

ISSN 2080-9069

EDUKACJA – TECHNIKA – INFORMATYKA
EDUCATION – TECHNOLOGY – COMPUTER SCIENCE

KWARTALNIK NAUKOWY NR 4/22/2017
QUARTERLY JOURNAL No 4/22/2017



WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU RZESZOWSKIEGO
RZESZÓW 2017

MIĘDZYNARODOWA RADA NAUKOWA / INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE

- Dr hab. prof. UR Wojciech Walat – Uniwersytet Rzeszowski (Polska) – przewodniczący
Prof. dr hab. Waldemar Furmanek – Uniwersytet Rzeszowski (Polska) – przewodniczący honorowy
Dr Waldemar Lib – Uniwersytet Rzeszowski (Polska) – sekretarz
- Prof. dr hab. inż. Henryk Bednarczyk – Instytut Technologii Eksploatacji w Radomiu (Polska)
Doc. PhDr. Miroslav Chráska, Ph.D. – Uniwersytet w Olomuńcu (Czechy)
Dr hab. prof. UR Stanisław Domoradzki – Uniwersytet Rzeszowski (Polska)
Prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc. – Uniwersytet Mateja Bela w Bańskiej Bystrzycy (Słowacja)
Prof. Ph.D. Olga Filatova – Vladimir State University Named A&N Stoletovs (Rosja)
Prof. Ph.D. Vlado Galičić – Uniwersytet w Rijeci (Chorwacja)
Doc. Ph.D. Slavoljub Hilcenko – Wyższa Szkoła Zawodowa w Suboticy (Serbia)
Prof. Ing. Tomáš Kozík, DrSc. – Uniwersytet Konstantyna Filozofa w Nitrze (Słowacja)
Dr hab. prof. UP Krzysztof Kraszewski – Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie (Polska)
Prof. dr hab. Stefan M. Kwiatkowski – Komitet Nauk Pedagogicznych PAN w Warszawie (Polska)
Prof. Ph.D. Oksana Nagorniuk – Narodowy Uniwersytet Inżynierii Środowiska w Kijowie (Ukraina)
Dr hab. prof. UP Henryk Noga – Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie (Polska)
Dr hab. prof. UR Aleksander Piecuch – Uniwersytet Rzeszowski (Polska)
Prof. dr hab. Mario Plenkowski – Uniwersytet w Zagrzebiu (Chorwacja)
Dr hab. prof. PK Czesław Plewka – Politechnika Koszalińska (Polska)
Prof. dr hab. Natalia Ridei – Narodowy Uniwersytet Inżynierii Środowiska w Kijowie (Ukraina)
Doc. Ing. Čestmír Serafin, Dr. Ing-Paed. – Uniwersytet w Olomuńcu (Czechy)
Dr hab. inż. prof. AGH Wiktoria Sobczyk – AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie (Polska)
Prof. Ing. Ján Stoffá DrSc. – Wydział Pedagogiczny w Olomuńcu (Czechy)
Dr hab. prof. ASP Maciej Tanaś – Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej (Polska)

REDAKCJA / EDITORIAL OFFICE

- Dr hab. prof. UR Wojciech Walat (redaktor naczelny / main editor)
Dr Waldemar Lib (z-ca redaktora naczelnego / v-ce editor)

RECENZJE / REVIEWS

- Lista recenzentów została zamieszczona na ostatniej stronie czasopisma /
/ List of reviewers' names is included at the end of journal papers

KOREKTA / CORRECT

Mgr Bernadeta Lekacz

OPRACOWANIE TECHNICZNE / TECHNICAL ELABORATION

Mgr Arkadiusz Nisztuk
Mgr Beata Nisztuk

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2017

ADRES REDAKCJI / ADDRESS OF EDITORIAL OFFICE

Wydział Pedagogiczny
Zakład Dydaktyki Ogólnej
i Systemów Edukacyjnych
ul. Ks. Jałowego 24, 35-010 Rzeszów
tel. +48 17 851 8517, e-mail: keti@ur.edu.pl

Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy
Techniczno-Przyrodniczej
Pracownia Technologii LLL, Pracownia OTW
ul. Prof. S. Pigonia 1; 35-310 Rzeszów

ISSN 2080-9069

DOI: 10.15584/eti

ADRES WYDAWNICTWA / ADDRESS OF PUBLISHER

WYDAWNICTWO UNIWERSYTETU RZESZOWSKIEGO
35-959 Rzeszów, ul. Prof. S. Pigonia 6, tel. 17 872 13 69, tel./faks 17 872 14 26
e-mail: wydaw@ur.edu.pl; http://wydawnictwo.ur.edu.pl
Wydanie I; format B5; ark. wyd. 23,1; ark. druk. 24,5; złec. red. 136/2017; nakład 100 egz.

Druk i oprawa: Drukarnia Uniwersytetu Rzeszowskiego

SPIS TREŚCI

OD REDAKCJI	13
CZEŚĆ PIERWSZA	
PROBLEMY POLITYKI OŚWIATOWEJ	
RYSZARD PĘCZKOWSKI	
Reforma systemu edukacji czy kolejna gra pozorów?	21
AGNIESZKA PAWŁOWSKA	
Szkoły statutowe jako forma decentralizacji i podniesienia jakości kształcenia w Stanach Zjednoczonych Ameryki	29
ANNA PIĘTA-SZAWARA	
System finansowania oświaty niepublicznej w Polsce	36
ANNA KOŁOMYCEW	
Interesariusze polityki oświatowej na poziomie gminy. Analiza relacji zaangażowanych aktorów	43
BOGUSŁAW KOTARBA	
Pozaeconomiczne aspekty likwidacji szkół w gminach wiejskich	50
WALDEMAR LIB, JÁN STEBILA	
Motywy podjęcia studiów przez absolwentów szkół średnich w Polsce i Słowacji – w świetle badań porównawczych	56
DANUTA OCHOJSKA	
Czynniki motywujące do nauki w szkole średniej z perspektywy studentek kierunków pedagogicznych	65
EWA SWOBODA	
O przygotowaniu do nauczania matematyki wczesnoszkolnej – krytycznie	72
ADRIANNA SARNAT-CIASTKO	
Personalizowanie kształcenia akademickiego – wybrane doświadczenia, potrzeby i perspektywy	78
ANNA ENGLERT-BATOR	
Wybrane współczesne zagrożenia dla edukacji w aspekcie psychologicznym	84
NATASZA SZEWCZENKO	
Jaki nauczyciel potrzebny jest współczesnemu rosyjskiemu uczniowi?	91

OLENA OGIENKO, IRYNA LYTOVCHENKO	
Andragogy as Theoretical Basis of Corporate Training in American Companies	97
OKSANA SYNEKOP	
Retrospective Analysis of Studies on Differentiated Instruction of English for Specific Purposes	103
JOLANTA WĄSACZ-KRZTOŃ	
Edukacja muzyczna w gimnazjach tarnowskich w dobie autonomii Galicji	108
CZĘŚĆ DRUGA	
PROBLEMY EDUKACJI PRZEDSZKOLNEJ I WCZESNOSZKOLNEJ	
URSZULA ORDON	
Nauczyciel edukacji wczesnoszkolnej wobec współczesnych przemian oświatowych	117
BARBARA LULEK	
On the Domination of Transmission Approach and the Lack of Transaction – Parents in Municipal Primary Schools	125
ANNA PEKALA	
Wykorzystanie metody aktywnego słuchania w rozwijaniu aktywności twórczej dzieci w wieku przedszkolnym	135
EWA PIWOWARSKA	
Graficzny zapis graniastosłupa obserwowanego przez dzieci w wieku 6–9 lat	141
PETR SIMBARTL, HELENA TANKOVÁ	
Decorating a Christmas tree in primary school	147
MAŁGORZATA FALENCKA-JABŁOŃSKA	
Popularyzacja wiedzy przyrodniczej i skuteczność edukacji ekologicznej młodego pokolenia	152
MIROSLAW BABIARZ, PAWEŁ GARBUZIK	
Edukacja ekologiczna jako priorytet w nauczaniu dzieci i młodzieży	160
CZĘŚĆ TRZECIA	
PROBLEMY EDUKACJI FORMALNEJ I NIEFORMALNEJ	
ANNA STOLIŃSKA, DARIUSZ BURAKOWSKI	
Radykalne przeobrażenia komunikacyjne i edukacyjne w info- i technokracji – potrzeba wzmacniania realno-wirtualnego człowieka (model hybrydowy)	169

MARZENA KOWALUK-ROMANEK, RAFAŁ WAWER Procesy wzrokowe u osób ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się	176
MARZENA KOWALUK-ROMANEK, RAFAŁ WAWER Eye trackingowe badanie weryfikacyjne procesów wzrokowych u dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się	184
PAWEŁ PĘCZKOWSKI, WŁADYSŁAW BŁASIAK Using Eye-Tracking Technology for the Analysis of Students' Subjective Views on Usefulness of Chosen Physics Formulas	192
PAWEŁ PĘCZKOWSKI, WŁADYSŁAW BŁASIAK Students' Views on Usefulness of Chosen Physics Formulas	201
OKSANA NAGORNIUK, OLEKSANDR MUDRAK, HALYNA MUDRAK, WIKTORIA SOBCZYK Analysis of regulatory and legislative acts on the conservation of the planet's biodiversity, ratified by Ukraine	214
BAL' -PRYLYPKO L., SLOBODIANIUK N., BRONA G., MOROZIUK R., AL' RAVASHDEKH A. Optimization of Technology of Canned Meat Products	220
CZĘŚĆ CZWARTA	
PROBLEMY EDUKACJI TECHNICZNEJ I ZAWODOWEJ	
MILAN KLEMENT Polytechnic Education and Its Possible Use at Non-Technical Secondary School ...	227
ELŻBIETA SAŁATA Rola zajęć z doradztwa zawodowego w gimnazjum	236
MONIKA WAWER Firmowe strony internetowe w budowaniu wizerunku pracodawcy	245
MONIKA WAWER, PIOTR MURYJAS Specjalista Big Data – oczekiwania pracodawców a edukacja akademicka	254
AGNIESZKA DŁUGOSZ Wykorzystanie metody projektów w procesie samokształcenia studentów	261
WOJCIECH ŻYŁKA, MARTA ŻYŁKA, ZYGMUNT SZCZERBA Czujniki w praktyce kształcenia inżynierskiego	268
LYUBOV SHYMKO The Methodology of Experimental Investigations of the Grain Materials Velocity from the Physical Model of the Dump Bunker	274

URSZULA SOLER	
Technologiczne aspekty edukacji dla bezpieczeństwa	278
MARLENA LOREK	
Edukacja dla bezpieczeństwa jako ogniwo w systemie bezpieczeństwa	284
VIERA TOMKOVÁ	
Detekcia možnosti vzniku pracovných úrazov pomocou analýzy rizík na pracovisku	289
IVANA TUREKOVÁ	
Hodnotenie fyzikálnych a chemických faktorov drevných prachov	295
CZĘŚĆ PIĄTA	
PROBLEMY EDUKACJI INFORMATYCZNEJ	
EUNIKA BARON-POLAŃCZYK	
Wytwory techniki a budowanie wiedzy w środowisku sieciowym	303
ALINA BETLEJ	
Edukacja medialna w społeczeństwie sieci	309
CECYLIA LANGIER, MARTYNA SIEMBIDA	
Wychowanie do wartości w społeczeństwie informacyjnym	315
ZBIGNIEW ŁĘSKI	
„Zastój” w procesie komputeryzacji kształcenia z perspektywy analizy transakcyjnej	323
ANNA PIERZCHAŁA	
Ja–Ty–Komputer. Specyfika zajęć prowadzonych metodą e-learningu z perspektywy analizy transakcyjnej	329
PAULINA POKOJSKA, WOJCIECH POKOJSKI	
Wolne oprogramowanie QGIS i jego możliwości wykorzystania w edukacji	335
KRYSTIAN TUCZYŃSKI	
Kryteria oceny jakości kursów e-learningowych w szkolnictwie wyższym	341
TOMASZ WARCHOL	
Skuteczność oprogramowania AR w nauczaniu chemii – sprawozdanie z badań	347
TOMASZ WARZOCHA	
Poziom kompetencji w korzystaniu z technologii informacyjnych przez studentów I roku Pedagogiki Uniwersytetu Rzeszowskiego	353
ROBERT WOJTACHNIK	
Metoda zbierania wymagań w projektowaniu systemów informatycznych	359

HADI M. SALEH, MOHAMMED U. UMARU, DMITRY V. ALEXANDROV Protection System Against Products Counterfeit Based on NFC and Barcode Technologies	368
ZBIGNIEW GOMÓLKA, BOGUSŁAW TWARÓG, EWA ŹESŁAWSKA Implementacja algorytmu wyodrębniania cech antropometrycznych w środowisku MATLAB	375
CZEŚĆ SZÓSTA	
RECENZJE	
WOJCIECH WALAT	
Recenzja – Milan Klement, Jiří Dostál, Květoslav Bártek, <i>Perception and Possibilities of ICT Tools in the Education from the Teachers' Perspective</i> , Edition: 1, Publisher: Palacký University of Olomouc 2017, p. 172. ISBN: 978-80-244-5093-3. DOI: 10.5507/pdf.17.244500933	385
KATARZYNA MYŚLIWIEC	
Recenzja – Krzysztof Kraszewski, Barbara Nawolska (red.), <i>Dziecko i nauczyciel w procesie poznania i działania</i> , Wyd. Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków 2016, ss. 174, ISBN 978-83-8084-013-3	387
LISTA RECENZENTÓW W ROKU 2017	390

CONTENTS

EDITORIAL	16
PART ONE	
THE PROBLEMS OF EDUCATIONAL POLICY	
RYSZARD PĘCZKOWSKI	
Education System Reform or Yet Another Put-On Show?	21
AGNIESZKA PAWŁOWSKA	
Charter Schools as the Form of Decentralization and Improving the Quality of Education in the United States of America	29
ANNA PIĘTA-SZAWARA	
The System of Financing Non-Public Education in Poland	36
ANNA KOŁOMYCEW	
Stakeholders of Education Policy on the Municipal Level. The Analysis of Interaction of Engaged Actors	43
BOGUSŁAW KOTARBA	
Non-Economic Aspects of School Closures in Rural Communes	50
WALDEMAR LIB, JÁN STEBILA	
Motives of Secondary School Graduates to Pursue Further Education and Study at the University level in Poland and Slovakia – a Comparative Research	56
DANUTA OCHOJSKA	
Motivational Factors for Learning in High School from the Perspective of Female Students of Pedagogical Faculties	65
EWA SWOBODA	
On Preparing for Teaching Early School Math – Critically	72
ADRIANNA SARNAT-CIASTKO	
Personalization of Academic Education – Selected Experiences, Needs and Perspectives	78
ANNA ENGLERT-BATOR	
Selected Contemporary Threats in Education in the Psychological Perspective	84
NATASZA SZEWCZENKO	
What Teacher Need Modern Russian Schoolboy?	91

OLENA OGIEŃKO, IRYNA LYTOVCHENKO	
Andragogy as Theoretical Basis of Corporate Training in American Companies	97
OKSANA SYNEKOP	
Retrospective Analysis of Studies on Differentiated Instruction of English for Specific Purposes	103
JOLANTA WĄSACZ-KRZTOŃ	
Musical Education in Gymnasiums of Tarnów in the Age of Autonomy of Galicia	108
PART TWO	
THE PROBLEMS OF PRESCHOOL AND EARLY SCHOOL EDUCATION	
URSZULA ORDON	
Early School Education Teacher in the Face of Current Educational Changes	117
BARBARA LULEK	
On the Domination of Transmission Approach and the Lack of Transaction – Parents in Municipal Primary Schools	125
ANNA PEKALA	
Application of the Active Listening Method in the Development of Creative Activity for Kindergarten Age Children	135
EWA PIWOWARSKA	
Graphic Representation of a Prism Observed by 6-9 Year Old Children	141
PETR SIMBARTL, HELENA TANKOVÁ	
Decorating a Christmas tree in primary school	147
MALGORZATA FALENCKA-JABŁOŃSKA	
Popularization of Environmental Education and the Effectiveness of Ecological Education of the Young Generation	152
MIROSLAW BABIARZ, PAWEŁ GARBUZIK	
Environmental Education as a Priority in Teaching Children and Young People	160
PART THREE	
THE PROBLEMS OF FORMAL AND NON-FORMAL EDUCATION	
ANNA STOLIŃSKA, DARIUSZ BURAKOWSKI	
Radical Communication and Educational Transformations in Info- and Technocracy – the Necessity of Enforcement of the Real and Virtual Man (Hybrid Model)	169
MARZENA KOWALUK-ROMANEK, RAFAŁ WAWER	
Visual Processes in Persons with Specific Learning Disabilities	176

MARZENA KOWALUK-ROMANEK, RAFAL WAWER Eye-Tracking Verification Study of Visual Processes in Children with Specific Learning Disabilities	184
PAWEŁ PEŃCZKOWSKI, WŁADYSŁAW BŁASIAK Using Eye-Tracking Technology for the Analysis of Students' Subjective Views on Usefulness of Chosen Physics Formulas	192
PAWEŁ PEŃCZKOWSKI, WŁADYSŁAW BŁASIAK Students' Views on Usefulness of Chosen Physics Formulas	201
OKSANA NAGORNIUK, OLEKSANDR MUDRAK, HALYNA MUDRAK, WIKTORIA SOBCZYK Analysis of regulatory and legislative acts on the conservation of the planet's biodiversity, ratified by Ukraine	214
BAL' -PRYLYPKO L., SLOBODIANIUK N., BRONA G., MOROZIUK R., AL' RAVASHDEKH A. Optimization of Technology of Canned Meat Products	220
PART FOUR	
THE PROBLEMS OF TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION	
MILAN KLEMENT Polytechnic Education and Its Possible Use at Non-Technical Secondary School	227
ELŻBIETA SAŁATA The Role of Career Advisory Classes in Lower Secondary Schools	236
MONIKA WAWER Corporate Websites in Building the Employer's Brand	245
MONIKA WAWER, PIOTR MURYJAS Big Data Specialist – Employers' Expectations and the Academic Education	254
AGNIESZKA DŁUGOSZ Using the Project Method in the Self-Education Process	261
WOJCIECH ŻYŁKA, MARTA ŻYŁKA, ZYGMUNT SZCZERBA Sensors in Engineering Practice	268
LYUBOV SHYMKO The Methodology of Experimental Investigations of the Grain Materials Velocity from the Physical Model of the Dump Bunker	274
URSZULA SOLER Technological Aspects of Education for Security	278

MARLENA LOREK	
Education for Security as a Link in the Security System	284
VIERA TOMKOVÁ	
Detection of Work-Related Accidents by Workplace Risk Analysis	289
IVANA TUREKOVÁ	
Evaluation of Physical and Chemical Factors of Wood Dust	295
PART FIVE	
THE PROBLEMS OF INFORMATICS EDUCATION	
EUNIKA BARON-POLAŃCZYK	
Products of Technology and Knowledge Building in a Network Environment	303
ALINA BETLEJ	
Media Education in Network Society	309
CECYLIA LANGIER, MARTYNA SIEMBIDA	
Valueseducation in the Information Society	315
ZBIGNIEW ŁĘSKI	
„Stagnation” in the Process of Computerization of Education from the Perspective of Transaction Analysis	323
ANNA PIERZCHAŁA	
I–You–Computer. Specificity of Classes Employing (or: conducted with use of) E-learning from the Transactional Analysis Perspective.....	329
PAULINA POKOJSKA, WOJCIECH POKOJSKI	
Free QGIS Software and its Ability to Use in Education	335
KRYSTIAN TUCZYŃSKI	
Criteria for Evaluating the Quality of e-Learning Courses in Higher Education	341
TOMASZ WARCHOŁ	
Effectiveness of Software for Teaching Chemistry with AR Technology – Study Report	347
TOMASZ WARZOCHA	
Level of Competence in the Use of ICT by Students of the 1st Year of Pedagogy of the University of Rzeszow	353
ROBERT WOJTACHNIK	
Method of Gathering Requirements in the Process of Designing IT Systems	359
HADI M. SALEH, MOHAMMED U. UMARU, DMITRY V. ALEXANDROV	
Protection System Against Products Counterfeit Based on NFC and Barcode Technologies	368

ZBIGNIEW GOMÓLKA, BOGUSŁAW TWARÓG, EWA ŻESŁAWSKA

Algorithm Implementations of the Anthropometric Feature Extraction in the Matlab Environment 375

PART SIX

REWIEVS

WOJCIECH WALAT

Rewiev – Milan Klement, Jiří Dostál, Květoslav Bártek, *Perception and Possibilities of ICT Tools in the Education from the Teachers' Perspective*, Edition: 1, Publisher: Palacký University of Olomouc 2017, p. 172. ISBN: 978-80-244-5093-3. DOI: 10.5507/pdf.17.244500933 385

KATARZYNA MYŚLIWIEC

Rewiev – Krzysztof Kraszewski, Barbara Nawolska (red.), *Dziecko i nauczyciel w procesie poznania i działania*, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków 2016, ss. 174, ISBN 978-83-8084-013-3 387

LIST OF REVIEWERS IN YEAR 2017 390

OD REDAKCJI

Czwarty tom kwartalnika naukowego „Edukacja – Technika – Informatyka” w 2017 r. składa się z pięciu zasadniczych części tematycznych oraz rozdziału zawierającego recenzje dwóch aktualnych i interesujących pozycji bibliograficznych.

Część pierwszą, zatytułowaną *Problemy polityki oświatowej*, otwiera artykuł dotyczący oceny aktualnego stanu realizacji reformy polskiego systemu edukacji próbując odpowiedzieć na zasadnicze pytanie: *Czy autorzy reformy stworzyli warunki prawne umożliwiające efektywne wdrażanie nowych rozwiązań strukturalnych i programowych?* W kolejnych artykułach poruszono m.in. złożoność obecnych rozwiązań w zakresie trybu i zasad udzielania dotacji oświatowej podmiotom niepaństwowym i niesamorządowym, a także sposób ich uzyskiwania, wykorzystywania i rozliczania przez beneficjentów; relacje pomiędzy kluczowymi interesariuszami lokalnej polityki oświatowej powstałe na tle likwidacji szkół samorządowych; niekorzystne trendy demograficzne, które w połączeniu z przyjętym sposobem finansowania wydatków oświatowych coraz częściej zmuszają władze gmin, zwłaszcza wiejskich, do likwidacji szkół z przyczyn ekonomicznych; wyniki badań porównawczych dotyczących wybranych motywów podjęcia studiów przez absolwentów szkół średnich w Polsce i Słowacji na przykładzie Uniwersytetu Mateja Bela w Bańskiej Bystrzycy oraz Uniwersytetu Rzeszowskiego. Rozdział kończy artykuł na temat edukacji muzycznej w gimnazjach tarnowskich w dobie autonomii Galicji. Autorka, opierając się na danych historycznych, pisze, iż w dobie autonomii Galicji Tarnów posiadał dwa gimnazja, które miały w siatce godzin przedmioty: śpiew i muzyka, i podkreśla, że były to przedmioty nadobowiązkowe, na które młodzież chętnie uczęszczała w porównaniu z innymi przedmiotami.

Część druga, zatytułowana *Problemy edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej*, zawiera opracowania związane zarówno z przygotowaniem nauczycieli, którzy są poddawani ustawicznej ocenie, stając się przedmiotem wielu analiz, dyskusji, a nawet sporów naukowych, interpretację stymulacji aktywności muzycznej dzieci w wieku przedszkolnym wywoływaną słuchaniem muzyki. Ponadto zamieszczono artykuł dotyczący badań postrzegania wzrokowego, które umożliwia człowiekowi podejmowanie codziennych działań, w tym aktywności polegających na odtwarzaniu za pomocą języka plastyki obserwowanych przedmiotów – badania odnoszące się do umiejętności graficznego zapisu gra-

niastosłupa foremnego trójkątnego przez dzieci 6–9-letnich stały się podstawą ustalenia przebiegu rozwoju rysunkowych obrazowań tejże bryły znajdującej się w polu widzenia obserwatora. Część tę kończy artykuł prezentujący istotę edukacji ekologicznej z punktu widzenia priorytetów sformułowanych w Narodowej Strategii Edukacji Ekologicznej.

Część trzecią, zatytułowaną *Problemy edukacji formalnej i nieformalnej*, otwiera artykuł, w którym przedstawiono wyniki badań jakościowych dotyczących wykorzystania techniki eye trackingu zastosowanej w celu analizy procesu odczytywania informacji przedstawionych w postaci infografik. W kolejnych artykułach zamieszczono kontynuację raportu z badań percepcyjnych prowadzonych niezależnie od pamięci i nastroju badanej osoby na przykładzie postrzegania przez badane dzieci obrazu pt. *Rodzina*. Część trzecią kończy artykuł dotyczący analizy wyników badań opinii uczniów na temat przydatności wybranych formuł z przedmiotu fizyka zawartych w programie szkolnym – uczniowie ocenili 16 najważniejszych formuł fizyki wybranych przez nauczycieli fizyki, wskazując te, które są najbardziej dla nich zrozumiałe.

W części czwartej znalazło się kilkanaście artykułów z zakresu dotyczącego problemów edukacji technicznej i zawodowej. W pierwszym opracowaniu autor wprowadza nas w ciekawe zagadnienie projektowania wspomaganego komputerowo (redagowanie) w 2D i 3D w szkołach ponadgimnazjalnych, które jest nowym i niezbadanym obszarem – pojawia się zatem konieczność podjęcia badań takiego kierunku kształcenia oraz jego potencjalnego wpływu na dalszy rozwój uczniów. W dalszych artykułach autorzy piszą m.in. o konieczności określenia roli zajęć z doradztwa zawodowego w gimnazjum, ponieważ w ramach tych zajęć organizowane są jedynie spotkania gimnazjalistów z uczniami szkół ponadgimnazjalnych; problemach z dostosowaniem edukacji akademickiej do wymagań współczesnego rynku pracy oraz szerszego wprowadzenia do programów kształcenia studentów przedmiotów specjalistycznych z obszaru technologii i analizy dużych zbiorów danych, a także roli edukacji dla bezpieczeństwa, która wprzęga w system ogniwa dotyczące bezpieczeństwa poszczególnych obywateli, zwiększając ich świadomość w zakresie mechanizmów rządzących systemem bezpieczeństwa i włącza ich w świadome działania na rzecz poprawy bezpieczeństwa w ich środowisku lokalnym, regionalnym. Na zakończenie tej części zamieszczono opracowanie dotyczące warunków, jakie ma spełniać stanowisko pracy z punktu widzenia właściwości wynikających z przepisów przeciwpożarowych oraz pozostałych aspektów higieniczno-zdrowotnych.

W części piątej, zatytułowanej *Problemy edukacji informatycznej*, zamieszczono opracowania poruszające zagadnienia z zakresu podstaw kształcenia informatycznego. Na początek zapoznajemy się z rozwojem wytworów techniki, technologicznym postępem odnajdującym swoje odbicie w ewoluujących ideach i tworzących się teoriach o formowaniu wiedzy – Autorka zwraca tu uwagę na

główne tezy budowania wiedzy w kontekście uwarunkowań wykorzystania internetu z jego różnymi węzłami i połączeniami. W dalszej części zapoznajemy się z głównymi cechami społeczeństwa informacyjnego oraz z podstawowymi problemami związanymi z wychowaniem do wartości współczesnych dzieci i młodzieży – jako cyfrowych tubylców; próbą wyjaśnienia swoistego paradoksu, iż pomimo rosnącej obecności komputerów w procesie kształcenia ich zastosowanie w przeciętnej szkole wciąż znacząco odbiega od możliwości, jakie te urządzenia oferują; kryteriami, jakim muszą sprostać kursy e-learningowe tworzone przez kadre akademicką, na przykładzie Uniwersytetu Rzeszowskiego. Na zakończenie pojawił się artykuł prezentujący system biometrycznej identyfikacji tożsamości ludzi na podstawie analizy geometrii dłoni, dla którego zaprojektowano i zrealizowano stanowisko umożliwiające rzeczywistą identyfikację osób.

W części szóstej zamieszczono recenzje dwóch monografii prezentujących wyniki badań dotyczących identyfikacji potencjalnych możliwości i rzeczywistego zastosowania narzędzi ICT w nauczaniu oraz różne aspekty edukacji dzieci młodszych w zakresie kształcenia językowego, literackiego, matematycznego, społeczno-przyrodniczego i technicznego.

Zachęcamy Czytelników do krytycznej analizy i przygotowania tekstów polemicznych w odniesieniu do różnorodnej tematyki badań edukacyjnych poruszanej na łamach kwartalnika.

EDITORIAL

The fourth volume of the quarterly scientific journal *Education – Technical Education – Information Technology 2017* consists of five subject chapters and a chapter with two reviews of recent and interesting academic publications.

The first chapter, entitled *The Problems of Educational Policy*, starts out with a research paper on the assessment of the current state of realization of the Polish educational system reform. It also tries to address the question: *Have the authors of the reform created the conditions required to enable the implementation of new structural and program solutions?* Next chapters elaborate on the complexity of current solutions concerning the principles of grant distribution to non-state and non-community actors, the conditions and modalities by which users can obtain, use and settle grants; relations between key stakeholders of local educational policy in the scope of elimination of self-government community schools; unfavorable demographic trends and school grant financing which force municipal authorities to shut down, mostly village schools more and more frequently. The last research paper in this chapter presents the issues of music education in Tarnów schools in the times of Galicia Autonomy. The author of this paper looks into the two ‘gimnasium’ schools curricula, and discusses the impact of music education, two extramural activities, i.e. music and singing, on students during that period.

The second chapter, *The Problems of Preschool and Early School Education*, consists of a series of research papers on the role of music education; the assessment of the teachers’ level of professional development and career evaluation. One of the articles presents the research on the visual perception in the education of children (6-9 years old), its impact on the decision making and the reproduction of the observed object in the world of art. The last research paper draws on the key issues of ecological education presented in the National Strategy of Ecological Education programme.

The third chapter, entitled *The Problems of Formal and Non-Formal Education*, is composed of research papers on the use of an eye tracking application of the process analysis in reading information presented in the infographics. Next chapter presents the follow up research reports of the children perception abilities in relations to the mood and memory on the example of a painting *Family*. The last research paper in this chapter draws on the usefulness of certain physics

formula and presents an opinion analysis of the selected survey questions as assessed by students and the physics concepts most understood by them.

The fourth chapter, *The Problems of Technical and Vocational Education*, presents a series of research papers on the problems of technical and vocational education. The first research paper in this series deals with the problems of computer assisted design (coding) in 2D and 3D in upper-secondary education. The author tries to prove the validity and necessity of computer assisted design program in the curricula as well as its potential impact on the students' development. Furthermore, authors of the following research papers discuss the necessity to establish the crucial role of a career advice subject in the middle schools, so far only the meetings with high school students have been organized. The issues of the adaptation of academic education as essential conditions and requirements of a modern labour market have been presented in these research papers as well as the introduction of a wider range of specialised educational programmes in the field of technology and database analysis; the role of education for the security of the country concerning the protection of an individual citizen and his/her involvement in the improvement of the internal security in the places of their residence. Last paper in this section draws on the safety conditions of the working post that must be met and are imposed by the fire and health regulations.

The last chapter, entitled *The Problems of Informatics Education*, presents the issues of the IT education core curriculum. The first paper focuses on the technology development and technological progress which is mirrored in the new ideas evolution and the formulation of new knowledge theories. The author draws our attention to the issues of knowledge building in the context of Internet usage with its many bonds and networks. Next research papers deal with the main characteristics of information society, the key issues concerning the importance of values in raising children and youths in the digital world and a lack of computer assisted programmes in schools; criteria to be fulfilled in order to develop e-learning courses on the example of the University of Rzeszów educators. This chapter finishes with an article on the biometric identification system of people's identity on the basis of an analysis of hand geometry and the development of a workstation to perform peoples' identification.

The sixth chapter includes reviews of two academic publications presenting the results of adequate research into potential application of the ICT tools in teaching and various aspects of young learners education in language, literary, science, social and technical learning.

Finally, we encourage our readers to contribute their critical texts in response to the subjects covered in this volume.

CZEŚĆ PIERWSZA / PART ONE

PROBLEMY POLITYKI OŚWIATOWEJ

THE PROBLEMS OF EDUCATIONAL POLICY



RYSZARD PĘCZKOWSKI

Reforma systemu edukacji czy kolejna gra pozorów?

Education System Reform or Yet Another Put-On Show?

Doktor habilitowany profesor UR, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Pedagogiczny, Zakład Pedagogiki Szkolnej, Polska

Streszczenie

W artykule przedstawiam rozważania będące oceną aktualnego stanu realizacji reformy polskiego systemu edukacji. Oceny tej dokonuję, odwołując się do analizy podstawowego obszaru determinującego efekty podjętych działań reformatorskich, a mianowicie wprowadzonych do praktyki edukacyjnej rozstrzygnięć prawnych. Od ich jakości zależą końcowe efekty reformy systemu edukacji. W artykule podejmuję próbę odpowiedzi na zasadnicze pytanie: Czy autorzy reformy stworzyli warunki prawne umożliwiające efektywne wdrażanie nowych rozwiązań strukturalnych i programowych?

Słowa kluczowe: reforma systemu edukacji, prawo oświatowe, warunki tworzenia dobrego prawa, normy prawne

Abstract

In this article I present reflections which are an estimation of current state of implementation of the Polish education system reform. I have made this estimation based on the analysis of basic area determining effects of undertaken reforming activities that is legal solutions put into education practice. Final effects of education system reform depend on their quality. In the article I try to answer a basic question: Have the reform authors created legal circumstances enabling effective implementation of new structure and programmed solutions?

Keywords: education system reform, education law, circumstances for creating good law, legal standards

Wstęp

Każda racjonalnie przygotowana, a następnie przeprowadzona reforma systemu edukacji powinna opierać się na dwóch zasadniczych filarach. Pierwszy z nich to wszechstronna, rzetelna i obiektywna diagnoza zmierzająca do sformułowania odpowiedzi na pytanie, jak jest, wraz z oceną aktualnego stanu i wskazania źródeł występowania określonych zjawisk edukacyjnych, tych pozytywnych i negatywnych. Powinna ona stanowić punkt wyjścia w projektowaniu

nowych rozwiązań w tych obszarach systemu, które uznane zostały za wymagające zmian. Elementem niezbędnym tego procesu powinno być merytoryczne, pozbawione jakichkolwiek konotacji ideologicznych i politycznych uzasadnienie dla proponowanych zmian. To równocześnie moment rozpoczęcia budowania drugiego filaru w postaci działań legislacyjnych zmierzających do obudowania proponowanych zmian odpowiednimi regulacjami prawnymi, od jakości których zależy będą końcowe efekty reformy systemu edukacji.

Od 28 lat podejmowane są w Polsce próby zreformowania systemu edukacji. Wszystkie one, niestety, kończyły się podobnie – koniecznością przeprowadzenia kolejnej reformy. Efekty tych działań bardzo trafnie określa Śliwerski (2013b, s. 105–110), stwierdzając, że ogromna część zmian wprowadzanych po 1989 r. miała charakter pozorny, a współczesny system edukacji w Polsce jest hiperadministracyjny, natomiast ekonomia, biurokratyzacja, ideologizacja oraz masowa kultura ograniczają w sposób zasadniczy wolność pedagogiczną różnych organów szkolnych. Opinię tę uzupełniam następującą uwagą: działania zmierzające do zmiany systemu edukacji pozbawione były rzetelnej i obiektywnej diagnozy, a o konieczności reformy i jej kierunku decydowały uwarunkowania pozamerytoryczne. Rozpoczęta w czerwcu 2016 r. kolejna reforma edukacji nie odbiega w sposobie przygotowania i realizacji od dotychczasowych. Autorzy obecnej reformy nie odwołują się do racjonalnych argumentów uzasadniających konieczność wprowadzenia nowych rozwiązań. Wręcz odwrotnie, argumenty te są pomijane, a w uzasadnieniach konieczności zmian dominują populistyczne hasła, gdzie partykularne interesy partyjne oraz ambicje władz resortu mają decydujące znaczenie w podejmowanych decyzjach. Dziwnie brzmią uzasadnienia, że reforma edukacji to efekt realizacji obietnic wyborczych, wśród których likwidację gimnazjów i powrót do obowiązku szkolnego od 7. roku życia uczyniono hasłami sztandarowymi. Równie dziwnie, by nie rzec – irracjonalnie, brzmi argumentacja, że reforma strukturalna i programowa to efekt głębokiego niżu demograficznego, a naczelnym celem jest obrona miejsc pracy nauczycieli. Brak rzetelnej analizy funkcjonowania systemu edukacji i poszczególnych jego elementów, lekceważenie przez autorów reformy zgłaszanych przez różne środowiska edukacyjne opinie, uwag, propozycji, brak merytorycznej argumentacji uzasadniającej wprowadzanie nowych rozwiązań organizacyjnych, programowych, ekonomicznych – to realny obraz bieżącej reformy¹. To także argument uzasadniający bardzo pesymistycznie brzmiącą tezę autora – w perspektywie 5–10 lat polski system edukacji czeka kolejna reforma, a jej koszty społeczne, kulturowe, pedagogiczne, ekonomiczne będą ogromne.

¹ Budzić musi niepokój fakt, iż działania autorów aktualnej reformy systemu edukacji nie odbiegają, by nie rzec, że są wierną kopią, działań ekipy ministra M. Handkego i reformy z 1999 r. Jakże były i nadal są skutki takiego podejścia do problemów związanych z reformowaniem edukacji, przekonać się można w codziennej praktyce szkolnej.

Rozwiązania prawne

Dalszą część niniejszego opracowania poświęcę powstającym rozwiązaniom prawnym sankcjonującym proponowane zmiany. Rozważania swoje rozpocznę od sformułowania kilku zasadniczych założeń, u podstaw których leży teoria i praktyka rozwijana na gruncie nauk prawnych, a mianowicie:

1. Prawidłowo funkcjonujący system prawny, w tym jego specyficzny rodzaj określany mianem *prawo oświatowe*, powinien być stabilny i spójny, jednakowo traktować adresatów, należycie ogłoszony, przewidywalny oraz stwarzać podmiotom prawnym poczucie bezpieczeństwa (Bier, 2002).

2. Odwołując się do koncepcji wewnętrznej moralności prawa (Fuller, 2004), prawo oświatowe powinno składać się z norm ogólnych, wewnętrznie spójnych, opublikowanych w sposób dostępny dla wszystkich podmiotów. Normy te nie mogą mieć mocy wstecznej, powinny być zrozumiałe dla wszystkich i nie powinny ulegać częstym zmianom (Fuller, 2004). Ponadto nakładane przez ustawodawcę obowiązki powinny być możliwe do spełnienia, a organy państwa mogą działać wyłącznie na podstawie prawa.

3. W celu zabezpieczenia prawa oświatowego przed błędami ludzkiego prawodawcy stosować należy odpowiednie procedury wyznaczające tok tworzenia tego prawa, a jednym z podstawowych mechanizmów gwarantujących prawidłowe tworzenie prawa jest zapewnienie przez instytucje stanowiące prawo społecznej legitymizacji decyzji prawotwórczych. Oznacza to, że autorzy rozstrzygnięć prawnych powinni stworzyć warunki umożliwiające swobodny dyskurs pomiędzy społeczeństwem a instytucjami odpowiedzialnymi za tworzenie prawa, w toku którego dochodzi do ustalenia społecznie akceptowanego systemu wartości, na jakich opierać się powinny stosowne normy prawne.

Uwzględniając powyższe, zasadne jest pytanie: Czy zostały stworzone warunki umożliwiające społeczną legitymizację nowego prawa oświatowego? I nieco szerzej: Czy polski system prawa oświatowego spełnia podstawowe warunki charakterystyczne dla prawidłowo funkcjonującego systemu prawnego?

Na podstawie analizy działalności administracji resortu edukacji oraz podejmowanych decyzji przez organy stanowiące prawo (Sejm, Senat, prezydent) należy stwierdzić, że nie tylko nie stworzono warunków umożliwiających społeczną legitymizację działań legislacyjnych, ale istnieją przesłanki do sformułowania następującej tezy: w przypadku tworzenia, a następnie uchwalania prawa oświatowego mamy do czynienia z grą pozorów prowadzoną przez autorów reformy, a w wielu przypadkach z sytuacją swoistej mistyfikacji rozumianej jako celowe wprowadzanie kogoś w błąd, zwodzenie przez nadawanie czemuś pozorów prawdy (Szymczak, 1979, s. 187). Tezę uzasadniam następująco. Rozpoczęta w czerwcu 2016 r. reforma nie prowadzi do rzeczywistych, bezwzględnie potrzebnych zmian w polskiej edukacji, ale jest narzędziem realizacji określonych interesów politycznych, a wprowadzane rozwiązania strukturalne i pro-

gramowe pozorują konieczne zmiany². Ze względu na ograniczenia objętości niniejszego tekstu w uzasadnieniu powyżej sformułowanej tezy odwołam się zaledwie do kilku argumentów.

Wielokrotnie autorzy reformy formułowali z jednej strony postulat o potrzebie stworzenia nowego prawa oświatowego, które stanowić powinno podstawę proponowanych zmian, z drugiej zaś prawa zrozumiałego, jednoznacznego i wewnętrznie spójnego. Postulaty te okazały się wyłącznie deklaracjami medialnymi służącymi przede wszystkim przekonaniu środowisk edukacyjnych o zasadności podejmowanych działań. Rzeczywistość okazała się zupełnie inna. Zamiast nowego prawa oświatowego, którego egzemplifikacją miała być jedna, całościowa ustawa, otrzymaliśmy po raz pierwszy w historii rozwiązanie, w którym funkcjonowanie systemu edukacji będzie regulowane trzema równoległymi obowiązującymi ustawami, a mianowicie: znowelizowaną po raz n-ty ustawą z 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz.U. 1991, nr 95, poz. 425, z późn. zm.), ustawą z 14 grudnia 2016 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo oświatowe (Dz.U. 2017, poz. 60) oraz ustawą z 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz.U. 2017, poz. 59). Jeżeli do tego dodam ustawę Karta Nauczyciela z 26 stycznia 1982 r., wielokrotnie nowelizowaną, oraz zapowiedź wprowadzenia ustawy określającej zasady finansowania edukacji, to trudno jest nie zgodzić się z tezą, odwołując się do stwierdzenia Habermasa (Habermas, 1981, s. 222), iż polski system edukacji został „skolonizowany” przez system norm prawnych. Ogromna ilość norm prawnych stanowiących treść poszczególnych ustaw i perspektywa ich uszczegółowienia poprzez akty wykonawcze w formie rozporządzeń sprawia, że poziom interwencjonizmu państwa w system edukacji nie tylko nie został ograniczony, ale w sposób znaczący wzrosło. Pierwszym widocznym skutkiem wprowadzonego prawa oświatowego jest stworzenie prawnych podstaw dla nowego modelu zarządzania edukacją, który przewrotnie określam mianem *decentralizacji zcentralizowanej*. Istotą tego modelu jest układ, w którym Ministerstwo Edukacji Narodowej poprzez bardzo szczegółowe normy prawne określa zasady funkcjonowania każdego elementu systemu edukacji, natomiast odpowiedzialność za wprowadzane zmiany scedowana została w pełni na jednostki samorządu terytorialnego. Taki model sprawia, że w przypadku niepowodzeń lub trudności w realizacji przepisów prawa odpowiedzialne są organy samorządu terytorialnego. Ponadto stworzono centralnej administracji oświatowej nieograniczoną przestrzeń umożliwiającą systematyczne zwiększanie poziomu interwencjonizmu państwowego w jednym z podstawowych obszarów życia publicznego, jakim jest niewątpliwie edukacja. Odbywać się to będzie według schematu: skoro jednostki samorządu terytorialnego nie są

² Szczegółową analizę wraz z argumentacją uzasadniającą przedstawiony pogląd zamieszczam w opracowaniu: Pęczkowski (2017).

w stanie wdrożyć jedynie słusznych zmian, to my – władze resortu – ułatwimy to poprzez kolejne, coraz bardziej szczegółowe regulacje prawne. Realizacja opisanego modelu zarządzania prowadzi wprost do przywrócenia pełnej centralizacji systemu edukacji, zarządzania z perspektywy gabinetów ministerialnych, gdzie realne potrzeby i możliwości poszczególnych środowisk edukacyjnych nie będą miały znaczenia w procesie podejmowania decyzji.

Ustawa (2017, poz. 59) to dokument, który wielokrotnie przedstawiany był i nadal jest jako nowe w stosunku do dotychczasowego prawo oświatowe stanowiące mocne wsparcie reformy edukacji. Jednak szczegółowa analiza zawartych w niej regulacji prawnych dowodzi, że nie tylko ustawa ta nie stanowi nowego prawa, ale jest wytworem stanowiącym główny argument uzasadniający tezę o prowadzonej przez władzę grze pozorów i mistyfikacji. W sposób bezpośredni w grę tę zostali uwikłani posłowie i senatorowie, którzy ustawę uchwalili, oraz prezydent RP, który ją podpisał i nadał jej charakter aktu obowiązującego.

Zawartość merytoryczną ustawy Prawo oświatowe stanowią normy prawne funkcjonujące w ustawie z 7 września 1991 r., a które zostały uchylone na mocy art. 15 ustawy Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo oświatowe, z wyłączeniem tych artykułów, które dotyczą np. funkcjonowania gimnazjów. Mówiąc inaczej, ustawa Prawo oświatowe to efekt zastosowania przez autorów dokumentu metody „kopiuj–wklej”, a świadczą o tym m.in. następujące przykłady.

Zobowiązania państwa wobec obywateli w zakresie edukacji zawarte zostały w Konstytucji Rzeczypospolitej z kwietnia 1997 r., natomiast ustawa o systemie oświaty została uchwalona we wrześniu 1991 r. Już sam fakt, że regulacje prawne ustawy pochodzą z okresu znacznie poprzedzającego uchwalenie Konstytucji RP oraz że normy prawne ustawy z 1991 r. w znacznym stopniu bazują na filozofii myślenia o edukacji charakterystycznej dla okresu poprzedzającego zmiany ustrojowe w Polsce, sprawia, że pomiędzy twórcami Konstytucji RP a autorami ustawy o systemie oświaty istnieją znaczące różnice. Odnajdujemy je już w preambule do ustawy o systemie oświaty, która ma szczególnie charakter w polskim prawodawstwie, pełni ona bowiem rolę pomocniczą w interpretacji norm prawnych, jest wykładnią motywów, jakimi kierowali się autorzy przy tworzeniu ustawy, oraz celów, jakie zamierzali osiągnąć. W preambule do ustawy z 1991 r. ustawodawca określił podstawowe zasady, na których opiera się system edukacji, zaliczając do nich zasadę solidarności, demokracji, tolerancji, sprawiedliwości i wolności, przy czym autorzy nie określają, co owe zasady oznaczają lub oznaczać mogą. Tak sformułowana preambuła stworzyła przestrzeń do dokonywania dowolnej interpretacji tych zasad w zależności od bieżących interesów kolejnych władarzy resortu. Stała się ona źródłem nieustannych zmian w systemie edukacji, gdyż w każdej sytuacji istniała możliwość uzasadnienia tych zmian koniecznością urzeczywistnienia zasady solidarności, demokracji, tolerancji, sprawiedliwości czy wolności. W rezultacie w okresie obowiązywania

ustawy o systemie oświaty była ona przedmiotem ponad stu nowelizacji, większych lub mniejszych, przy czym działalność ta była charakterystyczna dla wszystkich władz resortu, bez względu na reprezentowaną opcję polityczną. Najtrafniej okres ten charakteryzuje Śliwerski stwierdzając, że najpopularniejszą techniką sprawowania władzy w resorcie oświaty jest szybkość podejmowania decyzji oraz nadnaturalne tempo ich wdrażania w życie lub wycofywania niektórych decyzji poprzedników. Autor stwierdza: „To, co jedni skracali, następni wydłużali, co jedni wzbogacali, następni o to samo uszczuplali, to, z czym jedni zrywali, inni – jakby na przekór – właśnie do tego nawiązywali, itp. Przez ostatnie dwadzieścia lat nikogo nie rozliczono za wynikające z ciągłych zmian marnotrawstwo publicznych pieniędzy, strat ludzkiego zaangażowania, które poświęcone były na kolejne projekty czy reformy oświatowe. Wielokrotnie zostały zmarnowane: czas, wysoka motywacja oraz zaangażowanie zatroskanych o edukację nauczycieli i naukowców, środki materialne i finansowe, a przy tym wszystkim wypalono przestrzeń twórczego działania, naruszono poczucie zaufania do władzy w ogóle. Proces ten zresztą trwa” (Śliwerski, 2013a, s. 89–90).

Mając na uwadze powyższe, należało się spodziewać, że nowe prawo oświatowe w postaci ustawy poprzedzone zostanie nową preambułą, w której określone zostaną motywy, jakimi kierowali się autorzy ustawy przy jej tworzeniu, oraz cele, jakie zamierza osiągnąć ustawodawca, wprowadzając do porządku prawnego nową ustawę. Pomimo wielokrotnie powtarzanych zapewnień o dobrze przygotowanej reformie, której egzemplifikacją miało być prawo oświatowe, otrzymaliśmy dokument, który zupełnie mija się z deklaracjami autorów reformy. Zamiast nowej preambuły autorzy ustawy Prawo oświatowe rozpoczynają od preambuły będącej wierną kopią preambuły z ustawy z 1991 r. Uczyniono to poprzez uchylenie preambuły ustawy o systemie oświaty z 1991 r. na podstawie art. 15 ust 1 ustawy Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo oświatowe oraz przy użyciu techniki „kopiuj–wklej” przeniesiono uchylony tekst preambuły do ustawy Prawo oświatowe z grudnia 2016 r.. Oznacza to, że ustawodawca pozostaje w swoich działaniach reformatorski w obszarze myślenia o edukacji jako zbiorze instytucji, których funkcjonowanie będzie określał poprzez zbiór norm prawnych, stwarzając sobie jednocześnie przestrzeń umożliwiającą swobodne ingerowanie w ten system w zależności od bieżących potrzeb wynikających z realizacji partykularnych interesów aktualnych władz resortu oświaty. Zawartość merytoryczna ustawy Prawo oświatowe to w zdecydowanej większości kopie norm prawnych ustawy o systemie oświaty z 1991 r. poddanych niewielkiej kosmetyce językowej. Uzupełniono je kilkoma nowymi normami prawnymi, np. art. 19, 26, 45, 46, 47. Pośpiech autorów reformy w pracach nad nowym prawem oświatowym oraz zastosowana technika tworzenia ustawy sprawiają, że powstała sytuacja, w której ta sama norma prawna w identycznym brzmieniu występuje zarówno w znowelizowanej ustawie o systemie oświaty z 1991 r., jak

i w ustawie Prawo oświatowe. Oto kilka przykładów: art. 3 pkt. 1 ustawy o systemie oświaty z 1991 r. ma swoje odpowiedniki w postaci art. 4, pkt. 1 ustawy Prawo oświatowe z 2016 r. Podobnie sytuacja ma miejsce w przypadku art. 3 pkt 3 – odpowiednik to art. 4 pkt 14; art. 3 pkt 5 – odpowiednik to art. 4 pkt 16; art. 13a pkt 1, 2, 3 – odpowiednik to art. 28 pkt 1, 2, 3. To tylko wybrane przykłady, a jest ich zdecydowanie więcej i w sposób bezpośredni świadczą o wyjątkowym niechlujstwie autorów tzw. nowego prawa oświatowego będącego efektem niezwykłego pośpiechu lub też jest świadomym zabiegiem, którego celowość znana jest wyłącznie autorom reformy.

Podsumowanie

Zapowiedzi autorów reformy o zbudowaniu nowego ładu prawnego dla polskiego systemu edukacji okazały się wyłącznie faktami medialnymi, powtarzana jak mantra teza o znakomicie przygotowanej reformie edukacji jest wyłącznie deklaracją werbalną, a nie realną zmianą w prawie oświatowym. Zamiast nowego prawa zafundowano systemowi edukacji chaos prawny, wielość regulacji ustawowych oraz coraz większy poziom interwencjonizmu państwowego w obszar edukacji. Wszystko to w moim przekonaniu służy jednemu, a mianowicie stworzeniu warunków umożliwiających dokonywanie dowolnych zmian w systemie w zależności od bieżących, partykularnych interesów, z pominięciem, a w zasadzie lekceważeniem potrzeb i możliwości realizacji zadań związanych z oświatą przez różne środowiska. To także sytuacja, gdzie dobro ogólne, jakim jest edukacja, zostało zawłaszczone przez środowisko aktualnych władczy resortu, gdzie po raz kolejny społeczeństwo pozbawione zostało możliwości decydowania o kształcie tego obszaru życia publicznego, a edukacja została potraktowana przedmiotowo, jako narzędzie realizacji interesów kolejnej opcji politycznej. Uwzględniając dłuższą perspektywę czasową, należy stwierdzić, że tak przygotowana i realizowana kolejna reforma systemu edukacji nie tylko nie poprawi stanu edukacji w Polsce, ale będzie podstawą przeprowadzenia kolejnej, której celem będzie wyłącznie zmiana tego, co w opinii nowego kierownictwa będzie sprzeczne z interesami reprezentowanej opcji politycznej. Dopóki edukacja będzie narzędziem realizacji partykularnych interesów partyjnych, dopóty wszelkie próby reformy systemu edukacji skazane są na niepowodzenia, a uszkodowanymi w tych grach pozorów zawsze będzie ogół społeczeństwa, a nie politycy.

Literatura

- Bier, A. (2002). Proceduralne aspekty tworzenia dobrego prawa. W: *Legislacja w praktyce* (s. 75–83). Warszawa: Biuro Rzecznika Praw Obywatelskich. Konstytucji Rzeczypospolitej z 2.04.1997. Dz.U. nr 78, poz. 483.
- Fuller, L. (2004). *Moralność prawa*. Warszawa: ABC.
- Habermas, J. (1981). *Theorie des kommunikativen Handelns*. Frankfurt: Suhrkamp Verlag.

- Pęczkowski, R. (2017). *Podstawowe problemy małych szkół. Edukacyjne wyzwania*. Rzeszów: Wyd. UR.
- Szymczak, M. (red.) (1979). *Słownik języka polskiego*. T. 2. Warszawa: PWN.
- Śliwerski, B. (2013a). *Diagnoza społeczeństwa publicznego szkolnictwa. III RP w gorszej centralizacji*. Kraków: Impuls.
- Śliwerski, B. (2013b). Pozory sprawstwa reform oświatowych w III RP. W: M. Dudziakowa, K. Knasiecka-Folkierska (red.), *Sprawcy i/lub ofiary działań pozornych w edukacji szkolnej* (s. 103–130). Kraków: Impuls.
- Ustawa z 7.09.1991 o systemie oświaty. Dz.U. 1991, nr 95, poz. 425, z późn. zm.
- Ustawą z 14.12.2016 – Prawo oświatowe. Dz.U. 2017, poz. 59.
- Ustawą z 14.12.2016 – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo oświatowe. Dz.U. 2017, poz. 60.



AGNIESZKA PAWŁOWSKA

Szkoły statutowe jako forma decentralizacji i podniesienia jakości kształcenia w Stanach Zjednoczonych Ameryki

Charter Schools as the Form of Decentralization and Improving the Quality of Education in the United States of America

Doktor habilitowany profesor UR, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Socjologiczno-Historyczny, Instytut Nauk o Polityce, Zakład Administracji Publicznej i Polityki Społecznej, Polska

Streszczenie

Słabe wyniki nauczania oraz trendy centralizacyjne w amerykańskiej oświacie skłoniły społeczności lokalne i organizacje społeczne do poszukiwania alternatywnych form kształcenia. Jedną z nich są szkoły statutowe. Opierając się na dotychczasowych badaniach, autorka wskazuje na nieistotne różnice między szkołami tradycyjnymi i statutowymi w zakresie efektów kształcenia oraz istotne różnice w wyrównywaniu szans uczniów z niezamożnych rodzin i mniejszości rasowych.

Słowa kluczowe: edukacja, szkoły statutowe, decentralizacja, jakość kształcenia, Stany Zjednoczone

Abstract

Poor teaching outcomes and centralization trends in an American education have prompted local communities and social organizations to seek alternative forms of education. One of them are charter schools. Referring to the previous studies, the author points to the insignificant differences between traditional and charter schools in the teaching outcomes, and important differences in equal opportunities for students from poor families and racial minorities.

Keywords: education, charter schools, decentralization, quality of education, United States

Wstęp

U podstaw reformowania systemu edukacji w Stanach Zjednoczonych Ameryki leżą dwie wartości: 1) wysoka jakość kształcenia, którą można osiągnąć w drodze standaryzacji programów i większej odpowiedzialności organów prowadzących szkoły wobec władz publicznych; 2) prawo wyboru szkoły przez rodziców i uczniów, co służy poprawie elastyczności i adekwatność systemu kształcenia w stosunku do potrzeb. Władze federalne, podejmując się reformo-

wania amerykańskich szkół, kierowały się – w poczuciu odpowiedzialności przed wszystkimi podatnikami – pierwszym założeniem. Założenie drugie przyświecało ruchom społecznym, których propozycje towarzyszyły polityce edukacyjnej rządu federalnego.

W niniejszym artykule poruszam problem relacji między odpowiedzialnością za jakość kształcenia a elastycznością systemu oświaty, przywołując przykład szkół statutowych (*charter schools*). Są to szkoły publiczne, zatem funkcjonują w tym samym systemie odpowiedzialności za jakość kształcenia, co szkoły tradycyjne. Mają jednak większą swobodę w zakresie kadr i organizacji kształcenia.

Szkoły statutowe są formą obrony zdecentralizowanego systemu kształcenia, tj. zachowania kontroli nad szkołami przez społeczności lokalne. Są zarazem sposobem podniesienia wyników w nauce. Czy są w tym skuteczne? Odpowiedź na to pytanie przyświeca niniejszemu studium.

Rozpoczyna go omówienie systemu zarządzania edukacją w Stanach Zjednoczonych. W dalszej kolejności przedstawię podstawy prawne i założenia organizacyjne szkół statutowych, by następnie przejść do oceny ich osiągnięć w zakresie kształcenia. Rozważania podsumuję we wnioskach.

Podstawy systemu zarządzania edukacją w Stanach Zjednoczonych

Amerykańskie szkoły funkcjonują w systemie okręgów szkolnych (*school districts*). Są to „zorganizowane jednostki lokalne dostarczające usług w zakresie oświaty podstawowej, średniej i/albo wyższej, które w świetle prawa stanowego dysponują samodzielnością administracyjną i fiskalną wystarczającą, by zakwalifikować je jako odrębną jednostkę samorządową” (U.S. Census Bureau). W świetle ostatniego spisu powszechnego przeprowadzonego w 2012 r. okręgów szkolnych odpowiadających powyższej charakterystyce było 12 880. Każdy stan samodzielnie reguluje tryb powoływania, łączenia, znoszenia i funkcjonowania okręgów szkolnych oraz ich władz (szerzej: Pawłowska, 2016, s. 116–118, 272–273). Władze okręgów szkolnych (zarząd edukacji) są wybierane w wyborach powszechnych, na ogół na czteroletnią kadencję. Dysponują szerokimi kompetencjami w zakresie finansów, spraw kadrowych, programów kształcenia oraz infrastruktury szkolnej.

Co do zasady organizacja systemu oświaty należy do kompetencji władz stanowych. Jednak w sytuacji, gdy zagrożone są prawa obywatelskie zagwarantowane w Konstytucji Stanów Zjednoczonych, rząd federalny może i podejmuje odpowiednie działania. Podstawowym celem federalnej polityki oświatowej – obok podniesienia poziomu kształcenia – jest wyrównanie szans edukacyjnych uczniów z różnych grup społecznych. Pierwsza federalna ustawa oświatowa (*Elementary and Secondary Education Act*) została przyjęta w 1965 r. Kolejna ważna ustawa – *No Child Left Behind Act* – została uchwalona w 2001 r. Na jej

mocy poszerzono zakres kompetencji władz federalnych w zakresie prowadzenia szkół, zobowiązano również władze stanowe do przyjęcia standardów kształcenia i sprawdzania poziomu ich osiągnięcia w corocznych testach dla uczniów klas III–VIII (Labaree, 2011, s. 389; Garnett, 2017, s. 32–34). Ustawą, która obecnie reguluje przedmiot federalnej polityki oświatowej, jest przyjęty w 2015 r. *Every Student Succeeds Act*.

Przełomowy dla amerykańskiego systemu szkolnictwa był 1983 r., kiedy opublikowano raport *A Nation at Risk* zawierający krytyczną ocenę poziomu kształcenia (Labaree, 2011, s. 387). Od tego czasu władze federalne starają się wymusić lepszą organizację systemu szkolnictwa w celu wyrównania i podniesienia poziomu edukacji. Problemem szczególnie trudnym okazały się różnice między okręgami szkolnymi wynikające z dysproporcji w ich finansowaniu. Wysiłki władz federalnych i stanowych (np. łączenie okręgów szkolnych) zmierzające do wyrównania standardów kształcenia nie przyniosły oczekiwanych rezultatów. Ich efektem natomiast było ograniczenie samodzielności okręgów szkolnych, co spotkało się z dezaprobatą społeczności lokalnych. Pojawiły się alternatywne do tradycyjnych szkół formy zorganizowania oświaty: finansowanie wykształcenia w drodze voucherów, tzw. *magnet schools*, edukacja domowa i szkoły statutowe. Tym ostatnim zostanie poświęcona dalsza część artykułu.

Charter schools – tryb powoływania i zasady funkcjonowania

Szkoły statutowe (*charter schools*) są szkołami publicznymi, tzn. finansowanymi ze środków publicznych, lecz kierowanymi przez podmioty prywatne. Za zasadne można zatem uznać twierdzenie, że szkoły statutowe są formą komercjalizacji (*marketization*) usług edukacyjnych (Lubienski, 2013). W roku szkolnym 2013/2014, w całych Stanach Zjednoczonych było 6440 szkół statutowych, które stanowiły 6,7% wszystkich szkół publicznych. Uczęszczało do nich 2 515 982 uczniów, tj. 5% wszystkich uczniów w Stanach Zjednoczonych¹. Od roku szkolnego 1999/2000 nastąpił 4-krotny wzrost liczby szkół statutowych oraz 7-krotny wzrost liczby ich uczniów (NAPCS, 2017).

Pierwszym stanem, który umożliwił tworzenie szkół statutowych, była Minnesota, która w 1991 r. przyjęła przedmiotową ustawę (tam też powstała w 1992 r. pierwsza szkoła statutowa). Od tego czasu prawo umożliwiające powoływanie szkół statutowych zostało uchwalone w 42 stanach oraz w Dystrykcie Columbia (NAPCS, 2017). Każdy ze stanów przyjął własne regulacje, kierując się właściwymi mu warunkami społecznymi (charakterystyka demograficzna mieszkańców) i politycznymi (układ sił politycznych we władzach stanowych). Dlatego regulacje stanowe różnią się pod względem przyjmowanych rozwiązań, w szczególności w zakresie kontroli sprawowanej przez stanowe i okręgowe

¹ Obliczenia własne na podstawie: NAPCS (2017) oraz NCES (2017).

organy nadzoru nad szkołami statutowymi oraz możliwości tworzenia takich szkół przez wskazanie maksymalnej ich liczby lub miejsc, gdzie mogą być powoływane (np. tylko na obszarach zurbanizowanych) (Palardy, Nesbit, Adzima, 2015, s. 279).

Za tworzeniem szkół statutowych przemawiają przesłanki edukacyjne (Lubiński, 2013; Zhan, Yang, 2008):

- podniesienie konkurencyjności między szkołami, by były lepiej motywowane do podnoszenia poziomu kształcenia,
- dopasowanie podaży usług edukacyjnych do potrzeb klientów (np. uczniów z dysfunkcjami),
- podniesienie poziomu kształcenia w okręgach szkolnych odnotowujących słabe wyniki w nauce,
- podniesienie poziomu kształcenia wśród dzieci i młodzieży znajdujących się w niekorzystnej sytuacji ekonomicznej (ubóstwo) i społecznej (mniejszości rasowe i etniczne).

Nie bez znaczenia są też przesłanki polityczne (Holyoke, Henig, Brown, Lacireno-Paquet, 2009; Lubiński, 2013; Reckow, Grossman, Evans, 2015):

- silne wsparcie prawa wyboru i alternatywnych form kształcenia przez środowiska konserwatywne,
- silne wsparcie równego dostępu do usług edukacyjnych przez środowiska liberalne,
- chęć zachowania kontroli społeczności lokalnej nad szkołami,
- podniesienie efektywności wydatkowania środków publicznych.

Co do zasady szkoły statutowe są powoływane na wniosek podmiotu niepublicznego (prywatnego lub społecznego) kierowanego do i akceptowanego przez: 1) zarząd miejscowego okręgu szkolnego; 2) stanowy wydział edukacji lub inną agencję upoważnioną przez władze stanowe; 3) oba wymienione (Zhan, Yang, 2008, s. 587; Garnett, 2017, s. 16–17). Podstawą prawną funkcjonowania szkoły statutowej jest statut będący w istocie umową między podmiotem wnioskującym a organem nadzoru. Umowa ta zwalnia szkołę od obowiązku stosowania się do licznych regulacji i wymogów biurokratycznych; daje jej dużą swobodę w sprawach kadrowych, organizacyjnych i pedagogicznych. Szkoła – podobnie jak pozostałe szkoły publiczne – musi sprostać standardom kształcenia oraz dodatkowo osiągać efekty finansowe i/albo kształcenia określone w statucie, i w tym zakresie jest poddana większemu nadzorowi niż tradycyjne szkoły publiczne, co stanowi swoistą cenę jej niezależności w sferze organizacyjnej oraz większej elastyczności w zakresie sposobu kształcenia (Shober, Manna, Witte, 2006, s. 567; Holyoke i in., 2009, s. 39; Garnett, 2017, s. 7). Jeżeli w ciągu 3–5 lat od nadania szkole statutu nie osiągnie ona zakładanych efektów, może stracić swój dotychczasowy status lub zostać rozwiązana (Levy, 2010, s. 43).

Jakość kształcenia w szkołach statutowych

Analiza dotychczasowych wyników badań skłania do odrębnego traktowania zagadnienia jakości kształcenia i wyrównywania szans przez szkoły statutowe. O ile pod względem poziomu kształcenia szkoły statutowe tylko nieznacznie przewyższają szkoły tradycyjne lub w ogóle się nie wyróżniają, o tyle odnotowują bilans dodatni, jeżeli chodzi o wyrównywanie szans dzieci i młodzieży z niezamożnych rodzin i mniejszości etnicznych. Zaznaczyć jednak należy, że nie ma wśród badaczy jedności w tej sprawie. Różnice zdań wynikają m.in. z wyników badań, które mogą być odmienne w rezultacie tego, w jakim stanie i okręgu szkolnym badania były prowadzone i przy wykorzystaniu jakich zmiennych wyniki te były interpretowane.

Nie sposób tutaj przytoczyć nawet części wyników tych badań, jednak warto przywołać rezultaty metaanalizy 90 różnych badań ilościowych poziomu kształcenia w tradycyjnych szkołach publicznych, szkołach statutowych i szkołach wyznaniowych przeprowadzonej przez Jeynesa (2012). Autor jednoznacznie stwierdza, że uczniowie szkół statutowych osiągają średnio takie same wyniki w nauce jak ich rówieśnicy ze szkół tradycyjnych (2012, s. 320), i uważa, że pomimo polityki edukacyjnej sprzyjającej powstawaniu szkół statutowych należałoby po tylu latach ich funkcjonowania szukać innych rozwiązań (2012, s. 330).

Zasadniczo podobne wnioski wynikają z badań prowadzonych przez Centrum Badań Wyników Edukacji (Center for Research on Education Outcomes – CREDO). CREDO bada zarówno wyniki nauki, jak i nakłady, tj. liczbę godzin lekcyjnych poświęconych nauce języka (*reading*) i matematyki (*maths*), w szkołach statutowych w porównaniu do szkół tradycyjnych. Prowadzi też analizę demograficzną uczniów szkół obu typów. Z analiz tych wynika, że w szkołach statutowych większy jest udział uczniów z rodzin dotkniętych ubóstwem niż w szkołach tradycyjnych (53% do 48%); znacznie większy jest też udział młodzieży afroamerykańskiej (29% w szkołach statutowych – 16% w szkołach tradycyjnych); wyższy jest również odsetek uczniów pochodzenia latynoskiego (27% do 23%) (CREDO, 2013, s. 16). Ten wysoki odsetek uczniów z rodzin ubogich i należących do mniejszości rasowych i etnicznych wynika głównie z faktu, że szkoły statutowe są najczęściej umiejscawiane na obszarach metropolitalnych zamieszkiwanych przez populację o wspomnianej charakterystyce i na tych obszarach szkoły statutowe stanowią niejednokrotnie większość. Dokonywanie porównań bez uwzględnienia tego faktu może prowadzić do mylnych wniosków.

W świetle badań CREDO wyniki uczniów z nauki języka w 56% badanych szkół statutowych (w 27 stanach) były porównywalne do wyników uczniów ze szkół tradycyjnych, w 25% szkół statutowych były istotnie wyższe, zaś w 19% – istotnie niższe. Wyniki z matematyki w 40% szkół statutowych nie różniły się istotnie od wyników osiąganych przez uczniów szkół tradycyjnych, w 29% szkół były istotnie wyższe, zaś w 31% – istotnie niższe (CREDO, 2013, s. 57).

Wyniki badań CREDO mają inną wymowę, jeżeli analizować je przez pryzmat charakterystyki demograficznej uczniów. Na uczęszczaniu do szkół statutowych zyskuje przede wszystkim młodzież afroamerykańska, otrzymując w tych szkołach średnio 14 dni nauki języka i matematyki w roku więcej niż afroamerykańscy uczniowie w szkołach tradycyjnych. Jeżeli uwzględnić dodatkowo wskaźnik ubóstwa, uczniowie z biednych, afroamerykańskich rodzin otrzymują 29 dni nauki języka oraz 36 dni nauki matematyki w roku więcej niż ich rówieśnicy w szkołach tradycyjnych (CREDO, 2013, s. 65). Można zatem skonstatować, że szkoły statutowe wypełniają swój pierwotny cel wyrównywania różnic w szansach na dobre wykształcenie.

Podsumowanie

Zwolennicy szkół statutowych podkreślają następujące korzyści z ich funkcjonowania: możliwość wyboru szkoły, bardziej elastyczne i dostosowane do potrzeb uczniów kształcenie, ponoszenie przez założycieli szkoły i jej nauczycieli faktycznej odpowiedzialności za efekty kształcenia, promowanie innowacyjnych form nauczania, tworzenie warunków do podnoszenia kwalifikacji przez nauczycieli, większe zaangażowanie rodziców i społeczności lokalnej w sprawy szkoły (Levy, 2010, s. 44). Nie bez znaczenia jest też lepsze zarządzanie szkołami statutowymi. Wiele z nich korzysta w tym zakresie z wyspecjalizowanych organizacji (*charter management organizations*) (Garnett, 2017, s. 19–20).

Uśrednione dane opisujące osiągnięcia w nauce uczniów szkół statutowych nie wskazują jednak, by były to szkoły istotnie lepsze. Tylko kilkanaście procent szkół statutowych osiąga wyniki lepsze niż szkoły tradycyjne o podobnej charakterystyce demograficznej ich uczniów (Lubienski, 2013, s. 507). Zatem w przypadku szkół statutowych większa elastyczność w organizacji systemu kształcenia nie przekłada się na lepsze wyniki w nauce. Ale tworzenie tego rodzaju szkół tam, gdzie tradycyjne szkoły publiczne wyróżniają się *in minus*, jeżeli chodzi o poziom kształcenia, pozwala wyrównać szanse edukacyjne uczniów pochodzących z rodzin niezamożnych, należących do mniejszości rasowych i etnicznych. Zatem w tej kwestii wprowadzenie innej organizacji szkoły i uelastycznienie systemu kształcenia przyniosło zamierzony efekt.

Literatura

- CREDO (2013). *National Charter School Study*. Pobrane z: <https://credo.stanford.edu/documents/NCSS%202013%20Final%20Draft.pdf> (23.08.2017).
- Garnett, N.S. (2017). Sector Agnosticism and the Coming Transformation of Education Law. *Vanderbilt Law Review*, 70 (1), 1–66.
- Holyoke, T.T., Henig, J.R., Brown, H., Lacireno-Paquet, N. (2009). Policy Dynamics and the Evolution of State Charter School Laws. *Policy Sciences*, 42 (1), 33–55. DOI: 10.1007/s11077-009-9077-3.
- Jeynes, W.H. (2012). A Meta-Analysis of the Effects and Contributions of Public, Public Charter, and Religious Schools on Students Outcomes. *Peabody Journal of Education*, 87 (3), 305–335. DOI: 10.1080/0161956X.2012.679542.

- Labaree, D.F. (2011). Consuming the Public School. *Educational Theory*, 61 (4), 381–394. DOI: 10.1111/j.1741-5446.2011.00410.x.
- Levy, T. (2010). Charter School Legislation and the Element of Race. *The Western Journal of Black Studies*, 34 (1), 43–52.
- Lubienski, Ch. (2013). Privatising Form or Function? Equity, Outcomes and Influence in American Charter Schools. *Oxford Review of Education*, 39 (4), 498–513. DOI: 10.1080/03054985.2013.821853.
- NAPCS (2017). *Charter School Data Dashboard*. Pobrane z: <http://dashboard2.publiccharters.org/National/> (19.08.2017).
- NCES (2017). *Digest of Education Statistics*. Table 203.10. Enrolment in public elementary and secondary schools, by level and grade: Selected years, fall 1980 through fall 2026. Pobrane z: https://nces.ed.gov/programs/digest/d16/tables/dt16_203.10.asp (19.08.2017).
- Palardy, J., Nesbit, T.M., Adzima, K.A. (2015). Charter versus Traditional Public Schools: A Panel Study on the Technical Efficiency in Ohio. *Education Economics*, 23 (3), 278–295. DOI: 10.1080/09645292.2012.748014.
- Pawłowska, A. (2016). *Samorząd terytorialny w Stanach Zjednoczonych Ameryki*. Warszawa: Scholar.
- Reckow, S., Grossman, M., Evans, B.C. (2015). Policy Cues and Ideology in Attitudes toward Charter Schools. *Policy Studies Journal*, 43 (2), 207–227. DOI: doi/10.1111/psj.12093.
- Shober, A.F., Manna, P., Witte, J.F. (2006). Flexibility Meets Accountability: State Charter School Laws and Their Influence on the Formation of Charter Schools in the United States. *The Policy Studies Journal*, 34 (4), 563–587. DOI: 10.1111/j.1541-0072.2006.00191.x.
- U.S. Census Bureau, Definitions. Pobrane z: <http://www.census.gov/govs/go/definitions.html> (29.04.2017).
- Zhan, Y., Yang, K. (2008). What Drives Charter School Diffusion at the Local Level: Educational Needs or Political and Institutional Forces? *The Policy Studies Journal*, 36 (4), 571–591. DOI: 10.1111/j.1541-0072.2007.00284.x.



ANNA PIĘTA-SZAWARA

System finansowania oświaty niepublicznej w Polsce

The System of Financing Non-Public Education in Poland

Doktor, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Socjologiczno-Historyczny, Instytut Nauk o Polityce, Zakład Teorii Państwa Prawa i Polityki, Polska

Streszczenie

Szkoły i placówki niepubliczne są finansowane ze źródeł prywatnych, przede wszystkim z czesnego opłacanego przez rodziców uczniów, oraz ze środków publicznych w postaci dotacji udzielanych im przez jednostki samorządu terytorialnego. W niniejszym artykule na podstawie analizy prawnej wspartej przeglądem literatury przedstawiono złożoność obecnych rozwiązań w zakresie trybu i zasad udzielania dotacji oświatowej podmiotom niepaństwowym i niesamorządowym, a także sposób ich uzyskiwania, wykorzystywania i rozliczania przez beneficjentów. Uwzględniono przy tym zróżnicowanie szkół niepublicznych oraz ewolucję najważniejszych rozwiązań proceduralnych w warunkach decentralizacji polityki oświatowej w Polsce na przestrzeni ostatnich 25 lat.

Słowa kluczowe: oświata, dotacje, szkolnictwo niepubliczne, polityka oświatowa, decentralizacja

Abstract

Non-public schools and institutions are financed from private sources, mainly from tuition fees paid by parents and public funds in the form of grants awarded by local government units. This article, based on a legal analysis supported by the literature review, presents the complexity of current solutions in the mode and principles of granting educational grants to non-state and non-governmental entities, as well as the way they are acquired, used and settled by beneficiaries. The paper has taken into account diversity of non-public schools and the evolution of the most important procedural solutions under the decentralization of education policy in Poland over the last 25 years.

Keywords: education, grants, non-public education, education policy, decentralization

Wstęp

Szkoły i placówki oświatowe w Polsce mają charakter publiczny lub niepubliczny. Mogą być zakładane i prowadzone przez jednostki samorządu terytorialnego, inne osoby prawne (np. stowarzyszenia, fundacje, spółki kapitałowe) oraz osoby fizyczne (Ustawa, 2016, art. 8).

Jednostki samorządu terytorialnego (dalej: JST) są organami prowadzącymi wyłącznie dla szkół publicznych. Przekazywanie im zadań oświatowych rozpoczęło po 1989 r. w związku z przeprowadzaną wówczas transformacją ustrojową, której istotny element stanowiła decentralizacja władzy publicznej. Na mocy Ustawy o samorządzie (1990, art. 7, ust. 1, pkt 8) oraz Ustawy o podziale (1990, art. 1, ust. 5) edukację uznano wówczas za zadanie własne JST. W 1993 r. gminy rozpoczęły przejmowanie szkół podstawowych, początkowo na zasadzie dobrowolności, natomiast później (od 1996 r.) obligatoryjnie. W 1999 r. samorządy gminne przejęły zarządzanie gimnazjami, natomiast powiaty – szkołami ponadgimnazjalnymi.

Transformacja ustrojowa przyniosła również istotną zmianę w zakresie funkcjonowania szkolnictwa niepublicznego w Polsce. Ustawa (Ustawa, 1991, art. 82, § 1, tekst ogłoszony – dalej: t.o.) umożliwiła tworzenie szkół przez osoby fizyczne lub prawne niebędące JST po uzyskaniu wpisu do ewidencji prowadzonej przez kuratora oświaty właściwego dla siedziby szkoły lub placówki. Na tej podstawie rozpoczął się w Polsce proces likwidacji przez samorządy małych, nieekonomicznych szkół, w miejsce których zaczęły powstawać podmioty działające na zasadzie non-profit prowadzone przez organizacje społeczne i stowarzyszenia. Obok nich stopniowo rozpoczęły działalność także prywatne szkoły o charakterze komercyjnym oraz szkoły organizacji wyznaniowych.

System finansowania oświaty niepublicznej

Sposób finansowania zadań oświatowych ustalono pierwotnie w Ustawie o dochodach (1990). Przewidziano w niej przekazanie gminom subwencji na zadania własne w zakresie szkół oraz innych placówek oświatowo-wychowawczych i opiekuńczo-wychowawczych, zapewniając w ten sposób środki finansowe na realizację bieżących kosztów ich prowadzenia (Ustawa, 1990, art. 11, pkt 2).

Dotowanie podmiotów niepublicznych uregulowano w Ustawie (1991). W art. 90 zapewniono dotacje z budżetu gminy dla niepublicznych przedszkoli i szkół podstawowych oraz z budżetu państwa dla niepublicznych szkół ponadpodstawowych o uprawnieniach szkoły publicznej. Przysługiwały one pierwotnie w wysokości „do 50% wydatków bieżących” w przeliczeniu na jednego ucznia (Ustawa, 1991, art. 90, § 3, t.o.). Regulację tę zmieniono następnie na dotowanie „w wysokości 50%”, natomiast od 2000 r. szkoły niepubliczne objęto finansowaniem ze środków publicznych w wysokości równej podstawowej kwocie dotacji w szkole publicznej danego typu. Dotacje wypłacane z art. 80 i 90 ustawy o systemie oświaty na podstawie orzecznictwa sądów administracyjnych określa się mianem *dotacji oświatowych* (Orlikowska, 2016, s. 85).

Źródłem finansowania zadań z zakresu oświaty i wychowania, także tych realizowanych przez niepubliczne szkoły i placówki, jest przede wszystkim część

oświatowa subwencji ogólnej. Jej wysokość dla poszczególnych JST jest ustalana corocznie na podstawie rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej, z uwzględnieniem zakresu realizowanych zadań oświatowych, stopni awansu zawodowego nauczycieli, liczby uczniów, typów oraz rodzajów szkół i placówek prowadzonych przez poszczególne samorządy. Pozostałe środki na edukację mogą pochodzić z budżetu centralnego – w tym z budżetu Unii Europejskiej – oraz dochodów własnych samorządów. Poza dotowaniem ze środków publicznych szkoły niepubliczne mogą być również finansowane z czesnego wnoszonego przez rodziców uczniów, a także z innych źródeł dochodów (np. grantów, stypendiów, dotacji fundowanych przez stowarzyszenia lub prywatne przedsiębiorstwa).

Wysokość dotacji jest zależna od liczby uczniów uczęszczających do placówki oświatowej. Według obowiązującego stanu prawnego szkoły niepubliczne o uprawnieniach szkół publicznych, w których jest realizowany obowiązek szkolny lub obowiązek nauki, otrzymują na każdego ucznia dotację z budżetu poszczególnych jednostek samorządowych w wysokości nie niższej niż kwota przewidziana na takiego ucznia w części oświatowej subwencji ogólnej dla JST (Ustawa, 1991, art. 90, ust. 2a, tekst ujednolicony – dalej: t.u.). Z kolei szkoły niepubliczne o uprawnieniach szkół publicznych, w których nie jest realizowany obowiązek szkolny lub obowiązek nauki, otrzymują na każdego ucznia uczestniczącego w co najmniej 50% obowiązkowych zajęć edukacyjnych w danym miesiącu dotację w wysokości nie niższej niż 50% podstawowej kwoty dotacji dla szkoły danego typu i rodzaju, przy czym uczestnictwo uczniów w zajęciach musi być potwierdzone ich własnoręcznymi podpisami na listach obecności na tych zajęciach (Ustawa, 1991, art. 90, ust. 3, t.u.).

W odniesieniu do zasad dotowania szkół niepublicznych istotne zmiany przewiduje procedowany aktualnie projekt ustawy o finansowaniu zadań oświatowych (wersja przyjęta przez Sejm 27 października 2017 r.), którego wejście w życie zostało przewidziane od 1 stycznia 2018 r. Zgodnie z art. 26 ust. 2 tego aktu prawnego niepubliczne szkoły, w których nie jest realizowany obowiązek szkolny lub obowiązek nauki, otrzymają na każdego ucznia uczestniczącego w co najmniej 50% obowiązkowych zajęć edukacyjnych w danym miesiącu dotację w wysokości równej kwocie przewidzianej na takiego ucznia w części oświatowej subwencji ogólnej dla JST (Projekt ustawy, 2017, art. 26, ust. 2). O ile to rozwiązanie wpłynie korzystnie na sytuację finansową tego typu szkół i ujednolici kwoty dotacji na terenie kraju, zapobiegając ich zaniżaniu przez powiaty, to pozostałe postanowienia projektu dotyczące wysokości dotacji dla szkół niepublicznych ustawią je w gorszym położeniu w stosunku do szkół publicznych. Projekt wprowadza bowiem dotowanie szkół publicznych, w których jest realizowany obowiązek szkolny lub obowiązek nauki, w wysokości stanowiącej iloczyn kwoty przewidzianej na ucznia w części oświatowej subwencji ogólnej dla JST oraz tzw. wskaźnika zwiększającego. Szkoły niepubliczne,

w których realizowany jest obowiązek szkolny lub obowiązek nauki, będą otrzymywać dotację bez wskaźnika zwiększającego, w wysokości równej kwocie przewidzianej w części oświatowej subwencji ogólnej (Projekt ustawy, 2017, art. 26, ust. 1).

Nowym rozwiązaniem jest również wprowadzenie – w przypadku niepublicznych liceów ogólnokształcących dla dorosłych oraz szkół policealnych – podziału dotacji na część stałą, przekazywaną szkołom na dotychczasowych zasadach, oraz dodatkową, wypłacaną dopiero po uzyskaniu przez ucznia świadectwa dojrzałości lub dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe (Projekt ustawy, 2017, art. 26, ust. 5). Przepis ten uniemożliwi osobom prowadzącym tego typu szkoły przewidzenie rzeczywistej wysokości kwot dotacji, a tym samym znacząco utrudni bieżące wydatkowanie środków.

Podmioty niepubliczne uprawnione do otrzymywania dotacji

Z obowiązujących od 1 września 2017 r. przepisów prawa wynika, że podmiotami niepublicznymi uprawnionymi do otrzymywania dotacji z budżetu gminy są przedszkola (w tym specjalne), inne formy wychowania przedszkolnego i szkoły podstawowe (w tym z oddziałami integracyjnymi, z wyjątkiem szkół podstawowych specjalnych oraz szkół podstawowych artystycznych), natomiast z budżetu powiatu – szkoły podstawowe specjalne oraz szkoły ponadpodstawowe o uprawnieniach szkół publicznych, w tym z oddziałami integracyjnymi. Funkcjonują one na podstawie wpisu do ewidencji prowadzonej przez jednostkę samorządu terytorialnego (Ustawa, 1991, art. 90, ust. 1–2, t.u.).

Zgłoszenie do ewidencji jest podstawowym warunkiem udzielenia dotacji. Powinno ono zawierać następujące elementy: oznaczenie osoby zamierzającej prowadzić szkołę lub placówkę oświatową, jej miejsce zamieszkania lub siedzibę, typ szkoły lub placówki, dokładne miejsce jej prowadzenia, informacje o warunkach lokalowych, statut szkoły lub placówki, wykaz kwalifikacji nauczycieli i dyrektora szkoły oraz pozytywną opinię kuratora oświaty. Ponadto w przypadku szkół, którym mają zostać nadane uprawnienia szkoły publicznej, konieczne jest zobowiązanie do przestrzegania wymagań, o których mowa w art. 14 §3 ustawy Prawo oświatowe¹.

¹ Szkoła niepubliczna może uzyskać uprawnienia szkoły publicznej, gdy: realizuje programy nauczania uwzględniające właściwe dla danego typu szkoły podstawy programowe, realizuje zajęcia edukacyjne w cyklu nie krótszym oraz w wymiarze nie niższym niż łączny wymiar obowiązkowych zajęć edukacyjnych określony w ramowym planie nauczania szkoły publicznej danego typu, stosuje zasady klasyfikowania i promowania uczniów oraz przeprowadzania egzaminów, prowadzi dokumentację przebiegu nauczania ustaloną dla szkół publicznych, w przypadku szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe – kształci w zawodach określonych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego oraz zatrudnia nauczycieli obowiązkowych zajęć edukacyjnych, posiadających kwalifikacje określone dla nauczycieli szkół publicznych (Ustawa, 2016, art. 14, § 3).

Drugim kryterium, jakie należy spełnić, aby szkoła lub placówka oświatowa mogła otrzymać dotację z budżetu JST, jest podanie organowi właściwemu do udzielenia dotacji informacji o planowanej liczbie uczniów w poszczególnych miesiącach kolejnego roku kalendarzowego (w tym np. liczby uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi) nie później niż do 30 września roku poprzedzającego udzielenie dotacji. We wniosku powinny się znaleźć podstawowe dane jednostki i organu ją prowadzącego, daty i numery: wpisu do ewidencji szkół i placówek niepublicznych oraz nadania uprawnień szkoły publicznej, a także numer rachunku bankowego, na który będzie przekazywana dotacja. Jest to pełny i zamknięty katalog wymagań formalnych, do spełnienia których zobowiązany jest wnioskodawca, co oznacza, że JST nie może żądać żadnych dodatkowych czynności ani informacji, np. dotyczących wysokości pobieranego czesnego (Olszewski, 2007, s. 84). Spełnienie tego obowiązku stanowi jedyną przesłankę uzasadniającą przyznanie lub nieprzyznanie dotacji, ponieważ w przypadku wypełnienia przez szkołę lub placówkę oświatową wymagań sformułowanych w art. 80 ustawy o systemie oświaty organ samorządowy zobowiązany jest do przekazania dotacji.

Przeznaczenie, rozliczenie i kontrola wykorzystania dotacji

Dotacje dla niepublicznych jednostek systemu oświaty, podobnie jak w szkołach publicznych, są wykorzystywane na realizację przez nie zadań z zakresu kształcenia, wychowania i opieki, w tym profilaktyki społecznej, jako pokrycie wydatków poniesionych w okresie roku budżetowego, na który dotacja została udzielona, niezależnie od tego, którego roku te zadania dotyczą. Oznacza to, że przy rozliczeniu dotacji uwzględnia się tylko wydatki dokonane w danym roku dotacyjnym.

Dotacje przeznacza się wyłącznie na pokrycie wydatków bieżących jednostek oświatowych, dlatego mają one charakter dotacji podmiotowych (Zioło, 2015, s. 13). Zarówno ustawa o systemie oświaty, jak i ustawa Prawo oświatowe nie definiuje wydatków bieżących. Właściwa w tym zakresie jest ustawa o finansach publicznych, której art. 236 ust. 2 określa wydatki bieżące jako „wydatki budżetowe niebędące wydatkami majątkowymi”. Oznacza to, że dotacji nie można przeznaczyć na: inwestycje, zakupy inwestycyjne, zakup lub objęcie akcji i udziałów oraz wniesienie wkładów do spółek prawa handlowego (Ustawa, 2009, art. 236, ust. 2, 4), które w rozumieniu ustawy stanowią wydatki majątkowe. Niemożliwe do pokrycia z dotacji są ponadto: amortyzacja niestanowiąca wydatku, lecz odpis, koszty promocji i reklamy (Wyrok NSA, 2014), odsetki od kredytu, modernizacja budynków i pomieszczeń szkolnych, leasing finansowy.

W szczególności dotacje oświatowe przeznacza się na wynagrodzenia osób zatrudnionych oraz pochodne od tych wynagrodzeń, wynagrodzenie osoby fizycznej prowadzącej szkołę lub placówkę, jeżeli pełni funkcję dyrektora, koszty

eksploatacyjne, remonty pomieszczeń szkolnych, koszty obsługi finansowo-księgowej, zakup środków trwałych oraz wartości niematerialnych i prawnych (Ustawa, 1991, art. 90, ust. 3d, t.u.).

Dotacje udzielone z budżetu państwa w części niewykorzystanej do końca roku budżetowego, wykorzystane niezgodnie z przeznaczeniem lub też pobrane nienależnie podlegają zwrotowi do budżetu jednostki przekazującej finansowanie (Ustawa, 2009, art. 168, 169). Tryb udzielania i rozliczania dotacji, a także tryb i zakres kontroli prawidłowości ich pobrania i wykorzystania, w szczególności poprzez wskazanie terminu i sposobu rozliczenia, określa organ stanowiący JST w uchwale dotacyjnej (szerzej: Kotlińska, 2015, s. 34–35). Nadzór nad uchwałami dotacyjnymi oraz kontrolę w zakresie prawidłowości naliczania i rozliczania dotacji oświatowych realizują regionalne izby obrachunkowe (Ustawa, 1992, art. 11, ust. 1, pkt 4, art. 7–9). Prawidłowość rozliczania i wydatkowania dotacji kontrolują także przedstawiciele organu dotującego.

Nowelizacja ustawy o systemie oświaty z 1 września 2017 r. nałożyła na organ dotujący obowiązek wstrzymania dotacji w przypadku utrudniania lub udarmiania czynności kontrolnych (Ustawa, 1991, art. 90, ust. 3fa–3fc, t.u.). Rozwiązanie to odnosi się do szkół niepublicznych, w których nie jest realizowany obowiązek szkolny lub obowiązek nauki, oraz niepublicznych: placówek oświatowo-wychowawczych, poradni psychologiczno-pedagogicznych, placówek zapewniających opiekę i wychowanie uczniom w okresie pobierania nauki poza miejscem stałego zamieszkania, bibliotek pedagogicznych.

Dodatkowe przepisy o możliwości wstrzymania przekazywania dotacji przez JST szkole lub placówce niepublicznej wprowadza wspomniany już projekt ustawy o finansowaniu zadań oświatowych. Zgodnie z art. 37 będzie mogło to nastąpić również w sytuacji, gdy szkoła lub placówka nie dokona rozliczenia wykorzystania dotacji albo korekty błędów, nie przekaże informacji o liczbie uczniów lub też nie wykona decyzji administracyjnej lub prawomocnego wyroku sądu wydanych w związku z przekazaną dotacją (Projekt ustawy 2017, art. 37, ust. 1–2).

Podsumowanie

Finansowanie oświaty niepublicznej jest możliwe głównie dzięki subwencjonowaniu wydatków edukacyjnych z budżetu państwa. Jego ostatecznym źródłem są jednak budżety samorządowe – gmin i powiatów, które mają obowiązek dotowania szkół i placówek prowadzonych przez podmioty niesamorządowe. Wysokość dotacji jest bezpośrednio powiązana z liczbą uczniów. Stanowi to istotne ograniczenie samodzielności samorządów w dysponowaniu posiadanymi środkami, przy stosunkowo niewielkiej kontroli nad ich wydatkowaniem przez beneficjentów oraz braku odniesienia do rzeczywistych kosztów i efektów kształcenia. Z perspektywy organów prowadzących szkoły niepubliczne doto-

wanie ze środków publicznych zapewnia im gwarancję stabilności finansowej, a równocześnie – wpływając na wysokość opłat pobieranych przez tego typu placówki – może zostać uznane za mechanizm sprzyjający zwiększaniu dostępności tego sektora edukacji.

Literatura

- Kotlińska, J. (2015). Podstawy prawne udzielania dotacji przez jednostki samorządu terytorialnego na zadania oświatowe. W: A. Babczuk, A. Talik (red.), *Dotacje oświatowe. Problemy i wyzwania. Poradnik dla jednostek samorządu terytorialnego* (s. 24–39). Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
- Olszewski, A. (2007). Zasady finansowania szkół i placówek niepublicznych w świetle obowiązujących przepisów prawa, orzecznictwa i praktyki. *Samorząd Terytorialny*, 7–8 (199–200), 82–88.
- Orlikowska, J. (2016). Dotacje udzielane przez jednostki samorządu terytorialnego niepublicznym podmiotom prowadzącym szkoły i placówki oświatowe. *Prawo Budżetowe Państwa i Samorządu*, 1 (4), 75–95.
- Projekt ustawy z 27.10.2017 o finansowaniu zadań oświatowych. Pobrane z: [http://orka.sejm.gov.pl/opinie8.nsf/nazwa/1837_u/\\$file/1837_u.pdf](http://orka.sejm.gov.pl/opinie8.nsf/nazwa/1837_u/$file/1837_u.pdf) (31.10.2017).
- Ustawa z 14.12.1990 o dochodach gmin i zasadach ich subwencjonowania w 1991 r. oraz zmianie ustawy o samorządzie terytorialnym. Dz.U. nr 89, poz. 518.
- Ustawa z 17.05.1990 o podziale zadań i kompetencji określonych w ustawach szczególnych pomiędzy organy gminy a organy administracji rządowej oraz o zmianie niektórych ustaw. Dz.U. nr 34, poz. 198.
- Ustawa z 8.03.1990 o samorządzie gminnym. Dz.U. nr 16, poz. 95.
- Ustawa z 7.09.1991 o systemie oświaty. t.o. Dz.U. nr 95, poz. 425.
- Ustawa z 7.09.1991 o systemie oświaty, t.u. Dz.U. 2017, poz. 1292.
- Ustawa z 7.10.1992 o regionalnych izbach obrachunkowych. Dz.U. 2015, poz. 1890.
- Ustawa z 7.08.2009 o finansach publicznych. Dz.U. 2016, poz. 1537.
- Ustawa z 14.12.2016 – Prawo oświatowe. Dz.U. 2017, poz. 949.
- Wyrok Naczelnego Sądu Administracyjnego w Warszawie z 28.05.2014, sygn. II GSK 229/13. Pobrane z: <http://orzeczenia.nsa.gov.pl/doc/E268719C0F> (31.10.2017).
- Zioło, M. (2015). Dotacja w systemie finansów publicznych. Zarys problematyki. W: A. Babczuk, A. Talik (red.), *Dotacje oświatowe. Problemy i wyzwania. Poradnik dla jednostek samorządu terytorialnego* (s. 7–23). Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.



ANNA KOŁOMYCEW

Interesariusze polityki oświatowej na poziomie gminy. Analiza relacji zaangażowanych aktorów¹

Stakeholders of Education Policy on the Municipal Level. The Analysis of Interaction of Engaged Actors

Doktor, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Socjologiczno-Historyczny, Instytut Nauk o Polityce, Zakład Administracji Publicznej i Polityki Społecznej, Polska

Streszczenie

Celem artykułu jest przedstawienie relacji pomiędzy kluczowymi interesariuszami lokalnej polityki oświatowej powstałych na tle likwidacji szkół samorządowych. Autorka weryfikuje hipotezę wskazującą, że z uwagi na opiniotwórczy charakter nauczycieli w środowiskach lokalnych władze gmin – obawiając się utraty poparcia społecznego – decydują się na rozwiązania mniej kontrowersyjne społecznie, ale nieracjonalne pod względem ekonomicznym. Teoria interesariuszy Freemana stała się podstawą analizy. Artykuł powstał na podstawie badań *desk research* oraz wyników badań empirycznych prowadzonych w wybranych gminach w Polsce.

Słowa kluczowe: polityka oświatowa, interesariusze, teoria interesariuszy, racjonalizacja polityki, likwidacja szkół

Abstract

The aim of the paper is to present the relationship between key stakeholders of the local education policy formed as a result of the closure of local schools run by municipalities. The author verifies the hypothesis that due to the opinion-forming nature of teachers in local communities, the municipal authorities – fearing the loss of public support – opt for less socially controversial but economically irrational solutions education policy rationalization. Freeman's theory of stakeholders became the basis for the analysis. The article was based on desk research and empirical research conducted in selected municipalities in Poland.

Keywords: education policy, stakeholders, theory of stakeholders, education policy rationalization, school liquidation

¹ Artykuł powstał na podstawie badań przeprowadzonych w ramach projektu „Interes polityczny a racjonalność w realizacji polityki publicznej. Polityczne i społeczne konsekwencje optymalizacji sieci szkół”, nr 2015/19/D/HSS/03153, finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki w ramach konkursu SONATA 10.

Wstęp

Polityka oświatowa stanowi przykład polityki publicznej o charakterze wielopodmiotowym. Rozszerzenie katalogu podmiotów zaangażowanych zarówno w jej tworzenie, jak i realizację jest efektem procesów decentralizacji i uspołecznienia oświaty, które były kluczowymi hasłami reform polityki oświatowej prowadzonych od początku lat 90. XX w. Pomijając faktyczne możliwości oddziaływania – które wymagają odrębnej analizy – należy wskazać, że decentralizacja oświaty powiększyła grono interesariuszy publicznych, a procesy uspołecznienia spowodowały włączenie w sprawy oświaty – na różnym poziomie i z różnymi możliwościami oddziaływania – różnych podmiotów prywatnych, społecznych oraz osób fizycznych (Sześciło, 2015, s. 117; por. Śliwerski, 2013, s. 99–103).

Przekazywanie coraz większego zakresu zadań oświatowych gminom nie zawsze wiązało się z uposażeniem władz lokalnych w stosowane instrumenty umożliwiające realizację zadań. Ponadto utrzymane zostały rozwiązania typowo centralistyczne, w praktyce ograniczające swobodę działania samorządów (Sześciło, 2016, s. 33). Problem ten szczególnie uwidocznił się w ostatnich latach w obliczy niżu demograficznego oraz rosnących kosztów realizacji polityki oświatowej, co spowodowało konieczność racjonalizacji działań, w tym w najbardziej drastycznej formie, tj. likwidacji szkół (NIK, 2015). W obliczu tego procesu ścierać się zaczęły racje różnych grup interesariuszy, a zwłaszcza nauczycieli i władz gmin.

Bazując na wynikach badań empirycznych przeprowadzonych w gminach wiejskich i miejsko-wiejskich, autorka koncentruje się na relacjach pomiędzy kluczowymi interesariuszami, tj. władzami samorządowymi oraz nauczycielami. Podczas badań zidentyfikowano różne grupy interesariuszy, których udział na różnych etapach zarówno procesu racjonalizacji polityki oświatowej, jak i realizacji zadań oświatowych był inny. Złożoność problematyki nie pozwala na analizę wszystkich zależności w niniejszym tekście. Autorka ogranicza się do wspomnianych dwóch grup interesariuszy i analizuje ich relacje w odniesieniu do sytuacji spowodowanej koniecznością przeprowadzenia działań racjonalizujących politykę oświatową w najbardziej drastycznej formie, jaką jest likwidacja szkół.

W toku prowadzonych analiz autorka poddaje weryfikacji hipotezę, która zakłada, że nauczyciele stanowią silnie opiniotwórczą grupę społeczną w środowiskach lokalnych, zdolną zmobilizować mieszkańców do obrony szkoły zagrożonej likwidacją. Władze gmin, mając świadomość wpływu nauczycieli na środowisko lokalne, dążą do zminimalizowania kosztów społecznych i próbują zrekompensować nauczycielom utratę dotychczasowych etatów, oferując pracę w innych szkołach lub zapewniając inne stanowiska. Takie działania powodują, że racjonalizacja oświaty w wymiarze ekonomicznym jest pozorna.

Ramy teoretyczne artykułu wyznacza teoria interesariuszy. W opracowaniu wykorzystano elementy metody decyzyjnej, a także behawioralnej i wyniki badań empirycznych prowadzonych w formie wywiadów półstrukturyzowanych (z użyciem scenariusza wywiadu) wśród 60 respondentów spośród 12 gmin zlokalizowanych w 3 województwach (świętokrzyskie, mazowieckie i pomorskie). Wśród respondentów znaleźli się przedstawiciele wszystkich grup interesariuszy lokalnej polityki oświatowej, w tym: przedstawiciele samorządów, nauczycieli, podmiotów niepublicznych prowadzących szkoły oraz członkowie społeczności lokalnych. Z uwagi na celowy dobór podmiotów do badań empirycznych prezentowanych wyników nie należy traktować jako reprezentowanej próby, ale wnioski ze studiów przypadku.

Interesariusz, czyli kto? Założenia teorii interesariuszy Freemana

Teoria interesariuszy jest obecnie jedną z istotnych teorii pozwalających wyjaśniać zjawiska będące przedmiotem zainteresowania nauk społecznych, w tym nauk o polityce (Flak, Dertz, 2007). Powstała na gruncie nauk ekonomicznych i wprowadziła rewolucję w podejściu do kwestii zarządzania organizacją, przy czym założenia te można odnosić także do sektora publicznego. Teoria zakładała, że w rozwoju podmiotu gospodarczego kluczową rolę odgrywają nie tylko właściciele i udziałowcy – jak dotychczas uważano – ale również otoczenie zewnętrzne (Freeman, Harrison, Wicks, Parmar, 2010, s. 4–5; Stanny, 2011). Analogiczne problemy występują w kontekście udziału interesariuszy w sektorze publicznym (Geurtz, Van de wijdeven, 2010, s. 531–549). Kim zatem są wspomniani interesariusze?

Interesariusze przedsiębiorstwa to ci, którzy znajdują się w zasięgu oddziaływania danego podmiotu gospodarczego. Freeman wskazał, że są to jednostki lub grupy, na które wpływają działania przedsiębiorstwa, oraz ci, którzy na to przedsiębiorstwo oddziałują (Freeman, 1984, s. 24; Freeman i in., 2010, s. 208; por. Buchholz, Rosenthal, 2004, s. 144). Analogicznie, interesariuszem polityk publicznych realizowanych na poziomie lokalnym będą wszystkie podmioty, na których życie oddziałują decyzje podejmowane przez władze. Interesariusze mogą być różnorodni pod względem liczebności – jednostkowi lub zbiorowi (Carroll, Buchholtz, 2015, s. 88–90). Z kolei Clarkson (1998, s. 2) podkreślił, że interesariuszem jest ten podmiot, które wchodząc w interakcje, może coś zyskać lub stracić.

Teoria interesariuszy silnie akcentuje obecność podmiotów zewnętrznych w bieżącej działalności przedsiębiorstwa (Frederick, 1992; Freeman, 1998, s. 132; por. Buchholz, Rosenthal, 2004, s. 144). Interesariusz to jednak nie intruz, ale potencjalne źródło informacji niezbędnych do osiągnięcia celów organizacji. Obecność interesariuszy gwarantuje adekwatność działań do potrzeb klientów. To rewolucyjne podejście do myślenia o firmie wymusiło redefinicję celu dzia-

łania organizacji, źródeł pozyskiwania informacji, modelu zarządzania i relacji z otoczeniem zewnętrznym.

Odnosząc się do interesariuszy polityk publicznych, można wskazać, że będą to jednostki lub grupy podmiotów o wspólnych celach, które z uwagi na fakt zamieszkania w danej jednostce terytorialnej lub/i korzystania ze świadczonych przez samorząd usług publicznych znajdują się w zasięgu decyzji władz lokalnych. Tym samym władze decydują o ich sytuacji. Jednocześnie istniejące rozwiązania prawne pozwalają na partycypację społeczności lokalnej w różnych formach i oddziaływanie na decyzje władz, jak również decydowanie o przyszłości władz poprzez udzielenie im bądź nie poparcia (Zybała, 2013, s. 27; Schalk, 2011).

Interesariusze polityki oświatowej

Dotychczas problem interesariuszy polityki oświatowej w praktyce był zawężany do interesariuszy procesu zarządzania szkołą, których katalog stopniowo rozszerzano wraz z uspołecznianiem szkoły. Obejmował on kadre zarządzającą (dyrekcja), nauczycieli, rodziców i uczniów. Były to podmioty najbardziej zainteresowane sprawami szkoły. Tymczasem polityka oświatowa gminy wykracza poza działania wewnątrzszkolne. Składa się z etapu koncepcyjnego, realizacji działań oraz ich ewaluacji (por. Zybała, 2012, s. 63–77). Ponadto jest polityką realizowaną w systemie innych polityk publicznych na poziomie lokalnym.

W zależności od poziomu zaangażowania i możliwości oddziaływania wskazać można różne grupy interesariuszy polityki oświatowej, w tym: pierwotnych, wewnętrznych, wertykalnych i horyzontalnych (Honingh, Hooge, 2009, por. Hooge, Burns, Wilkoszewski, 2012, s. 12). Grupa interesariuszy pierwotnych obejmuje rodziców i uczniów, a więc podmioty bezpośrednio związane ze szkołą. Ich celem jest wysoki standard edukacji oraz właściwe warunki nauki. Interesariusze wewnętrzni to z kolei nauczyciele, podmioty zarządzające szkołą oraz pracownicy administracyjni i techniczni. Ich celem jest praca w dobrych warunkach, stabilność zatrudnienia i oczekiwane przez nich wynagrodzenie. Do grona interesariuszy wertykalnych zaliczyć z kolei należy organy prowadzące szkoły (władze samorządowe), instytucje dokonujące kontroli zarówno pod względem merytorycznym, jak i bezpieczeństwa. Z kolei interesariuszami horyzontalnymi będą jednostki, organizacje (np. społeczne) oraz inne podmioty publiczne i gospodarce zainteresowane funkcjonowaniem szkoły (Hooge i in., 2012, s. 12).

Współpraca czy rywalizacja. Relacje między władzami gmin a nauczycielami. Wnioski z badań empirycznych

W kontekście prowadzonych badań kluczowe znaczenie mają dwie grupy interesariuszy mające odmienne cele i interesy związane realizacją zadań oświatowych: nauczyciele i władze gmin będące organem prowadzącym szkół. Relacje

pomiędzy tymi grupami interesariuszy kształtowały się odmiennie w zależności od przyjętych rozwiązań w zakresie racjonalizacji polityki oświatowej gminy.

W toku prowadzonych badań zidentyfikowano zarówno przypadki współpracy, jak i otwartego konfliktu pomiędzy nauczycielami i władzami gmin (por. Kloc, 2012). Najczęściej jednak w obliczu likwidacji szkół i przyszłości nauczycieli stosowano rozwiązanie kompromisowe, którym było zlikwidowanie części małych szkół w gminie połączone z przeniesieniem nauczycieli do pozostałych placówek gminnych. Rozwiązanie to eliminowało ryzyko wystąpienia konfliktu społecznego podsycanego przez nauczycieli obawiających się utraty pracy. Jednocześnie powodowało, że racjonalizacja pod względem ekonomicznym była nieskuteczna, bowiem to właśnie wynagrodzenia stanowiły największy koszt w strukturze wydatków oświatowych (Herbst, 2012, s. 92). Stosowane „bezpieczne” rozwiązanie pozwalało ograniczyć koszty utrzymania budynku szkoły.

Uzasadnieniem dla nieefektywnej pod względem ekonomicznym racjonalizacji polityki oświatowej gmin, ale bezpiecznej pod względem społecznym i politycznym był argument, iż w środowiskach lokalnych nauczyciele są grupą silnie opiniotwórczą. Władze gmin były świadome możliwości ich oddziaływania i wpływu na otoczenie. Świadczy o tym wypowiedź jednego z wójtów:

„No podejrzewam, że to było też nastawianie. No nie ukrywam, że rodzice są, jacy są. I jeżeli nauczyciele i dyrekcja tak nastawi rodziców, że a bo to jest likwidacja, to... Rodzice nie rozumieli w tamtym czasie, co to znaczy szkoła stowarzyszeniowa. No to są prości ludzie...” (M/II/R1) – wypowiedź przewodniczącego rady, czynnego zawodowo nauczyciela i dyrektora szkoły jednej z gmin w woj. mazowieckim.

Jednocześnie władze gmin dość krytycznie odnosiły się do nauczycieli, podkreślając m.in. niską skuteczność nauczania, brak zaangażowania w sprawy szkoły, roszczeniowość i brak zrozumienia dla argumentów władz lokalnych, które zmuszone są do podejmowania radykalnych decyzji. Świadczą o tym wypowiedzi przedstawicieli jednej z badanych gmin w woj. mazowieckim:

„Tutaj w szkole samorządowej przez lata wyzuto jakiegokolwiek potrzeby i motywację do czegokolwiek” (M/II/W) – wypowiedź wójta.

„Jeśli prowadzi szkoły samorząd gminy, to jest nauczycielom łatwiej. Oni nie są wtedy zobligowani do żadnej aktywności, pozyskiwania środków, wychodzenia na zewnątrz do środowiska” (M/II/R1) – wypowiedź przewodniczącego rady, czynnego zawodowo nauczyciela i dyrektora szkoły.

Podsumowanie

Władze gmin i nauczyciele to kluczowi interesariusze lokalnej polityki oświatowej, którzy w obliczu konieczności likwidacji szkół mają diametralnie odmiennie interesy. Decydenci, dążąc do racjonalizacji polityki oświatowej, mogą stosować różne rozwiązania, ale tylko likwidacja szkoły wiążąca się z reduk-

cją etatów nauczycielskich może przynieść istotne korzyści w wymiarze finansowym. I choć zdają sobie sprawę z tego faktu, to jednak to radykalne rozwiązanie jest sporadycznie stosowane. Władze gmin, mając świadomość opiniotwórczej roli nauczycieli, nie chcą wchodzić w konflikt z tą grupą społeczną. W obawie o utratę poparcia społecznego, które jest warunkiem utrzymania stanowiska, decydują się na rozwiązania mniej drastyczne, czyli likwidację szkoły z zapewnieniem pracy nauczycielom w innych placówkach, przy czym mają świadomość niewielkich oszczędności finansowych. Takie rozwiązanie zastosowano w 67% badanych gmin.

Literatura

- Buchholz, R.A., Rosenthal S.B. (2004). Stakeholder Theory and Public Policy: How Governments Matter. *Journal of Business Ethics*, 51 (2), 143–153.
- Carroll, A.B., Buchholtz, A.K. (1996). *Business & Society: Ethics, Sustainability and Stakeholder Management*. Stamford: Cengage Learning.
- Clarkson, M.B.E. (red.) (1998). *The Corporation and its Stakeholders: Classic and Contemporary Readings*. Toronto: University of Toronto Press.
- Flak, L.S., Dertz, W. (2007). Stakeholder Theory and Balanced Scorecard to Improve IS Strategy Development in Public Sector W: *Balanced Scorecard – Multi Sector Perspectives*. Hyderabad, India: Icfai University Press. Pobrane z: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.602.2989&rep=rep1&type=pdf> (30.10.2017).
- Frederick, W.C. (1992). Anchoring Values In Nature: Toward A Theory of Business Values. *Business Ethics Quarterly*, 2 (3), 283–303.
- Freeman, J. (1998). *Educating the Very Able: Current International Research*. London: The Stationery Office.
- Freeman, R.E., Harrison, J.S., Wicks, A.C., Parmar, B. (2010). *Stakeholder Theory. The State of the Art*. New York: Cambridge University Press.
- Freeman, R.E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Boston: Pitman Publishing Company.
- Geurtz, C., Van de wijdeven, T. (2010). Making Citizen Participation Work: The Challenging Search for New Forms of Local Democracy in The Netherlands. *Local Government Studies*, 36 (4), 531–549.
- Herbst, M. (2012). Wynagrodzenia nauczycieli w Polsce – rozwiązania systemowe. W: J. Herczyński (red.), *Finansowanie oświaty* (s. 57–97). Warszawa: Biblioteczka Oświaty Samorządowej.
- Honingh, M.E., Hooge, E.H. (2009). Reconsidering the Tension between Bureaucracy and Professionalism in Publicly and Privately Funded Schools. *School Leadership & Management*, 29 (4), 405–420.
- Hooge, E., Burns, T., Wilkoszewski, H. (2012). *Looking Beyond the Numbers: Stakeholders and Multiple School Accountability*. OECD Education Working Papers, No. 85. Pobrane z: <http://dx.doi.org/10.1787/5k91d17ct6q6-en>.
- Kloc, K. (2012). *Konflikty w procesie racjonalizacji sieci szkół*. Warszawa: ORE. Pobrane z: <https://www.ore.edu.pl> (30.10.2017).
- NIK (2015). *Wykonanie wybranych zadań oświatowych przez jednostki samorządu terytorialnego. Informacja o wynikach kontroli KNO-4101-007-00/2014 nr ewid. 49/2015/P/14/027/KNO*. Warszawa.
- Schalk, J. (2011). *Linking Stakeholder Involvement to Policy Performance: Nonlinear and Stakeholder Specific Effects in Dutch Local Government Policy Making*. Pobrane z: <https://www.maxwell.syr.edu/uploadedFiles/conferences> (30.10.2017).

- Stanny, D. (2011). *Teoria interesariuszy wczesnego Freemana – nie tylko etyka*. Forum Odpowiedzialnego Biznesu. Pobrane z: <http://odpowiedzialnybiznes.pl/artykuly/teoria-interesariuszy-wczesnego-freemana-nie-tylko-etyka/> (30.10.2017).
- Sześciło, D. (2015). *Samoobsługowe państwo dobrobytu. Czy obywatelska koprodukcja uratuje usługi publiczne?* Warszawa: Scholar.
- Sześciło, D. (2016). O powikłanej decentralizacji. Instytucjonalny krajobraz systemu usług publicznych w Polsce. *Zarządzanie Publiczne*, 4 (38), 32–44.
- Śliwerski, B. (2013). *Diagnoza uspołecznienia publicznego szkolnictwa w III RP w gorsecie centralizmu*. Kraków: Impuls.
- Zybała, A. (2012). *Polityki publiczne. Doświadczenia w tworzeniu i wykonywaniu programów publicznych w Polsce i w innych krajach. Jak działa państwo, gdy zamierza/chce/musi rozwiązać zbiorowe problemy swoich obywateli*. Warszawa: KSAP.
- Zybała, A. (2013). Problem złożoności w politykach publicznych. *Zoon Politikon*, 4, 13–28.



BOGUSŁAW KOTARBA

Pozaeconomiczne aspekty likwidacji szkół w gminach wiejskich¹

Non-Economic Aspects of School Closures in Rural Communes

Doktor, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Socjologiczno-Historyczny, Instytut Nauk o Polityce, Zakład Administracji Publicznej i Polityki Społecznej, Polska

Streszczenie

Niekorzystne trendy demograficzne w połączeniu z przyjętym sposobem finansowania wydatków oświatowych coraz częściej zmuszają władze gmin, zwłaszcza wiejskich, do likwidacji szkół z przyczyn ekonomicznych. Likwidacja szkoły ma jednak również inne, społeczne wymiary. W artykule na podstawie badań empirycznych przedstawiono ich analizę. Pozytywnie zweryfikowano hipotezę: pozaeconomiczne aspekty likwidacji szkół nie odgrywają większej roli w dłuższym okresie, nie powodują znaczącego spadku poparcia społecznego dla wójtów i burmistrzów i dlatego nie stanowią zagrożenia ich interesów politycznych.

Słowa kluczowe: gmina wiejska, oświata, likwidacja szkół, skutki społeczne, interes polityczny

Abstract

Unfavorable demographic trends combined with the way educational expenditures are financed force commune authorities, especially rural ones, to close down schools for economic reasons more and more frequently. Apart from a financial one, a closure of a school has other, social dimensions as well. In the article, based on empirical studies, the analysis of those dimension is presented. The hypothesis that the non-economic aspects of school closure do not play a greater role in the long run, do not significantly reduce social support for commune heads and mayors and therefore do not pose a threat to their political interests has been positively verified.

Keywords: rural community, education, school closure, social impact, political interest

Wstęp

W ramach decentralizacja państwa związanej z transformacją systemu społeczno-politycznego i gospodarczego Polski po 1989 r. przekazano do realizacji

¹ Artykuł powstał w ramach projektu badawczego „Interes polityczny a racjonalność w realizacji polityki publicznej. Polityczne i społeczne konsekwencje optymalizacji sieci szkół”, nr 2015/19/D/HS5/03153, finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki w latach 2016–2018, w ramach konkursu SONATA 10.

jednostkom samorządu terytorialnego² (JST) szereg zadań publicznych. Wśród nich znalazły się sprawy związane z oświatą, w tym szkołami podstawowymi, przedszkolami i innymi placówkami oświatowo-wychowawczymi (Ustawa, 1990, art. 7, ust. 1, pkt 8). Realizacja lokalnej polityki publicznej podlega szeregowi uwarunkowań (Kotarba, 2016). W przypadku polityki oświatowej (edukacyjnej) od początku przejścia prowadzenia szkół przez JST szczególne znaczenie mają problemy finansowania wydatków oświatowych. Od kilkunastu lat są one wzmocnione niekorzystnymi trendami demograficznymi. Spadek liczby uczniów w szkołach w powiązaniu z przyjętym sposobem obliczania subwencji oświatowej skorelowanym głównie z liczbą uczniów powoduje obniżenie poziomu finansowania samorządowych wydatków oświatowych z budżetu państwa. Sytuacja taka często zmusza władze lokalne do likwidacji szkół z przyczyn ekonomicznych. Według danych GUS (2016) w ciągu ostatnich 10 lat zlikwidowano 1012 szkół podstawowych. Likwidacja szkoły ma jednak nie tylko wymiar ekonomiczny, wywołuje również skutki o charakterze społecznym i politycznym.

W artykule przedstawiono wyniki analizy pozaekonomicznych efektów likwidacji szkół prowadzonych przez gminy wiejskie – także w kontekście powodów braku ich wpływu na realizację interesów politycznych wójtów³ – dokonanej na podstawie badań empirycznych zrealizowanych w 2017 r. w 12 gminach położonych w województwach: pomorskim, mazowieckim i świętokrzyskim. Wykorzystano technikę wywiadów pogłębionych, które przeprowadzono z wójtami gmin, radnymi, sołtysami, nauczycielami, członkami organizacji pozarządowych oraz rodzicami uczniów, w liczbie 60. Próbę badawczą dobrano w sposób celowy⁴.

W toku badań empirycznych zidentyfikowano następujące zjawiska/problemy oraz spostrzeżenia, które towarzyszyły likwidacji szkół: szkoła to prestiż dla wsi, przejaw „witalności”; szkoła to ośrodek kultury oraz miejsce integracji i aktywizacji społecznej; konflikt między mieszkańcami (rodzicami); konflikt między mieszkańcami a władzami; mobilizacja mieszkańców (rodziców), „pozytywna” i do protestów; mobilizacja nauczycieli, wymuszona i spontaniczna

² Wówczas były to tylko gminy, gdyż samorządy powiatowe i samorządy województw zostały powołane do życia w 1998 r. (zaczęły funkcjonować od 1 stycznia 1999 r.) w powiązaniu z reformą podziału terytorialnego państwa.

³ W tekście pojęcie *wójt* obejmuje również burmistrza gminy miejsko-wiejskiej.

⁴ Województwa wybrano na podstawie kryterium liczby zlikwidowanych szkół w latach 2006–2014 (najwięcej zlikwidowanych szkół – woj. pomorskie, najmniej zlikwidowanych szkół – woj. świętokrzyskie oraz średnia liczba zlikwidowanych szkół na tle kraju – woj. mazowieckie). Kryterium wyboru gminy w województwie była przeprowadzona racjonalizacja sieci szkół w tej jednostce (obniżenie stopnia organizacyjnego szkoły, przekazanie prowadzenia szkoły innemu podmiotowi, likwidacja), natomiast respondentów wywiadów dobrano według zasady: przedstawiciele władz lokalnych i strony społecznej, zaangażowanie w procesy racjonalizacji.

(„weźmy sprawy w swoje ręce”); utrata miejsc pracy; możliwość „pozbycia się” słabych nauczycieli; zmiana warunków nauczania w związku ze zmianą liczby uczniów w oddziałach; dowożenie uczniów do szkół. Poddano je jakościowej analizie (w dalszej części tekstu odniesiono się tylko do wybranych zjawisk), wykorzystując głównie metodę analizy treści oraz metodę behawioralną. Przyjęto hipotezę, że pozaekonomiczne aspekty likwidacji szkół nie odgrywają większej roli w dłuższym okresie, nie powodują znaczącego spadku poparcia społecznego dla wójtów i dlatego nie stanowią zagrożenia ich interesów politycznych⁵. Skoncentrowanie się na interesach politycznych wójtów jest o tyle uzasadnione, że to właśnie oni uosabiają lokalną władzę i chociaż formalnie najważniejsze decyzje podejmuje kolegialne organy stanowiące (rady gmin), to głównie na wójtach, inicjujących zresztą najczęściej podjęcie określonych działań, spoczywa społeczna i polityczna odpowiedzialność za ich treść.

Likwidacja szkoły – wymiar społeczny i polityczny

Chociaż we wszystkich badanych gminach wskazywano, że powodem likwidacji szkół były względy ekonomiczne, to jednak zauważano, że pierwotną przyczyną trudności sfinansowania działalności szkół była mała liczba uczniów skutkująca niższą subwencją oświatową. Z kolei niewielka liczba uczniów jest oznaką zmniejszania się liczby mieszkańców, zwłaszcza młodych, wychowujących dzieci. Badania dotyczące migracji wskazują, że chociaż saldo migracji wewnętrznych dla obszarów wiejskich jest bliskie zeru, to jednak mamy do czynienia z przestrzennym zróżnicowaniem tego zjawiska. Obszary położone w pobliżu średnich i wielkich miast zwiększają zaludnienie kosztem obszarów peryferyjnych (Rosner, 2014, s. 63). Dla co trzeciego respondenta w badanych gminach szkoła podnosi prestiż wsi i jest przejawem jej „witalności”. Jeden z radnych (M/I/R2) wyraził ten pogląd w następujący sposób: „Jeżeli ktoś przyjeżdża z jakiegoś większego miasta [...], to w rozmowie jest pytanie:

– A szkołę to jeszcze macie?

– Jest.

– Jest? Ooooo [z podziwem – przyp. B.K.]”.

Dla części mieszkańców wsi szkoła urasta do rangi swojego symbolu, „bo szkoła była w społeczności wiejskiej dobitnym znakiem awansu i nobilitacji tej społeczności” (Pilch, 2007, s. 105). W badaniach pojawiły się jednak oznaki zmiany postrzegania tak rozumianej roli szkół, zwłaszcza przez młodych mieszkańców. „Młodzi? Nie, nie. Są samochody, jedzie do pracy, jemu jest obojętne, czy tego dzieciaka do ... [nazwa miejscowości – przyp. B.K.], czy ... zawiezie” (M/I/R2).

⁵ Interes polityczny wójta zdefiniowano jako dążenie do utrzymania władzy bądź doprowadzenie do takiej sytuacji, która pozwoli mu kontynuować innego rodzaju karierę polityczną/zawodową (por. Herbut, 1996, s. 41).

Zamiar likwidacji szkoły prawie zawsze, przynajmniej na początkowym etapie, spotyka się z oporem ze strony nauczycieli i społeczności wiejskiej, zwłaszcza rodziców uczniów. Poszukują oni wówczas argumentów, które miałyby przekonać lokalne władze o szczególnym znaczeniu szkoły dla mieszkańców i skłonić je do zmiany decyzji. Jednym z często podawanych powodów utrzymania szkoły jest wskazywanie na jej rolę jako ośrodka kultury oraz integracji i aktywizacji społecznej. W badaniach zapytano respondentów, czy likwidowane w ich gminach szkoły pełniły faktycznie taką funkcję. Zdania były podzielone, ale zarysowała się wyraźna przewaga osób, które uważały, że obecnie szkoły nie pełnią już takiej roli, że jest to tylko puste, instrumentalnie wykorzystywane hasło. W ich opinii minęło znaczenie szkoły jako ośrodka kultury. „To jest taki tradycyjny argument, bo przypuszczam, że jak nie było świetlic wiejskich, to szkoła była tą jedyną placówką kultury w danej wsi. W tej chwili, jak mówię [...] czasy się zmieniły” (P/IV/W). Pewien wyjątek w zakresie funkcji integracyjnej stanowią szkoły prowadzone przez stowarzyszenia, przy czym istotne jest zastrzeżenie, że dotyczy to stowarzyszeń powołanych przez lokalną społeczność. Funkcji tej nie zauważano w szkołach prowadzonych przez stowarzyszenia „zewnątrzne”, które dla mieszkańców stawały się po prostu organem prowadzącym szkołę, takim samym jak samorząd gminny.

Likwidacja szkoły w środowisku wiejskim, nawet uzasadniona względami ekonomicznymi, stanowi naruszenie interesów społeczności lokalnej i jest przyczyną konfliktów. W czasie badań pojawił się problem pojmowania konfliktu przez respondentów. Nawet jeżeli opowiadali o okolicznościach wyczerpujących definicję konfliktu⁶, to często nie nazywali ich tym mianem. Konflikty zachodziły pomiędzy mieszkańcami (rodzicami uczniów) oraz pomiędzy mieszkańcami a władzami gminy. Do tych pierwszych dochodziło rzadko (w trzech spośród badanych gmin), a powodem były np. zastrzeżenia, że niektórzy nie angażują się w obronę szkoły, lub różnice zdań co do wymagających zaspokojenia potrzeb. Jak się wyraził jeden z wójtów (M/IV/W): „Rodzice też się kłócili [...]. Jedni [...] przychodzili, że my nie chcemy żadnych inwestycji, a ja na to mówię, że zaraz będą następni, że my chcemy to i to, bo nie mamy dzieci. I tak było fak-

⁶ Istnieje wiele definicji konfliktu społecznego. Jedną z nich, ujmującą konflikt szeroko, zaproponował Dahrendorf (2008, s. 125): „używam terminu «konflikt» zarówno w odniesieniu do sporów, rywalizacji, dysput i napięć, jak i otwartych konfliktów sił społecznych. Wszelkie relacje między zbiorami jednostek, które wiążą się z istnieniem niemożliwych do pogodzenia różnic pod względem celu – czyli w najbardziej ogólnej formie, z pragnieniem osiągnięcia przez obie rywalizujące strony tego, co jest dostępne tylko jednej z nich lub tylko częściowo – są w tym znaczeniu relacjami konfliktu społecznego”. W ujęciu wąskim „konflikt społeczny to walka ludzi reprezentujących odmienne wartości lub walka o dostęp do statusu, władzy lub ograniczonych dóbr, w której to walce celem pozostających w konflikcie stron jest nie tylko osiągnięcie pożądaných wartości, lecz także zneutralizowanie, ograniczenie lub wyeliminowanie przeciwników” (Cosser, 1956, s. 8).

tycznie”. Konflikty między mieszkańcami miały jednak niewielki zasięg, krótkotrwały charakter i „samoczynnie” wygasaly.

Respondenci częściej przyznawali, że dochodziło do konfliktów pomiędzy władzami gminy a mieszkańcami (7 wskazań w 4 gminach). Najbardziej widocznym przejawem konfliktu był przypadek przeniesienia dzieci po likwidacji szkoły do szkoły na terenie innej gminy. Dotyczyło to ok. 90% uczniów likwidowanej placówki (P/I/S). Taka dosyć niecodzienna sytuacja wiązała się z koniecznością przekazania subwencji oświatowej przypadającej na tych uczniów gminie, która ich przyjęła do swej szkoły. Była to pewna forma „odegrania się” rodziców na władzach, które „nie skorzystały” finansowo na likwidacji szkoły. Konflikty, nawet gdy były gwałtowne, to jednak również trwały krótko i wygasaly bez specjalnych zabiegów⁷. „Mi się wydaje, że to był ogień taki «suchy», pali się, pali i gdzieś tam już potem łagodnie” (P/III/PS).

Największą część kosztów utrzymania szkół (70–80%) stanowią wynagrodzenia nauczycieli (Bukowska, Kopańska, 2012, s. 159). W związku z tym istotnym warunkiem ekonomicznego powodzenia racjonalizacji sieci szkół jest likwidacja etatów nauczycielskich. Badania pokazały jednak, że do utraty miejsc pracy przez nauczycieli dochodziło rzadko (miało to miejsce w trzech gminach, a w znaczącej skali w jednej). Jak wskazywano, zapewnienie zatrudnienia nauczycielom znacząco osłabiało protesty mieszkańców (oznaczało zwykle brak lidera/liderów, brak koordynacji działań) i zmniejszało ryzyko poniesienia przez wójtów kosztów politycznych. Z tych właśnie powodów, mimo że władze zdawały sobie sprawę z obniżenia ekonomicznej efektywności likwidacji szkoły, starano się zapewnić nauczycielom miejsca pracy w innych placówkach na terenie gminy, a zmniejszenie liczby etatów wiązało się jedynie z nakłonieniem nauczycieli do przejścia na emeryturę (tych, którzy nabyli już to prawo).

Podsumowanie

Jak wynika z przeprowadzonych badań i częściowo zaprezentowanej analizy, podczas likwidacji szkół pojawiają się różne problemy o wymiarze pozaekonomicznym, jednak ich natężenie w większości nie jest duże. Wójtowie jako inicjatorzy podejmowanych działań racjonalizacyjnych zdają sobie sprawę z możliwości ich wystąpienia i umiejętnie je eliminują lub osłabiają. Podejmują skuteczne działania, by zmniejszyć dolegliwość likwidacji szkół (ochrona miejsc pracy nauczycieli, poprawa stanu bazy materialnej pozostałych szkół, dobrze zorganizowany dowóz, uruchomienie świetlic, pozostawienie budynków likwidowanych szkół w gestii sołectw itp.). Pozaekonomiczne aspekty likwidacji

⁷ W przypadku, w którym dzieci przeszły do szkoły na terenie innej gminy, chociaż konflikt zgodnie z deklaracją obu stron wygaś, to jednak utrzymują się jego skutki – większość dzieci nadal uczęszcza do placówki prowadzonej przez sąsiednią JST.

szkół nie odgrywają też znaczącej roli w dłuższym okresie. Wszystko to powoduje, że likwidacja szkół nie ma znaczącego wpływu na spadek poparcia społecznego wójtów⁸ i dlatego nie stanowi zagrożenia ich interesów politycznych. W badanych gminach tylko dwóch wójtów przestało pełnić tę funkcję, przy czym w jednym przypadku wójt nie kandydował w kolejnych wyborach, zaś w drugim respondenci zgodnie twierdzili, że na przegraną w wyborach nie miała wpływu likwidacja szkoły.

Literatura

- Bukowska, G., Kopańska, A. (2012). Elastyczność w zarządzaniu oświatą na poziomie gmin. W: A. Kołomycew, B. Kotarba (red.), *Zarządzanie w samorządzie terytorialnym* (s. 134–144). Rzeszów: Wyd. UR.
- Coser, L.A. (1956). *The Functions of Social Conflict*. London: Collier-Macmillan Limited.
- Dahrendrof, R. (2008). *Klasy i konflikt klasowy w społeczeństwie przemysłowym*. Kraków: Nomos.
- GUS (2016). *Oświata i wychowanie w roku szkolnym 2015/2016*. Warszawa.
- Herbut, R. (1997). *Interes polityczny jako kategoria politologiczna*. W: A. Jabłoński, L. Sobkowiak (red.), *Studia z teorii polityki* (s. 37–49). T. 1. Wrocław: Wyd. UWr.
- Kotarba, B. (2014). *Analiza wybranych elementów polityki oświatowej gmin*. W: R. Kmiecik (red.), *Samorząd w systemie demokracji obywatelskiej. Wybrane problemy* (s. 64–78). Toruń: Wyd. Adam Marszałek.
- Kotarba, B. (2016). Uwarunkowania lokalnej polityki publicznej. *Przegląd Prawa Publicznego*, 9 (114), 19–30.
- Pilch, T. (2007). *Pedagogika społeczna wobec kryzysów świata wartości i instytucji*. W: E. Marynowicz-Hetka (red.), *Pedagogika społeczna. Podręcznik akademicki* (s. 47–65). T. 2. Warszawa: PWN.
- Rosner, A. (2014). Migracje wewnętrzne i ich związek z przestrzennym zróżnicowaniem rozwoju społeczno-gospodarczego wsi. *Wiś i Rolnictwo*, 1, 63–79.
- Ustawa z 8.03.1990 o samorządzie terytorialnym. Dz.U. nr 16, poz. 95.

⁸ Wbrew przekonaniu ich samych, co wykazały badania przeprowadzone w woj. podkarpackim (Kotarba, 2014).



WALDEMAR LIB¹, JÁN STEBILA²

Motywy podjęcia studiów przez absolwentów szkół średnich w Polsce i Słowacji – w świetle badań porównawczych

Motives of Secondary School Graduates to Pursue Further Education and Study at the University level in Poland and Slovakia – a Comparative Research

¹ Doktor, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Pedagogiczny, Zakład Dydaktyki Ogólnej i Systemów Edukacyjnych, Polska

² PaedDr. PhD., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystricy, Fakulta prírodných vied, Katedra techniky a technológií, Slovenská republika

Streszczenie

W artykule zostały przedstawione wyniki badań porównawczych dotyczących wybranych motywów podjęcia studiów przez absolwentów szkół średnich w Polsce i Słowacji na przykładzie Uniwersytetu Mateja Bela w Bańskiej Bystrzycy oraz Uniwersytetu Rzeszowskiego. W badaniach zostały wzięte pod uwagę różne aspekty, takie jak: zainteresowanie kierunkiem studiów, zainteresowania własne, jakości życia po ukończeniu studiów, otrzymanie dobrej pracy po studiach, przymus otoczenia oraz chęć zachowania młodości.

Słowa kluczowe: studia, motywy wyboru studiów, badania porównawcze

Abstract

The aim of this research paper is to present results of selected motives given by secondary schools graduates who wished to pursue further education at the University level on the example of the Matej Bela University in Banska Bystrica in Slovakia and the University of Rzeszów in Poland. Various aspects have been taken into considerations such as personal interests, interests in the field of study, the quality of life after graduation, being offered a good job after graduation, peer and environment pressure, and the will to 'stay young'.

Keywords: motives, studies, the motives for pursuing further education, comparative research

Wstęp

Przemiany społeczne, ekonomiczne, kulturowe, gwałtowny rozwój nauk humanistycznych i inżynierskich, w tym technologii wytwarzania różnych dóbr oraz technologii informatycznych i informacyjnych, spowodowały reorganizację społec-

czeństw, w tym społeczeństwa w Polsce i Słowacji. Czynniki te były powodem wzrostu zainteresowania w ostatnich 15–20 latach absolwentów szkół średnich studiami wyższymi. Z jednej strony może być to spowodowane ambicjami absolwenta, chęcią uzyskania wykształcenia umożliwiającego w przyszłości zdobycie dobrej, cenionej społecznie i dobrze opłacanej pracy, ambicjami rodziców chcących umożliwić dzieciom lepszy start lub zrealizować niespełnione własne ambicje. Z drugiej zaś strony wymaganiami rynku pracy i potencjalnych pracodawców, którzy często już w ogłoszeniach o pracę jako jeden z warunków podają, że kandydat musi posiadać wyższe wykształcenie, często nawet na stanowiska, na które nie jest ono w ogóle potrzebne. W związku z powyższym podjęto próbę określenia motywów podjęcia studiów przez absolwentów szkół średnich na kierunku edukacja techniczno-informatyczna na Uniwersytecie Rzeszowski oraz równoważnym mu kierunku edukacja techniczna na Uniwersytecie Mateja Bela w Bańskiej Bystrzycy.

Kierunek ten nie jest jednorodny, ponieważ obejmuje treści zarówno z zakresu studiów pedagogicznych, jak i technicznych. Między oboma krajami występują pewne różnice dotyczące czasu trwania oraz rodzaju uzyskiwanego wykształcenia. Na Słowacji studia I stopnia trwają 3 lata i kończą się uzyskaniem dyplomu licencjata. W przypadku studiów II stopnia studenci uzyskują tytuł magistra, a same studia trwają 2 lata. Nieco inaczej wygląda to na Uniwersytecie Rzeszowskim. Tu studia I stopnia trwały 3,5 roku, a absolwenci otrzymywali tytuł inżyniera, natomiast studia II stopnia trwały 1,5 roku i tu podobnie jak Słowacy polscy absolwenci otrzymywali tytuł magistra.

Pomimo różnic dotyczących czasu trwania poszczególnych etapów kształcenia oraz uzyskiwanych po nich tytułów łączny czas trwania studiów wynosi 5 lat, a ostateczne wykształcenie osiąga poziom magistra. Porównywalność obu kierunków studiów była powodem podjęcia próby porównania motywów, jakimi kierują się polscy i słowaccy absolwenci szkół średnich do podjęcia studiów wyższych.

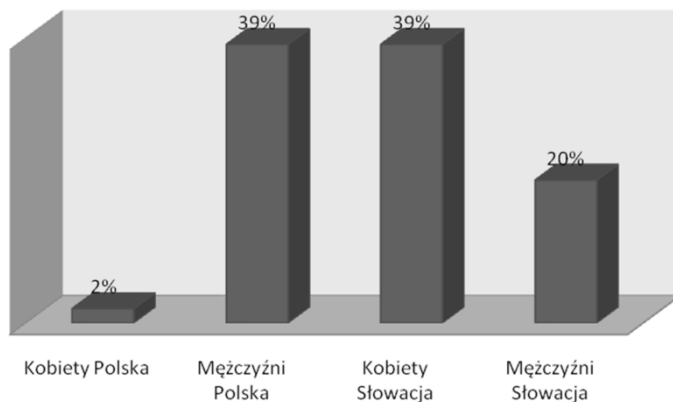
Inspiracją dla badań w tym zakresie była także publikacja autorów Ciesielki i Kłyzy (2014, s. 31–37) oraz Ciesielki i Noworyty (2013, s. 39–44), którzy podjęli próbę wyjaśnienia motywów rozpoczęcia studiów na kierunku edukacja techniczno-informatyczna w różnych uczelniach w Polsce. O aktualności tego zagadnienia świadczy również fakt, że wielu autorów podejmowało podobne wysiłki badawcze dotyczące innych kierunków studiów m.in.: Jarco P., Wąsiński J. (2016, s. 43–48), Jarecki W. (2008), Szymczak I. (2013), Omelan A., Furgała-Selezniow G., Skrzypczak A. (2013, s. 477–484).

Badania własne

Celem badań było określenie motywów, jakimi kierują się polscy i słowaccy studenci podczas wyboru studiów na kierunku edukacja techniczno-informatyczna na Uniwersytecie Rzeszowskim i Uniwersytecie Mateja Bela w Bańskiej Bystrzycy.

W badaniach udział wzięło 103 studentów z I i III roku studiów, z czego 49 pochodziło z polski i 54 ze Słowacji.

Ogółem w grupie było 2% studentek oraz 39% studentów reprezentujących Uniwersytet Rzeszowski oraz 39% studentek i 20% studentów z Uniwersytetu Mateja Bela w Bańskiej Bystrzycy. Widać tu pierwszą różnicę między rozpatrywanymi uczelniami, a mianowicie kierunek edukacja techniczno-informatyczna bardziej popularny jest w Polsce wśród mężczyzn, a na Słowacji wśród kobiet.



Wykres 1. Charakterystyka badanej grupy z uwzględnieniem płci i kraju

Źródło: opracowanie własne.

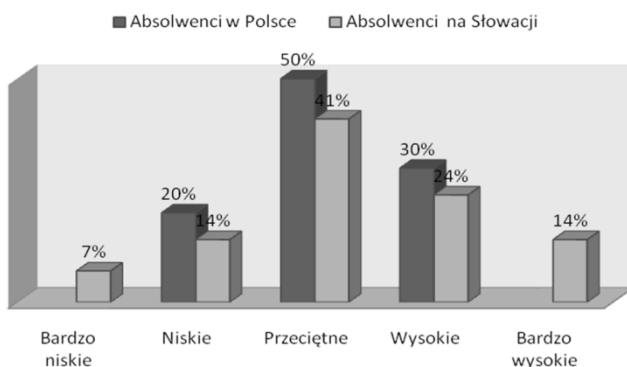
Badania miały charakter sondażowy (Łobocki, 2003, s. 244), narzędzie stanowiła ankieta (Maszke, 2003, 163–176) w postaci elektronicznej, która była wypełniana on-line. W ankiecie zastosowano skalę od 1 do 5, zgodnie z którą studenci oceniali poziom trafności prezentowanych im stwierdzeń, gdzie 1 – najniższa, a 5 najwyższa trafność. Opracowano dwie tożsame ankiety, jedną w języku polskim w celu ankietyzacji polskich studentów, a drugą po słowacku, na którą odpowiadali studenci z Uniwersytetu Mateja Bela.

W niniejszym opracowaniu przedstawione zostaną wyniki dotyczące wybranych czynników mogących wpływać na podjęcie studiów, z uwzględnieniem: zainteresowań kierunkiem studiów, zainteresowań własnych, jakości życia po ukończeniu studiów, otrzymania dobrej pracy po studiach, przymusu otoczenia oraz zachowania młodości.

Na wykresie 2 przedstawiono wybór kierunku studiów zgodnie zainteresowaniami absolwentów szkół średnich danym kierunkiem studiów.

Analiza wykresu 2 dostarcza ciekawych wniosków. Polscy studenci w niewielkim stopniu uzależniają wybór kierunku studiów ze względu na zainteresowanie nim, aż 70% spośród nich wpływ tego czynnika ocenia jako niski lub przeciętny, a tylko 30% jako wysoki. Ani jeden student Uniwersytetu Rzeszowskiego nie ocenił tej zależności bardzo wysoko. Zgoła odmienna sytuacja

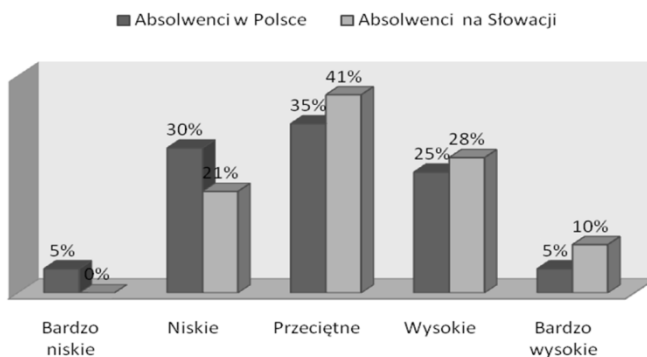
panuje wśród absolwentów słowackich szkół średnich. Tu 38% badanych taką zależność określa na wysokim lub bardzo wysokim poziomie, ale też 7% udzieliło odpowiedzi, że zainteresowania kierunkiem studiów nie mają w zasadzie żadnego znaczenia, natomiast żaden z Polaków tak nie twierdził.



Wykres 2. Wybór kierunku studiów ze względu na zainteresowanie nim

Źródło: opracowanie własne.

Kolejnym, jak się wydaje, bardzo istotnym czynnikiem powinno być obieranie kierunku studiów, a w zasadzie dalszej ścieżki życiowej i tego, co się będzie robiło w dorosłym życiu zawodowym, zgodnie z własnymi zainteresowaniami.



Wykres 3. Wybór kierunku studiów ze względu na zainteresowania własne

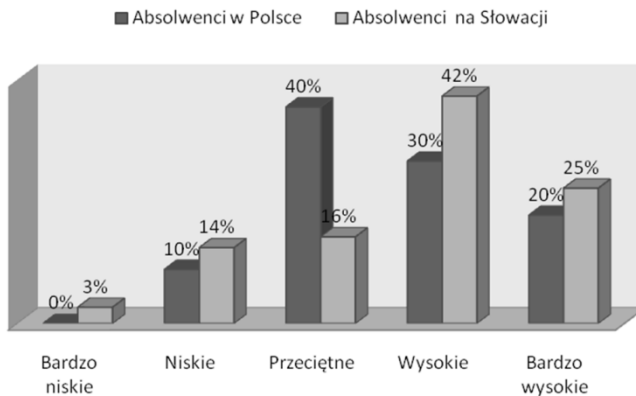
Źródło: opracowanie własne.

Jak się okazuje, w Polsce niewielu absolwentów szkół średnich wybiera dalszą naukę taką, która jest zgodna z tym, czym się naprawdę interesują. Tylko 30% ankietowanych uważa ten czynnik za ważny lub bardzo ważny i aż 65% za

mało istotny lub nieistotny. Chciałoby się też powiedzieć, że aż 5% osób kompletnie nie wiąże swoich zainteresowań ze swoją przyszłością. Słowacy podobnie jak w przypadku zainteresowań kierunkiem studiów wypadają lepiej niż Polacy. Prawie 30% określa uzależnienie wyboru studiów od swoich zainteresowań wysoko lub bardzo wysoko. Więcej o 10% też siłą tego związku uważa za przeciętną, natomiast nikt nie twierdzi, że motyw ten był całkowicie nieważny.

Analiza wyników przedstawionych na powyższych wykresach wskazuje, że Słowacy mają większą świadomość zawodową tego, co chcą robić przez resztę swojego życia. Wprawdzie zawsze istnieje możliwość zmiany zawodu, lecz jest to tym trudniejsze, im się osiąga wyższe wykształcenie.

Kolejnym analizowanym czynnikiem jest wniesienie nowej jakości do życia. Jest to oczywiście związane z rozszerzaniem horyzontów, zdobywaniem nowych wiadomości, poszerzaniem umiejętności oraz rozwojem kompetencji społecznych.



Wykres 4. Wybór kierunku studiów ze względu na nową jakość życia

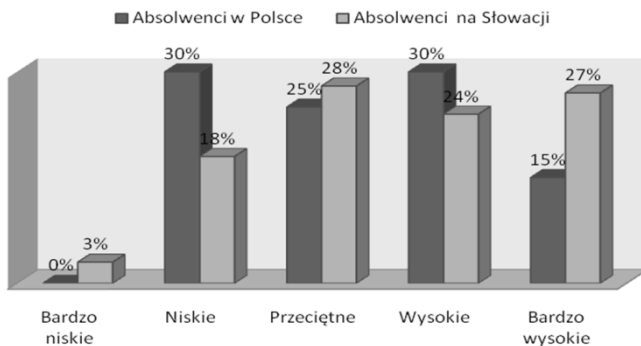
Źródło: opracowanie własne.

Analiza wykresu 4 ujawnia, że 50% Polaków wiąże studia z wniesieniem czegoś więcej, niż uzyskali na dotychczasowych poziomach kształcenia. Druga połowa uważa, że ma to przeciętne (40% badanych) lub raczej nieistotne znaczenie (10%). Słowacy znowu mają nieco inne zdanie. W ich przypadku 67% ankietowanych sądzi, że studia w wysokim (42%) i bardzo wysokim (25%) stopniu wnoszą nową jakość, choć też więcej z nich niż w przypadku Polaków twierdzi, że raczej nie ma takiego związku, a 3% – że w ogóle go nie ma.

Świadomość wniesienia nowej jakości życia, zwłaszcza w przypadku studentów, a później absolwentów szkół wyższych, powinna być, jak się wydaje, jednym z ważniejszych czynników podjęcia studiów. W końcu to ludzie ci mają stanowić elity intelektualne społeczeństwa, które powinny odróżniać się wiedzą,

umiejętnościami i zachowaniami od osób z wykształceniem podstawowym, zawodowym i średnim. Rzeczywistość jednak okazuje się nieco inna.

Otrzymanie dobrej, zgodnej z aspiracjami, oczekiwaniami i dobrze płatnej pracy to kolejny czynnik, który powinien motywować młodych ludzi do podejmowania wysiłków związanych ze studiowaniem.



Wykres 5. Wybór kierunku studiów ze względu na możliwość otrzymania dobrej pracy

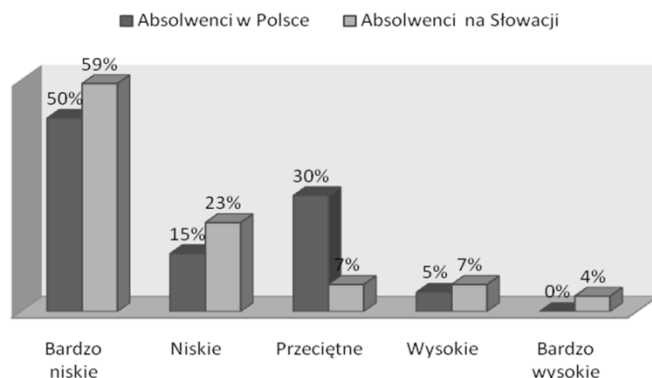
Źródło: opracowanie własne.

Na wykresie 5 widać, że zarówno ok. połowa Polaków, jak i absolwentów szkół średnich na Słowacji wiąże ukończenie studiów z otrzymaniem dobrej i dobrze płatnej pracy, choć zdecydowanie więcej tych ostatnich, bo o 13%, w bardzo wysokim stopniu wiąże ukończenie studiów z dobrą pracą. 55% Polaków uważa, że związek między ukończeniem studiów a godną pracą jest przeciętny (25%) lub niski (30%). Ostatecznie można zauważyć, że bardziej optymistycznie nastawieni do tego czynnika są Słowacy. Ponadto w badaniach ujawnione zostało, że Polacy podejmują studia nie po to, aby zdobyć wiedzę, umiejętności i inne atrybuty pozwalające lepiej radzić sobie w życiu, lecz po to, aby nawiązać znajomości, dzięki którym w przyszłości otrzymają pracę na miarę potrzeb i aspiracji. Dodatkowo uważają oni, że sukces życiowy zależy od sprytu i korzystnego zbiegu okoliczności.

Skoro zainteresowania, wnoszenie nowej jakości do życia oraz chęć otrzymania dobrej pracy i w związku z tym osiągnięcie dobrej pozycji społecznej nie są głównymi czynnikami motywującymi absolwentów szkół średnich, zwłaszcza w Polsce, to należy przyrzeć się innym. Pierwszym z nich będzie presja otoczenia, jaką mogą wywierać rodzice chcący, aby ich dzieci osiągnęły więcej niż oni, lub krąg znajomych rodziców i samych absolwentów, w którym wypada studiować, nieważne co, nieważne po co, ważne, aby studiować.

Na podstawie uzyskanych wyników badań przedstawionych na wykresie 6 widać, że na Słowacji presja otoczenia dotycząca „przymusu” podjęcia studiów wyższych jest bardzo niska lub niska. Odpowiedziało tak 82% z tej grupy ankier-

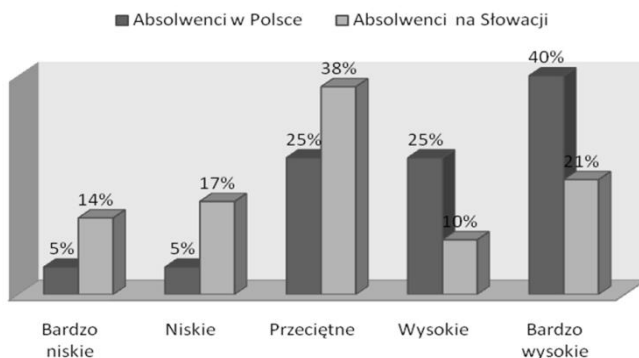
towanych. Jako przeciętną i wysoką wskazało po 7%, zaś bardzo wysoką – 4%. W Polsce sytuacja jest nieco inna, bo 65% respondentów twierdzi, że presji takiej nie było wcale (52%) lub że była niska (15%), lecz 30% przyznaje, że presja taka miała miejsce, zaś 5% – że była wysoka.



Wykres 6. Wybór kierunku studiów ze względu na presję otoczenia

Źródło: opracowanie własne.

Drugim czynnikiem niewynikającym z chęci zapewnienia sobie dobrej przyszłości i pozycji w społeczeństwie może być motyw „rozrywkowy” związany z chęcią przedłużenia sobie młodości, co przedstawiono na wykresie 7. Młodzież studiująca z jednej strony jest już na tyle dorosła, że decyduje sama o sobie, zwłaszcza osoby studiujące poza stałym miejscem zamieszkania, np. mieszkające w akademiku lub na stacji, z drugiej zaś nie ma zobowiązań dotyczących odpowiedzialności za rodzinę, za jej sprawne funkcjonowanie ekonomiczne i wychowawcze.



Wykres 7. Wybór kierunku studiów ze względu na przedłużenie młodości

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie wyników przedstawiony na wykresie 7 można wnioskować, że 90% absolwentów szkół średnich w Polsce podejmuje studia po to, aby przedłużyć sobie młodość. Wprawdzie „tylko” 25% spośród tej grupy badanych motyw ten uważa za przeciętnie ważny, lecz 65% uważa go za ważny i bardzo ważny, a jedynie po 5% za mało istotny i kompletnie nieistotny. Wśród Słowaków o 21% mniej ankietowanych tę cechę wskazuje jako istotną, tu 38% nadaje temu czynnikowi przeciętną istotność, 10% – wysoką i 21% – bardzo wysoką. Na nieistotność tego czynnika wskazuje 31% studentów Uniwersytetu Mateja Bela, w tym 14% takich, którzy kompletnie nie biorą tego pod uwagę.

Podsumowanie

Na podstawie przedstawionych wyników badań rysuje się dość nieoczywisty obraz motywów podjęcia studiów na kierunku edukacja techniczno-informatyczna, zwłaszcza przez absolwentów polskich szkół średnich, wśród których, jak się wydaje, decydujące znaczenie ma motyw „rozrywkowy” związany z przedłużeniem sobie młodości. Wyniki te znajdują częściowe potwierdzenie jeszcze w jednym aspekcie, a mianowicie w tym, co Polacy uważają na temat tego, co może sprzyjać w realizacji celów życiowych.

Podsumowując, poziom wiedzy i umiejętności zdobytych na uczelni nie jest ceniony przez żadną z badanych narodowości (14% wskazań wśród Polaków i 17% wśród Słowaków).

Zdecydowanie wyżej cenione są własne starania i zdolności (30% studentów polskich i 45% słowackich). O ile stosunkowo łatwo byłoby się odnieść do pojęcia *własnych starań*, bo synonimami są m.in.: chcieć, pragnąć, próbować, aspirować, usiłować, zmierzać, zabiegać o coś, dążyć/zdążyć do czegoś, przykładać się, silić, wysilać, nie szczędzić wysiłków itp. (<https://www.synonimy.pl/synonim/starac%20sie/>), a zatem pojęcia wskazujące na wykonywanie dobrej, rzetelnej, ciągłej ciężkiej pracy w kierunku osiągnięcia zamierzonego celu, o tyle słowo *zdolności* nie jest już takie proste do zdefiniowania. Internetowy słownik PWN podaje, że zdolny to tyle co mający predyspozycje do opanowania pewnych umiejętności, mogący coś zrobić (<https://sjp.pwn.pl/slowniki/zdolnosc.html>). Zatem Polacy, podobnie jak Słowacy, myśląc o zdolnościach, nie mają na myśli możliwości opanowania wiedzy i umiejętności w toku nauki na studiach, które pozwolą im na sprawne wykonywanie powierzonych zadań, lecz w jakiś inny, bliżej nieokreślony i nie wiadomo jaki sposób zdobycie kwalifikacji zawodowych. Ważny także dla co czwartego studiumującego w Rzeszowie jest spryt życiowy i sprzyjające okoliczności. I tu znowu można odnieść się do synonimów. Spryt to: mądrość, przemyślność, zmyślność, ale też przebiegłość, która jest kojarzona raczej negatywnie niż pozytywnie (<http://synonim.net/synonim/spryt+zyciowy>). Motyw ten jest ważny jedynie dla co dziesiątego ankietowanego z Bańskiej Bystrzycy. Spośród wszystkich studentów objętych badaniami na Uniwersytecie

Rzeszowskim odpowiednio 17% i 9% uważa, że w osiągnięciu celów życiowych konieczne są znajomości i pomoc rodziców – w tej kwestii takie samo stanowisko zajmuje 7% i 16% studentów Uniwersytetu Mateja Bela. Zatem po 10% więcej Polaków liczy na znajomości, a Słowaków – na pomoc rodziców.

Odwołując się jeszcze do badań Ciesielki i Kłyzy (2014, s. 34) oraz Ciesielki i Noworyty (2013, s. 39–44), można zauważyć, że często motywem podjęcia studiów przez absolwentów szkół średnich w Polsce jest chęć studiowania na określonej uczelni; kierunek studiów ma tu mniejsze znaczenie. Podobną tendencję zauważono również w omawianych badaniach, gdzie Polacy zwracali na to uwagę. Dla Słowaków natomiast ważniejszy był kierunek studiów niż to, na jakiej uczelni będą się uczyć.

Przedstawione wyniki i analizy badań mają charakter wstępny i daleko im do szerszych uogólnień, zwłaszcza że były prowadzone jedynie na określonym kierunku studiów i na dwóch uniwersytetach, po jednym w Polsce i Słowacji. Nie zawsze również znajdują potwierdzenie w badaniach dotyczących motywów podjęcia studiów na innych kierunkach i innych uczelniach, pokazują jednak dość niepokojący obraz rzeczywistości, szczególnie w odniesieniu do absolwentów polskich szkół średnich i ich motywów podjęcia studiów na kierunku edukacja techniczno-informatyczna.

Literatura

- Ciesielka, M., Kłyza, W. (2014). Motywy podjęcia studiów na kierunku edukacja techniczno-informatyczna w różnych uczelniach. *Edukacja – Technika – Informatyka*, 5 (1), 31–37.
- Ciesielka, M., Noworyta, M. (2013). Motywy podjęcia studiów na kierunku edukacja techniczno-informatyczna w AGH. *Edukacja – Technika – Informatyka*, 4 (1), 39–44.
<https://sjp.pwn.pl/slovniki/zdolnosc.html> (15.06.2017).
<https://www.synonimy.pl/synonim/starać%20się/> (15.06.2017).
<http://synonim.net/synonim/spryt+życiowy> (15.06.2017).
- Jarecki, W. (2008). Motywy wyboru studiów i kierunku studiów wyższych. *Studia i prace wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania*, 3, 143–153.
- Jarco, P., Wąsiński, P. (2016). Motywy podejmowania studiów pedagogicznych w świetle badań kwestionariuszowych. *Gospodarka Rynek Edukacja*, Vol 17, Nr 2, 2016, 43–48.
- Łobocki, M. (2003). *Metody i techniki badań pedagogicznych*. Kraków: Impuls.
- Maszke, A.W. (2003). *Metodologiczne podstawy badań pedagogicznych*. Rzeszów: Wyd. UR.
- Omelan, A., Furgała-Selezniow, G., Skrzypczak, A. (2013). Motywy podejmowania studiów oraz oczekiwania edukacyjne i zawodowe studentów kierunku turystyka i rekreacja na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie. W: R. Pawlusiński (red.), *Współczesne uwarunkowania i problemy rozwoju turystyki* (s. 477–484). Kraków: Wyd. IGiGP.
- Szymczak, I. (2013). Motywy podjęcia studiów wyższych studentów pedagogiki w okresie przewartościowości systemowych w Polsce na przykładzie Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej w Sieradzu. *Studia sieradzana*, 4, 45–60.



DANUTA OCHOJSKA

Czynniki motywujące do nauki w szkole średniej z perspektywy studentek kierunków pedagogicznych

Motivational Factors for Learning in High School from the Perspective of Female Students of Pedagogical Faculties

Doktor, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Pedagogiczny, Zakład Psychologii, Polska

Streszczenie

Artykuł obejmuje problematykę motywacji do nauki. Na różnych etapach kształcenia zmieniają się niektóre czynniki motywujące do osiągnięć szkolnych w zależności od wieku, poziomu dojrzałości ucznia. Szczególnie istotną rolę odgrywają tu: osobowość, inteligencja, płeć i środowisko psychospołeczne. Badania prowadzono w celu analizy wybranych czynników, które motywują do nauki młodzież uczęszczającą do szkoły średniej. W badaniach wzięło udział 180 studentek I roku, które na podstawie swoich niedawnych doświadczeń dokonywały subiektywnej, retrospektywnej oceny swojej sytuacji szkolnej, poziomu osiągnięć szkolnych oraz motywatorów warunkujących sukcesy w szkole. Badania potwierdziły, że szczególne znaczenie należy przypisać osobowości nauczyciela. Poza tym stwierdzono zależności między poziomem osiągnięć szkolnych a specyfiką czynników motywujących do nauki.

Słowa kluczowe: motywacja, czynniki motywujące do nauki, determinanty osiągnięć szkolnych

Abstract

The article covers the motivation issue for learning. At different stages of education, some factors that motivate the school achievements are changing, depending on the age, the level of maturity of the student. Personality, intelligence, sex and psychosocial environment play a particularly important role. The research was aimed at analyzing selected factors that motivate students to attend high school. The study involved 180 first year female students who, on the basis of their recent experience, made a subjective, retrospective evaluation of their school situation, level of school achievement and motivators which determine success in school. Studies have confirmed that special importance should be assigned to the personality of the teacher. In addition it was found, there was a relationship between the level of students achievement and the specific motivating factors for learning.

Keywords: motivation, factors motivating to learn, determinants of school achievement

Wstęp

Szkoła stawia sobie różne cele. Jednym z najważniejszych jest stworzenie optymalnych warunków do nabywania wiedzy niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania na różnych płaszczyznach życia. Konieczne jest zatem podjęcie różnorodnych działań, aby uczeń chętnie się uczył, czyli wzbudzenie u wychowanka odpowiedniej motywacji.

W literaturze psychologicznej motywacja definiowana jest jako proces, jako wszelkie mechanizmy (proste i złożone, wewnętrzne i zewnętrzne, afektywne i poznawcze) odpowiedzialne za uaktywnienie, ukierunkowanie oraz podtrzymanie i zakończenie określonego zachowania (Łukaszewski, 2000, s. 427). Zgodnie z perspektywą poznawczą motywacja do nauki przede wszystkim wiąże się z aktywną rolą ucznia, który w wyniku różnych doświadczeń tworzy tzw. wiedzę osobistą, własne schematy pojęć i wartości. Motywacja do nauki obejmuje indywidualne przekonania jednostki co do jej umiejętności, kompetencji, zdolności, które decydują o przyjętych celach i oczekiwaniu sukcesów lub porażek (McCombs, Pope, 1997, s. 14–15). Wskaźnikiem motywacji jest przede wszystkim poziom zaangażowania się w proces uczenia się.

Determinanty osiągnięć szkolnych i motywacji do nauki

Motywacja do nauki zależy od układu różnych czynników oddziałujących na jednostkę w trakcie rozwoju, ale i wrodzonych predyspozycji. Zanim pojawi się wewnętrzna motywacja, która wynika z potrzeby samorealizacji, dziecko powinno być wdrażane w specyficzne działania, których podstawą jest systematyczność, chęć podejmowania wysiłku i poczucie realizacji zadań stawianych przez otoczenie.

Wiele czynników może hamować motywację – przede wszystkim jest to brak sukcesów pomimo wkładanego wysiłku w zdobycie wiedzy. Z badań Coopera (Brophy, 2002, s. 61) wynika, że czynnikiem motywującym do nauki jest spostrzeżenie stałej zależności między nakładem pracy ucznia a rezultatem (sukcesami, uzyskanym poziomem kompetencji ucznia). Istotne znaczenie przypisuje się tu poczuciu lokalizacji kontroli nad przebiegiem zdarzeń. Uczniowie z wewnętrznym poczuciem kontroli są bardziej wytrwali i osiągają lepsze wyniki w nauce (Ochojska, Słowik, 1993).

Podstawą efektywnego uczenia się jest uruchomienie motywacji wewnętrznej, która wiąże się z nastawieniem na ważne cele nauki, realizację zainteresowań przy zminimalizowaniu obaw przed niepowodzeniem. Jak słusznie podkreślają McCombs i Pope (1997, s. 15), motywacja zewnętrzna (np. pochwała rodziców czy chęć otrzymania dobrej oceny, systematyczność w nauce, dobra organizacja pracy) sprzyja kształtowaniu się motywacji wewnętrznej (potrzeba samorealizacji, zainteresowanie określonymi treściami). Badania potwierdzają, że istnieje

zależność między poziomem osiągnięć szkolnych a motywacją (Franken, 2005; Gasiul, 2007). Silna motywacja do nauki niestety często koreluje z wysokim poziomem lęku (Kesici, Erdogan, 2010).

Cel badań, materiał i metoda

Celem prowadzonych badań było ustalenie: Jakie czynniki motywują do nauki w szkole średniej w opiniach respondentek o różnym poziomie osiągnięć szkolnych? Jakie są uwarunkowania pozytywnego nastawienia do przedmiotów szkolnych z perspektywy uczennic o różnym poziomie osiągnięć szkolnych? Jakie czynniki hamują motywację w opiniach badanych o różnym poziomie osiągnięć szkolnych?

W badaniach własnych wzięło udział 180 studentek I roku kierunków nauczycielskich. Uwzględniając istnienie zależności między poziomem osiągnięć szkolnych i motywacją (m.in. Franken, 2005), przyjęto podział osób badanych na trzy grupy: osoby z wysokimi (średnia ocen powyżej 4,5), średnimi (średnia ocen 3,9–4,4) i niskimi wynikami w nauce w szkole średniej (średnia poniżej 3,8).

W celu oceny czynników motywujących do nauki, analizy nastawienia do różnych przedmiotów, znaczenia rodziny i szkoły w zależności od osiągnięć szkolnych zastosowano ankietę własnej konstrukcji.

Wyniki badań własnych

Zadaniem osób badanych było m.in. ponumerowanie według hierarchii ważności od 1 do 10 czynników motywujących do nauki, gdzie na pierwszym miejscu wymieniano ten najbardziej istotny, a na ostatnim, dziesiątym miejscu najmniej ważny. Rezultaty przedstawiono w tabeli 1. Badania wskazują, że do nauki najbardziej motywowały osoby badane dobre oceny (22%), zainteresowania (24%), chęć dostania się na wymarzone studia (21%) oraz możliwość samorealizacji (15%). Porównując badanych ze względu na osiągnięcia szkolne, okazało się, że osoby z wysokimi osiągnięciami najczęściej wybierały jako główny motywator dobre oceny (28%), z kolei wśród studentek z niskimi osiągnięciami 15% wybrało tę opcję. Poza tym osoby osiągające wysokie wyniki w nauce istotnie częściej cenią sobie możliwość samorealizacji (28%) w porównaniu ze studentkami z pozostałych grup (różnice istotne statystycznie: $p < 0,02$). Podobnie różnice odnoszą się do chęci dostania się na wymarzone studia ($p < 0,05$). Dla około 26% uczennic z wysoką średnią ocen był to główny cel, natomiast tylko 14% osób ze średnimi osiągnięciami i 9% z niskimi koncentrowało się na tej kwestii. Z kolei szczególnie dla uczennic z niską średnią istotnie częściej bodźcem do nauki było otrzymanie złej oceny ($p < 0,05$).

Tabela 1. Czynniki motywujące do nauki wymieniane na pierwszym miejscu

Czynniki motywujące do nauki wymieniane na pierwszym miejscu w hierarchii ważności	Studentki z wysokimi osiągnięciami		Studentki ze średnimi osiągnięciami		studentki z niskimi osiągnięciami		chi ²	p
	N = 47	%	N = 78	%	N = 55	%		
Rywalizacja z kolegami i koleżankami	0	0,00	2	2,56	4	7,27	–	n.i.
Dobre oceny	13	27,66	19	24,36	8	14,55	2,89	n.i.
Złe oceny	0	0,00	6	7,69	7	12,73	6,17	0,05
Zainteresowania	6	12,77	23	29,49	14	25,45	4,62	0,10
Chęć dostania się na wymarzone studia	13	27,66	11	14,10	5	9,09	6,88	0,05
Chęć zaimponowania rówieśnikom	1	2,13	2	2,56	0	0,00	–	n.i.
Chęć zaimponowania nauczycielom	0	0,00	3	3,85	5	9,09	–	n.i.
Oczekiwania rodziców	1	2,13	5	6,41	5	9,09	–	n.i.
Możliwość samorealizacji	13	27,66	7	8,97	7	12,73	8,35	0,02

Źródło: opracowanie własne.

Nawiązując do sytuacji szkolnej, zapytano respondentki, jakie przedmioty najbardziej lubiły. Najczęściej wymieniano: język angielski (36%) i język polski (33%), a w dalszej kolejności były to: biologia (24%), WOS (17%), geografia (13%), historia (12%). Ustalono także, jakie były najczęstsze powody lubienia tych przedmiotów. Rezultaty przedstawiono w tabeli 2. Spośród podanych propozycji studentki mogły wybrać więcej niż jedną odpowiedź.

Tabela 2. Powody lubienia określonych przedmiotów

Powody lubienia przedmiotów	Studentki z wysokimi osiągnięciami		Studentki ze średnimi osiągnięciami		Studentki z niskimi osiągnięciami		chi ²	p
	N = 47	%	N = 78	%	N = 55	%		
Metody nauczania	7	14,89	12	15,38	4	7,27	2,16	n.i.
Osobowość nauczyciela	37	78,72	70	89,74	27	49,09	28,63	0,001
Zainteresowania	32	68,09	51	65,38	33	60,00	0,78	n.i.
Bezstresowa atmosfera	21	44,68	33	42,31	13	23,64	6,33	0,050

Źródło: opracowanie własne.

Okazało się, że najwięcej osób uznało, że to od osobowości nauczyciela zależy nastawienie do przedmiotu. Ten czynnik miał szczególne znaczenie dla studentek ze średnimi (90%) i wysokimi (79%) osiągnięciami. Z kolei wśród osób z niskimi wynikami w nauce 49% wyraziło taką opinię (różnice istotne statystycznie między grupami: $p < 0,001$). Osoby z tej grupy w mniejszym stopniu doceniały również znaczenie bezstresowej atmosfery (24%), podczas gdy 45% osób z wysokimi i 42% ze średnimi wynikami uwzględniło ten czynnik

($p < 0,05$). Nie wykazano różnic między grupami, jeśli chodzi o metody nauczania (13%) i zainteresowania (64% wszystkich osób).

Tabela 3. Najczęstsze powody nielubienia przedmiotów

Powody nielubienia przedmiotów	Studentki z wysokimi osiągnięciami		Studentki ze średnimi osiągnięciami		Studentki z niskimi osiągnięciami		chi ²	p
	N = 47	%	N = 78	%	N = 55	%		
Negatywne nastawienie nauczyciela wobec uczniów	0	0,00	10	12,82	6	10,91	6,35	0,05
Brak wytłumaczenia (niejasny przekaz nauczyciela)	9	19,15	13	16,67	7	12,73	0,80	n.i.
Nudne lekcje	3	6,38	4	8,51	0	0,00	–	n.i.
Surowy, wymagający nauczyciel	3	6,38	19	24,36	12	21,82	6,63	0,05
Ośmieszanie na forum klasy	2	4,26	4	8,51	3	5,45	–	n.i.
Stresująca atmosfera	0	0,00	11	14,10	8	14,55	7,51	0,03
Niesprawiedliwy nauczyciel	0	0,00	2	2,56	0	0,00	–	n.i.
Osobowość nauczyciela	10	21,28	14	17,95	15	27,27	1,66	n.i.
Metody nauczania	6	12,77	9	11,54	0	0,00	7,26	0,05
Odmienne zainteresowania	7	14,89	12	15,38	16	29,09	4,71	0,10
Brak zdolności, kompetencji własnych	12	25,53	16	20,51	17	30,91	1,87	n.i.
Trudny materiał	2	4,26	7	8,97	3	5,45	–	n.i.
Konieczność uczenia się na pamięć	2	4,26	4	8,51	2	3,64	–	n.i.
Brak systematyczności	2	4,26	0	0,00	1	1,82	–	n.i.

Źródło: opracowanie własne.

Badane osoby były również proszone o podanie przedmiotów, których najbardziej nie lubiły. Najwięcej respondentek wybrało matematykę (42%), chemię (27%), fizykę (26%), historię (19%) i biologię (9%). Analizowano przyczyny nielubienia określonych przedmiotów (pytanie otwarte). Odpowiedzi zostały pogrupowane w tabeli 3.

Respondentki zwracały uwagę na dwie grupy przyczyn: te związane z nauczycielem oraz wynikające z cech indywidualnych, kompetencji ucznia. Wśród uwarunkowań zewnętrznych najczęściej osoby ze średnimi i niskimi osiągnięciami (odpowiednio: 24 i 22%) wymieniały nadmierne wymagania ze strony nauczyciela, podczas gdy tylko 6% studentek z wysokimi osiągnięciami udzieliło takiej odpowiedzi (różnice istotne statystycznie: $p < 0,05$). Podobnie osoby z drugiej i trzeciej grupy (odpowiednio: 13 i 11%) podkreślały znaczenie złego nastawienia do uczniów, a żadna z osób bardzo dobrze uczących się nie udzieliła takiej odpowiedzi (różnice istotne statystycznie: $p < 0,05$). To samo dotyczy

stresującej atmosfery (sygnalizowały ten problem wyłącznie osoby z niskimi i średnimi osiągnięciami; odpowiednio 14 i 15% – różnice istotne statystycznie: $p < 0,03$). Uczennice z niskimi ocenami nie uwzględniły metod nauczania, natomiast odpowiednio 13 i 12% osób z pozostałych grup dostrzegło rolę tego czynnika (różnice istotne statystycznie: $p < 0,05$). Znacząca liczba badanych we wszystkich grupach – 26% studentek z wysokimi osiągnięciami, 21% z średnimi osiągnięciami oraz 31% badanych z niską średnią ocen – podkreślała brak zdolności i umiejętności własnych.

Podsumowanie

Z badań wynika, że dla osób z wysokimi osiągnięciami szkolnymi najważniejszym czynnikiem motywującym do nauki była możliwość samorealizacji (28% – co różniło istotnie tę grupę od pozostałych: $p < 0,02$), chęć dostania się na wymarzone studia (28% – także różnice w porównaniu do pozostałych grup: $p < 0,05$) oraz potrzeba uzyskania dobrych ocen (28%). Osoby z osiągnięciami średnimi najczęściej motywowały zainteresowania (29%) oraz dobre oceny (24%), a dla uczennic z niskimi osiągnięciami potrzeba zdobywania wiedzy wiązała się z zainteresowaniami (25%) lub dobrymi ocenami (15%). „Straszakiem” były też złe oceny dla 13%, co różniło tę grupę istotnie od pozostałych ($p < 0,05$). Różnice w odniesieniu do czynników motywujących do nauki ze względu na osiągnięcia szkolne z pewnością wynikają z różnych powodów, zapewne niemałe znaczenie ma tu oddziaływanie rodziców. Wybór samorealizacji świadczy o wysokiej dojrzałości osób z wysokimi osiągnięciami w nauce i poczuciu celowości uczenia się.

Badania wykazały również, że osoby badane najczęściej negatywnie odnoszą się do przedmiotów ścisłych. Szybki postęp techniczny powoduje, iż słusznie kładzie się duży nacisk na kształcenie w zakresie tych przedmiotów, a niestety uczniowie najczęściej obawiają się, że nie poradzą sobie z nimi. Szczególny niepokój wzbudza matematyka, co potwierdzają też badania innych autorów (Vasquez-Colina, Gonzales, 2014; Oszwa, Chmiel, 2016). Negatywne nastawienie do przedmiotów ścisłych powoduje niechęć do nauki, a w rezultacie wzmaga poczucie porażki, niskie poczucie własnej wartości (Yildrin, 2012). Zatem niezbędne jest dalsze poszukiwanie bardziej efektywnych i mniej stresujących metod nauczania tych przedmiotów.

Analizując odpowiedzi badanych, obserwujemy, że większość koncentrowała się na zewnętrznych uwarunkowaniach niepowodzeń szkolnych. Jest to zgodne z teorią atrybucji odnośnie do wyjaśniania przyczyn własnych porażek. Zwykle wtedy ludzie stosują atrybucje zewnętrzne, szukając źródeł w innych ludziach czy sytuacjach, a ewentualnie dopiero w drugiej kolejności koncentrują się na przyczynach tkwiących w nich samych (atrybucje wewnętrzne) (Aronson, Wil-

son, Akert, 1997, s. 194–195). Biorąc pod uwagę odpowiedzi respondentek, około 13% osób krytykowało metody nauczania. Łącznie 25% uwzględniło jako istotną przyczynę niechęci do przedmiotu brak zdolności. Natomiast aż dla 74% badanych pozytywne nastawienie do przedmiotu przede wszystkim wiąże się z osobowością pedagoga. Niestety wiele respondentek podkreśla, że niechęć do określonych przedmiotów wynikała z braku jasności przekazu (16%), negatywnego nastawienia nauczyciela wobec uczniów (łącznie 9% osób) i stresującej atmosfery (11%). Zatem tak bardzo ważny jest właściwy dobór nauczycieli z odpowiednimi kompetencjami i kwalifikacjami. Niestety obecnie nie prowadzi się właściwej selekcji kandydatów na studia.

Literatura

- Aronson, E., Wilson, T.D., Akert, R.M. (1997). *Psychologia społeczna. Serce i umysł*. Poznań: Zysk i S-ka.
- Brophy, J. (2002). *Motywowanie uczniów do nauk*. Warszawa: PWN.
- Franken, R.E. (2005). *Psychologia motywacji*. Gdańsk: GWP.
- Gasiul, H. (2007). *Teorie emocji i motywacji*. Warszawa: Wyd. UKSW.
- Kesici, S., Erdogan, A. (2010). Mathematics Anxiety according to Middle School Students' Achievement Motivation and Social Comparison. *Education, 131* (1), 54–63.
- Łukaszewski, W. (2000). Motywacja w najważniejszych systemach teoretycznych. W: J. Strelau (red.), *Psychologia* (s. 427–440). T. 2. Gdańsk: GWP.
- McCombs, B.L., Pope, J.E. (1997). *Uczeń trudny. Jak skłonić go do nauki*. Warszawa: WSiP.
- Ochojska, D., Słowik, M. (1993). Poczucie kontroli u uczniów o inteligencji ponadprzeciętnej osiągających niskie wyniki w nauce. W: M. Radochoński (red.), *Osobowość a wyniki w nauce* (s. 39–50). Rzeszów: Wyd. WSP.
- Oszwa, U., Chmiel, G. (2016). Motywacja do uczenia się a lęk przed matematyką w klasach starszych szkoły podstawowej. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, 23* (3), 103–117.
- Vasquez-Colina, M., Gonzales-DeHass, A., Furner, J. (2014). Achievements Goals, Motivation to Learn, and Mathematics Anxiety among Pre-Service Teachers. *Journals of Research in Education, 24* (1), 8–52.
- Yildirim, S. (2012). Teacher Support, Motivation, Learning Strategy Use, and Achievement: A Multilevel Mediation Model. *Journal of Experimental Education, 80* (2), 150–172.



EWA SWOBODA

O przygotowaniu do nauczania matematyki wczesnoszkolnej – krytycznie

On Preparing for Teaching Early School Math – Critically

Doktor habilitowany profesor UR, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Ekonomii, Polska

Streszczenie

Zestawienie sposobów przygotowania nauczycieli do prowadzenia zajęć z edukacji matematycznej prowadzone w Polsce oraz w Czechach (Praga) wyraźnie wskazuje na nasze niedostatki. Z drugiej strony sugeruje, w jakim kierunku powinny pójść zmiany.

Słowa kluczowe: nauczanie matematyki, przygotowanie zawodowe nauczycieli

Abstract

A juxtaposition the teachers' preparation to conducting mathematical education in Poland and in the Czech Republic (Prague) clearly indicates our shortcomings. On the other hand it suggests the direction of changing.

Keywords: teaching of mathematics, teacher's preparation

Co jest istotą „dobrego startu” w uczeniu się matematyki

Nauczanie i uczenie się matematyki na każdym poziomie edukacyjnym zawsze budziło duże emocje. Z jednej strony niemal bezdyskusyjnie akceptowana jest rola matematyki w kształceniu, i to nie tylko tym nastawionym na potrzeby nauk technicznych i ścisłych. Przywrócenie matematyki jako przedmiotu obowiązkowego na maturze odbywało się wprawdzie z towarzyszeniem szerokiej debaty, jednak sam fakt, że matematyka weszła do kanonu przedmiotów obowiązkowych, napawał optymizmem. Z przekonaniem powtarzany jest slogan, że „matematyka to królowa nauk”. Sukcesy osiągnięte na lekcjach matematyki są źródłem dumy rodziców i satysfakcji uczniów. Z drugiej jednak strony wciąż wielu uczniów stwierdza, że matematyka jest dla nich za trudna i że nauczenie się jej bez dodatkowych korepetycji nie jest możliwe.

W świetle tych faktów wszystko, co można zaobserwować w sferze kształcenia nauczycieli matematyki, wydaje się być niezrozumiałe. Bardzo dużo wąt-

pliwości budzi zwłaszcza sposób kształcenia nauczycieli nauczania wczesnoszkolnego i przedszkolnego.

Dwa fakty sprawiają, że nowoczesne nauczanie matematyki musi odbiegać od tradycyjnie rozumianego nauczania.

1. Psychologia oraz dydaktyka ogólna potwierdzają znaczenie okresu przedszkolnego i wczesnoszkolnego dla budowania tzw. skryptów – schematów myślowych (Gruszczyk-Kolczyńska, Zielińska, 2005, 2015). W edukacji matematycznej na tym etapie kształcenia istnieje możliwość dostarczenia dziecku takich doświadczeń, dzięki którym będzie ono przygotowane do matematyzowania świata – czyli do budowania swojej własnej matematyki. Właśnie swojej własnej, a nie narzucanej poprzez „nauczanie”. W matematyce większe znaczenie ma „uczenie się” niż przyjmowanie gotowej wiedzy, podawanej przez innych. Stąd we wczesnych etapach rolą nauczyciela jest odpowiednie sterowanie procesem uczenia się poprzez odpowiednie organizowanie środowiska, w którym można zdobywać doświadczenia istotne dla prowadzenia rozumowań matematycznych. Inaczej mówiąc – ten etap może w dużym stopniu decydować, jak na wyższych etapach edukacyjnych uczeń będzie sobie radził z matematyką.

2. Drugą istotną cechą związaną z uczeniem się matematyki jest sam charakter pojęć matematycznych oraz sposób ich przyswajania. Każde pojęcie matematyczne tworzy się długo, poprzez nabywanie doświadczeń funkcjonujących w różnych środowiskach edukacyjnych. Pojęcia matematyczne są wieloaspektowe, każde z nich jest zakorzenione w wielu różnych obszarach ludzkich działań. Dopiero zestawienie tych różnych sytuacji mających podobną strukturę daje szansę na wyabstrahowanie wspólnego szkieletu, czyli tego, co będzie stanowiło sedno abstrakcyjnego pojęcia matematycznego. Inaczej mówiąc – zanim pojęcie matematyczne pojawi się w czystej formie, musi funkcjonować na poziomie intuicyjnym, i to w różnych sytuacjach. Ten długi okres rozbiegu, przygotowania gruntu pod akceptację przez dziecko abstrakcyjnego pojęcia czy procedury to zadanie nauczania wczesnoszkolnego. Dotyczy to nie tylko elementarnych pojęć (cokolwiek miałyby to znaczyć), ale również tych, które w jawnej postaci pojawiają się w starszych klasach szkoły podstawowej czy nawet średniej. Wynika z tego jasno, że sama znajomość gotowej matematyki to za mało, by w świadomy sposób prowadzić lekcje matematyki. Dużo ważniejsza jest wiedza o tym, jak spowodować, by dziecko skonstruowało w swoim umyśle odpowiednią reprezentację matematycznego pojęcia i aby rozumiało związki między różnymi pojęciami.

Sytuacja, które obecnie istnieje w szkołach i na uczelniach, w żaden sposób nie sprzyja realizacji takich założeń. Można odnieść wrażenie, że zarówno twórcy podstaw programowych dla klas I–III, jak i władze kierunków pedagogicznych nie biorą pod uwagę zarysowanych przeze mnie dwóch faktów. Dodam – faktów znanych od lat w świecie, zarówno wśród dydaktyków-badaczy, jak i wśród decydentów kształtujących modele kształcenia nauczycieli.

Podstawa programowa a sposób przygotowania nauczyciela edukacji matematycznej

Zgodnie z nową, wchodzącą w 2017 r. Podstawą programową najważniejsze umiejętności rozwijane w ramach kształcenia ogólnego w szkole podstawowej na drugim poziomie edukacyjnym (obejmującym klasy IV–VIII) to m.in.: 2) sprawne wykorzystywanie narzędzi matematyki w życiu codziennym, a także kształcenie myślenia matematycznego; 3) poszukiwanie, porządkowanie, krytyczna analiza oraz wykorzystanie informacji z różnych źródeł; 4) kreatywne rozwiązywanie problemów z różnych dziedzin ze świadomym wykorzystaniem metod i narzędzi wywodzących się z informatyki, w tym programowanie; 5) rozwiązywanie problemów, również z wykorzystaniem technik mediacyjnych; 6) praca w zespole i społeczna aktywność¹. Takich założeń nie da się zrealizować w sytuacji, kiedy uczeń musi posługiwać się wiedzą niepewną, nieuporządkowaną, mało operatywną, sztywną. A taka będzie ta wiedza, jeżeli podstawy nowych pojęć nie będą wcześniej przygotowane.

Nowa podstawa programowa z matematyki dla klas I–III powstawała bez świadomości tego, co będzie zawierała podstawa dla klas wyższych. W drugą stronę było podobnie – twórcy podstawy programowej dla klas IV–VIII nie brali pod uwagę tego, że wprowadzają wiele pojęć, które spadną na ucznia jak grom z jasnego nieba. Uczeń będzie musiał się ich nauczyć bez wcześniejszego intuicyjnego przygotowania. Przykładem są pojęcia dotyczące kombinatoryki i elementów statystyki. Już widzę popłoch i chaos, kiedy uczeń bez intuicyjnego rozumienia będzie starał się rozróżnić między wariacją z powtórzeniami a kombinacją w zbiorze n -elementowym. Co z tego, że szeroka literatura naukowa pokazuje, jak świetnie radzą sobie przedszkolaki i pierwszoklasiści ze zbieraniem danych, prezentowaniem ich na diagramach i wykresach, interpretowaniem informacji przedstawionych wizualnie – takich tematów nie ma w podstawie programowej dla nauczania wczesnoszkolnego. Równie dobrze potrafią praktycznie rozwiązywać zagadnienia typu, ile różnych wież można zbudować z trzech klocków o różnych kolorach, co jest przykładem zadania „na permutacje”. Co więcej, metodyka zajęć matematycznych na studiach pedagogicznych nie przewiduje, by zaopatrzyć przyszłych nauczycieli w tego typu kompetencje.

Oto, jaka jest oferta kierowana przez wydziały pedagogiczne do przyszłych nauczycieli nauczania wczesnoszkolnego w zakresie ich matematycznego przygotowania metodycznego. Pokażę to na przykładzie Uniwersytetu im. Jana Długosza z Częstochowy. Stworzona tam propozycja jest dość typowa, a nawet można powiedzieć – z pewnym ukłonem i szacunkiem w kierunku matematycznego przygotowania metodycznego.

¹ Ministerstwo Edukacji Narodowej, ORE, 2017; Podstawa programowa kształcenia ogólnego, z komentarzem. Szkoła Podstawowa. Matematyka, s. 5–6.

Przedmiot	Teoretyczne podstawy matematyki		
Godzin wykładu	10	Godzin ćwiczeń	20
Przedmiot	Metodyka edukacji przedszkolnej		
Godzin wykładu	10	Godzin ćwiczeń	20
Przedmiot	Metodyka edukacji wczesnoszkolnej		
Godzin wykładu	10	Godzin ćwiczeń	20
Przedmiot	Metodyka edukacji matematycznej w przedszkolu i klasach I–III		
Godzin wykładu	10	Godzin ćwiczeń	20

Z tego zestawienia wynika, że w trakcie 3-letnich studiów licencjackich student ma w ofercie 60 godzin kontaktu z matematyką i metodyką matematyki plus kilka godzin w ramach ogólnej metodyki edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej. W tym czasie nie jest możliwe zrealizowanie dobrego przygotowania do uczenia matematyki w takim rozumieniu, jak to nakreśliłam na początku tego opracowania. Tylko dla porządku wspomnę, że na studiach magisterskich (II stopnia) z zasady nie są już organizowane żadne kursy związane z matematyką i jej metodyką.

Dla porównania – oto jak wygląda przygotowanie do nauczania matematyki wczesnoszkolnej na Wydziale Pedagogicznym Uniwersytetu Karola w Pradze.

Rok I

Przedmiot	Wstęp do studiowania matematyki I		
Godzin wykładu	15	Godzin ćwiczeń	30
Kurs ma na celu otwarcie się na świat geometrii. Poprzez rozwiązywanie różnych zadań z geometrii dwu- i trzypięciokątowej, rozwiązywanie problemów z konkursów matematycznych dla uczniów studenci będą pogłębiać i poszerzać wcześniej nabytą wiedzę szkolną z różnych obszarów geometrii i zapoznawać się z różnymi strategiami rozwiązywania.			
Przedmiot	Wstęp do studiowania matematyki II		
Godzin wykładu	15	Godzin ćwiczeń	30
W trakcie tego kursu studenci zapoznają się z niektórymi semantycznymi i strukturalnymi środowiskami arytmetycznymi, które są ważne dla zrozumienia podstawowych pojęć i systemów w budowaniu arytmetycznej wiedzy przyszłych nauczycieli matematyki elementarnej. W ramach zajęć kładzie się nacisk na tworzenie pozytywnego klimatu i eliminowanie niepożądanych barier utrudniających rozwiązywanie (racjonalnie trudnych) problemów matematyki elementarnej. Nacisk zostanie położony na umiejętność zrozumiałego formułowania danego problemu, modelowanie i eksperymentowanie będące podstawowymi metodami istotnymi dla rozwoju funkcji poznawczych u małych uczniów.			

Rok II

Przedmiot	Arytmetyka		
Godzin wykładu	15	Godzin ćwiczeń	30
Dyskutowane będą problemy rozwijające umiejętności ucznia w eksperymentowaniu, tworzeniu wyników cząstkowych, wykorzystujące prawidłowości, zmuszające do formułowania hipotez badawczych. Będzie również rozwijana umiejętność formułowania nowych problemów na bazie danych zadań lub sytuacji poprzez stawianie pytań: Co zrobić, jeśli (nie)? i szukanie na nie odpowiedzi. Nacisk kładzie się na rozwijanie umiejętności argumentowania, tj. wyjaśnienia, dlaczego wybrano daną procedurę. Rozwijanie tych umiejętności jest bardzo istotne w przygotowaniu przyszłych nauczycieli.			
Przedmiot	Geometria		
Godzin wykładu	15	Godzin ćwiczeń	30
Kurs geometrii skupia się na rozwoju funkcji poznawczych, łącznie z poszerzaniem zakresu wiedzy studentów. Poprzez własne eksperymentowanie studenci uczą się, jak badać relacje geometryczne, opracować pojęcia i rozwijać idee geometryczne. Niektóre wielokąty badane są głębiej w środowisku sieci kwadratowych. Kolejno badane są: relacja równoległości, prostokątowości, współliniowości (odcinki, kąty, figury), podobieństwo figur, miary związane z figurami geometrycznymi. Własne odkrycia studentów odbywają się również w innych środowiskach geometrycznych.			

Rok III

Przedmiot	Metody rozwiązywania problemów		
Godzin wykładu	0	Godzin ćwiczeń	30
Wiedza z poprzednich kursów zostanie rozszerzona i uzupełniona w środowiskach matematycznych odpowiednich dla rozwoju pojęć matematycznych uczniów. Nacisk zostanie położony na strategię i metody rozwiązywania zadań. Celem zajęć będzie rozwijanie zdolności do rozwiązywania danego zadania z wykorzystaniem kilku różnych sposobów (i metod). Skupimy się na obszarze rozwiązań procesualnych (modelowanie, reprezentacje, wybór strategii, przygotowanie i wdrożenie planu znalezionej odpowiedzi, interpretacja wyniku). Innym obszarem pracy będzie tworzenie zadań, które mogą być rozwiązane przy użyciu wybranej metody.			
Przedmiot	Dydaktyka matematyki I		
Godzin wykładu	15	Godzin ćwiczeń	30
Kurs ma na celu przygotowanie studentów do realizacji praktyki nauczycielskiej w obrębie nauczania matematyki. Studenci są zaznajamiani z różnymi nietradycyjnymi podejściami do nauczania matematyki, w ramach których rozwijane są nie tylko umiejętności matematyczne dotyczące rozwiązywania problemów, ale także dydaktyczne umiejętności formułowania nowych zadań, przewidywania stopnia trudności zadań dla uczniów, tworzenia zadań o zróżnicowanym stopniu trudności.			

Rok IV

Przedmiot	Dydaktyka matematyki z praktykami II		
Godzin wykładu	15	Godzin ćwiczeń	30
W nawiązaniu do wiedzy z dydaktyki arytmetyki w ramach kursu Dydaktyka matematyki I ten kurs będzie kontynuował dydaktykę arytmetyki a potem skupi się na nauczaniu geometrii. W przeciwieństwie do arytmetyki, którego głównym celem było zbudowanie struktury liczb naturalnych i rzeczywistych wraz z 4 operacjami, geometria koncentruje się na procesach tworzenia pojęć, rozwoju różnorodnych języków, poszukiwaniu modeli ogólnych odkrywających relacje geometryczne i propedeutykę dowodów. Koniec semestru będzie się koncentrować na propedeutyce statystyki, prawdopodobieństwa i kombinatoryki. Studenci zapoznają się z podstawowymi procesami poznawczymi i metapoznawczymi obecnymi w świadomości ucznia w trakcie zdobywania doświadczenia w tych trzech obszarach.			

Rok V

Przedmiot	Dydaktyka matematyki z praktykami III		
Godzin wykładu	0	Godzin ćwiczeń	45
Kontynuacja kursu Dydaktyka matematyki jest ukierunkowana na głębsze zrozumienie badań w edukacji matematycznej i znaczenia tych badań dla świadomego realizowania zajęć z dziećmi. Zostanie uwypuklone wzajemne przenikanie się wiedzy i doświadczenia z nauk pedagogicznych, psychologicznych, matematyki i jej metodologii oraz praktyki pedagogicznej.			

Łączna liczba godzin na przygotowanie matematyczne: 295

Dodatkowo istnieje możliwość wyboru kilku opcjonalnych seminariów matematycznych, jak zastosowanie gier w nauczaniu matematyki, analiza nagrań wideo związanych z pracą nauczyciela w szkole itd. Dla ok. 25 studentów prowadzony jest moduł „Pogłębienie wiedzy dydaktycznej w nauczaniu matematyki”. Jest to jeden z obowiązkowych kursów do wyboru (studenci mają możliwość wyboru innego modułu pedagogicznego). Moduł z matematyki przeznaczony jest jako przygotowanie do pracy z dziećmi na kółku matematycznym, realizacji kółka, analizy pracy z dziećmi, dodatkowych treści matematyczno-dydaktycznych. Odbywa się to w wymiarze 4 godzin tygodniowo.

Potrzebne jest dodatkowe wyjaśnienie – nauczanie wczesnoszkolne w Czechach obejmuje okres 5 lat. To jednak wcale nie wyjaśnia, dlaczego absolwenci tamtego wydziału mają więcej godzin przeznaczonych na matematykę i jej me-

todykę. Sedno różnicy tkwi w podejściu do samego sposobu pracy ze studentem. Zajęcia prowadzą dydaktycy matematyki, czyli osoby posiadający wykształcenie matematyczne. Tylko w taki sposób można z zabaw z klockami, wycinanek, zajęć ruchowych wydobyć te elementy, które budują matematyczne intuicje. Trzeba umieć tak pokierować rozmową z uczniami, aby z ich naturalnych wypowiedzi wydobyć to, co będzie w matematyce ważne, co pomoże zrozumieć, czym tak naprawdę jest matematyka. Przedmioty teoretyczne – geometria i arytmetyka – nie są prostym powtórzeniem elementów wiedzy matematycznej, mają od razu nastawienie metodyczne. Jest to matematyka dla przyszłych nauczycieli odpowiedniego poziomu edukacyjnego. Jak można również zauważyć, zajęcia matematyczne zaczynają się od geometrii wspieranej wieloma przedmiotami do manipulowania. Dodatkowo celem wielu zajęć jest przełamywanie lęków i uprzedzeń często towarzyszących matematyce. Tamtejsi nauczyciele akademicy doskonale wiedzą, że jest to problem, który blokuje pozytywne efekty prowadzenia zajęć z edukacji matematycznej.

Podsumowanie

Pytanie retoryczne: Dlaczego w Polsce nie może być podobnie jak w Czechach? Drugie pytanie: Dlaczego nie jest możliwa rzetelna dyskusja nad kształceniem nauczycieli w Polsce, zwłaszcza nad merytorycznym przygotowaniem zawodowym? Przecież efekty tych zaniedbań spadają na uczniów, na młodzież, w efekcie na nas wszystkich. Pojawiające się jak grzyby po deszczu kursy oferujące byle jaki, krótki program, których ukończenie daje papierek uprawniający do pracy w szkole, to też rezultat obecnej polityki oświatowej. Czy naprawdę tak musi być?

Literatura

- Gruszczyk-Kolczyńska, E., Zielińska, E. (2005). *Wspomaganie dzieci w rozwoju do skupienia uwagi i zapamiętaniu*. Warszawa: WSiP.
file:///C:/Users/ok/Downloads/Tok2017-18-3Z-I-IIIlata%20stac.pdf (9.2017).
- Gruszczyk-Kolczyńska, E., Zielińska, E. (2015). *Dziecięca matematyka – dwadzieścia lat później. Książka dla rodziców i nauczycieli starszych przedszkolaków*. Kraków: Bliżej Przedszkola.
http://www.wp.ajd.czyst.pl/p,102,toki-studiow (9.2017).
- Ministerstwo Edukacji Narodowej, ORE (2017); *Podstawa programowa kształcenia ogólnego, z komentarzem. Szkoła Podstawowa. Matematyka*, s. 5–6. Pobrane z: <https://www.ore.edu.pl/nowa-podstawa-programowa/MATEMATYKA,%20INFORMATYKA/Podstawa%20programowa%20kszt%C5%82cenia%20og%C3%B3lnego%20z%20komentarzem.%20Szko%C5%82a%20podstawowa,%20matematyka.pdf> (9.2017).



ADRIANNA SARNAT-CIASTKO

Personalizowanie kształcenia akademickiego – wybrane doświadczenia, potrzeby i perspektywy

Personalization of Academic Education – Selected Experiences, Needs and Perspectives

Doktor, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Wydział Pedagogiczny, Zakład Pedagogiki Społecznej i Terapii Pedagogicznej, Polska

Streszczenie

W ostatnich latach w polskim systemie oświaty można zauważyć coraz wyraźniejszy trend związany z personalizacją kształcenia. Wyraża się on obecnością m.in. różnych form tutoringów, ruchem edukacji domowej czy szkół demokratycznych. Zmiany demograficzne, wyzwania rynku pracy, ale także wizja Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego wskazują, że personalizacja jest ważną wskazówką również dla kształcenia akademickiego. W niniejszym artykule aspekt ten będzie analizowany z perspektywy najnowszej literatury przedmiotu, a także własnych obserwacji.

Słowa kluczowe: personalizacja kształcenia, tutoring, nauczyciele akademicki, dydaktyka akademicka

Abstract

In recent years in the Polish educational system might be noticed more pronounced trend of the personalization of education. It is expressed by the presence inter alia of various forms of tutoring, home education or democratic schools. Demographic changes, labour market challenges, and the vision of the Polish Ministry of Science and Higher Education indicate that personalization is an important prerequisite also for academic education. In this article this aspect will be analyzed from the perspective of the latest literature of the subject as well as own observations.

Keywords: personalization of education, tutoring, academic teachers, academic didactics

Na początku 2017 r. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego ogłosiło ważną dla polskich uczelni zmianę – konieczność przestrzegania tzw. wskaźnika SSR (*student staff ratio*), który oznacza, że jeden nauczyciel akademicki ma przypadać na grupę 11–13 studentów. Zdaniem przedstawicieli MNiSW proporcja ta „określa najbardziej optymalną relację między uczelnianą kadrą a liczbą studentów. Dzięki odpowiedniej dostępności do kadry dydaktycznej, studenci mają

możliwość nawiązania z nauczycielami akademickimi relacji typu uczeń–mistrz – co wpływa na poprawę jakości kształcenia” (<http://www.bip.nauka.gov.pl/komunikaty-rzeczniaka-prasowego-mnisw/gowin-nowy-algorytm-nie-doprowadzi-do-zwolnien-nauczycieli-akademickich.html>). Chodzi tutaj zatem o tzw. algorytm projakościowy stojący w opozycji do dominującego na polskich uczelniach masowego kształcenia studentów, o którym mowa była już w 1997 r. (por. Wójcicka, Wnuk-Lipińska, 1997, s. 52), mającego z pewnością swoje podłoże tak w aspiracjach rzeszy młodych Polaków – merytokratów, którzy w posiadaniu dyplomu wieszcyli sukces zawodowy (Melosik, 2013, s. 22), ale też sposobu finansowania uczelni wyższych, który preferował wysokie wskaźniki rekrutacji (Cieśliński, 2016, s. 160). W tej perspektywie warto zastanowić się nad źródłami proponowanych zmian, wynikającymi z nich kierunkami dalszego rozwoju, a także stojącymi za nimi wyzwaniem z perspektywy edukacji spersonalizowanej, na którą może wskazywać proponowana zmiana. Niniejszy artykuł w esencjonalny sposób będzie próbą wglądu w tę rzeczywistość urozmaiconą zaobserwowaną praktyką.

Z pewnością konieczność spełnienia wskaźnika SRR przez uczelnie niejako ponownie otworzyła przestrzeń na szeroką dyskusję o adekwatnych rozwiązaniach dla szkolnictwa wyższego w Polsce. Z jednej strony wprowadzenie w trakcie roku akademickiego zmiany wzbudziło obawy uczelni o ich dalsze funkcjonowanie (<http://wyborcza.pl/7,75398,20982176,algorytm-uderzy-w-male-uczelnie-eksperci-sla-opinie-o-reformie.html>), ale też podkreśliło podejmowane już przez niektóre środowiska działania idące niejako naprzeciw wizji MNiSW. Dokonując wglądu w obecną sytuację szkół wyższych w kraju, warto zauważyć, że m.in.:

1. Zmniejsza się skala masowości kształcenia akademickiego, na co wpływ ma dostrzegalny na uczelniach niż demograficzny. Zgodnie z danymi publikowanym przez MNiSW w 1995 r. w Polsce studiowało 779 907 osób, w 2000 r. – 1 584 804, w 2005 r. rekordowo – 1 953 832 (*Szkolnictwo wyższe w Polsce*, 2013, s. 5), ale już w 2016 r. według GUS – 1 348 822 osoby, a zatem mniej o ponad 0,6 mln studentów niż w 2005 r. (<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/edukacja/edukacja/skolnictwo-wyzsze-w-roku-akademickim-20162017-dane-wstepne,8,4.html>), co wskazuje na naturalne zmniejszenie się liczby studentów w stosunku do liczby nauczycieli akademickich¹.

2. Obserwowany spadek Polaków idących na studia paradoksalnie jest odwrotnie proporcjonalny do wyraźnego wzrostu liczby cudzoziemców korzystających z tej opcji w Polsce – od 13 tys. w 2004 r. (*Szkolnictwo wyższe w Polsce*,

¹ Warto zaznaczyć, że do 2011 r. liczba nauczycieli akademickich utrzymywała się na zbliżonym poziomie ok. 100 tys. pracowników (*Szkolnictwo wyższe w Polsce*, 2013, s. 36). W najnowszym raporcie GUS (2016, s. 170) dostrzeżono jednak spadek tej liczby do 92 338 osób, choć nie wydaje się być on proporcjonalny do spadku liczby studentów.

2013, s. 25) po blisko 66 tys. w 2016 r. (<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/edukacja/edukacja/szkolnictwo-wyzsze-w-roku-akademickim-20162017-dane-wstepne,8,4.html>). Wzrost liczby studentów cudzoziemców, niejednokrotnie wymagających indywidualnego wsparcia (bądź mających go w ofercie np. w ramach programu Socrates Erasmus, Erasmus +), oznacza częstokroć konieczność organizacji właściwych dla nich ścieżek dostępu do uczelni, zmieniając tym samym ich oblicza.

3. Coraz większą grupę studentów stanowią osoby, które na swojej wcześniejszej drodze edukacyjnej zetknęły się z personalizacją kształcenia i relacją mistrz/nauczyciel–uczeń (w postaci np. tutoringu rozwojowego, rozwojowo-wychowawczego bądź dydaktycznego, korzystania za szkół autorskich opierających swój styl nauczania na personalizmie), oczekując być może podobnego stylu kształcenia w rzeczywistości akademickiej (Sarnat-Ciastko, 2015, s. 108).

4. Występujący na uczelniach niż demograficzny przyczynił się do świadomego zabiegania o kandydata na studia poprzez reklamę i uważne kreowanie własnej unikatowej marki przez uczelnie wykorzystujące do tego nowoczesne metody kształcenia studentów, tj. *e-learning*, *mentoring*, zarządzanie talentami, grywalizację czy też tutoring (<http://dydaktyka-akademicka.pl>). Warto przy tym zauważyć, że trend poszukiwania nowych metod kształcenia, wydaje się, zbiegł się w czasie z rozwojem instytucji (fundacji, prywatnych firm) zajmujących się doskonaleniem kadry akademickiej w zakresie ww. metod. Kształcenie zaczęło wychodzić zatem poza mury uczelni bądź też mury uczelni otworzyły się na współpracę z komercyjnymi praktykami zewnętrznymi.

5. Dyplom uczelni przestał być gwarantem pozwalającym zdobyć pracę w miejscach opisywanych w sylwetkach absolwenta. Trend monitorowania ścieżek kariery zawodowej osób, które ukończyły studia, a także potrzeby współczesnego rynku pracy wskazują, że konieczne stało się kształcenie/wzmacnianie świadomych siebie, mających duże poczucie sprawczości i samosteroowności studentów, rozwijanie ich potencjału, praca na mocnych stronach (talentach), danie możliwości budowania własnej, indywidualnej drogi na studiach. Warto jednak zauważyć, że o skuteczności realizacji takiej wizji może zdecydować indywidualny wgląd w unikatową sytuację studenta, a niekoniecznie realizacja szablonowych treści KRK (Krajowych Ram Kwalifikacji), „które można traktować jedynie jako narzędzie wspomagające, a nie sposób odpowiedzi na potrzeby rynku pracy” (Woźniak, 2016, s. 181).

Dokonywanie wglądu w ową unikatową sytuację studenta oznaczać ma wykorzystanie edukacji spersonalizowanej, która rodzi się w „dialogu między dwiema upodmiotowionymi jednostkami, spotykającymi się na uniwersytecie” (Karpieńska-Musiał, 2016, s. 26). W tym względzie – parafrazując nieco słowa Tarnowskiego wypowiedziane o wychowaniu w duchu pedagogiki dialogu – edukacja staje się procesem odbywającym się tylko w obecności osoby (łac.

persona) otwartej na egzystencję (Nowak, 2003, s. 232) i urzeczywistnia się poprzez transgresję oznaczającą ciągle przekraczanie samego siebie (Tarnowski, 1993, s. 79). Biorąc pod uwagę powyższe, przyjmuje się, że jedną z form edukacji spersonalizowanej na uczelni może być tutoring – oznaczający współpracę indywidualną tutora ze studentem (bądź realizowaną z 2–3 studentami), który stając się swoistą alternatywą dla wykładu, ćwiczeń, konwersatoriów czy laboratoriów, służyć ma zdobywaniu przez uczącego się wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Doświadczenie tutoringów w przestrzeni akademickiej oczywiście nie jest zjawiskiem nowym. Budowanie wizerunku i szukanie formuł kształcenia szczególnie wybitnych studentów skierowało uwagę polskich uczelni na praktykę uznanych uniwersytetów brytyjskich w Oksfordzie i Cambridge. Cechą wyróżniającą od stuleci obie te uczelnie, oprócz systemu kolegiального, okazuje się system tutorialny, który zapewniać ma efektywność procesu nauczania–uczenia się i polega na tym, że „studenci przygotowują prace pisemne, które następnie odczytują w obecności tutora. Koncepcje i idee przez nich opracowane są potem wspólnie z tutorem dyskutowane” (Hejwosz, 2010, s. 209). Pozwala to na przyjęcie odpowiedzialności za efekty swojej nauki przez studenta, kontakt z ekspertem z danej dziedziny, kształtowanie u studenta umiejętności analitycznych i krytycznych oraz retoryki. Przyjęta formuła kontaktu z tutorami dbającymi jednocześnie o moralny rozwój studentów (Hejwosz, 2010, s. 198) stała się rozwiązaniem kultowym, „klejnotem w koronie” (Tapper, Palfreyman, 2000, s. 96) wymienionych uczelni. Warto zauważyć, że właśnie do tych tradycji od lat 90. XX w. odwoływały się podejmowane na polskich uniwersytetach inicjatywy, tj. Collegium Invisible, Artes Liberales czy Międzywydziałowe Indywidualne Studia Humanistyczne (Sarnat-Ciastko, 2015, s. 34–38). Wydaje się jednak, że z czasem sam tutoring, dopasowując się do potrzeb i warunków polskiej szkoły wyższej, został nieco przeformułowany. Z metody kształcenia stał się stylem pracy wzbogaconej o nowe konteksty. Zwraca na to uwagę Grzegorzczyk (2016, s. 105), wskazując powiązania tutoringów z coachingiem, nurtem humanistycznym, tradycją antyczną, psychologią pozytywną oraz nauczaniem spersonalizowanym. Co ciekawe, prócz tutoringów realizowanego na kształt systemu tutorialnego (przez co zwanego tutoringiem akademickim bądź oksfordzkim) pojawił się – niejako przetransportowany z rzeczywistości szkół niższego szczebla – tutoring rozwojowy. Praca przy użyciu tej formuły ma się koncentrować na konkretnym momencie studiów podopiecznego tutora, „na jego doświadczeniach zawodowych, rozwoju osobistym, wykorzystaniu jego potencjału w rzeczywistości akademickiej. Tutor ma tutaj towarzyszyć, on nie radzi, nie krytykuje, ma pomóc w znalezieniu zasobów, odkryciu sensu i drogi. Kluczem jest przyjęta przez tutora postawa dialogu, wyrażająca się m.in. w otwartych pytaniach i ciszy” (<http://www.ajd.czyst.pl/media/domeny/53/static/pub/dlstudentow/tutoring/czym>

_jest_tutoring.pdf). W tej perspektywie warto zatem przywołać realizowane w sposób długotrwały i ustrukturalizowany doświadczenia m.in. wdrażania od 2009 r. tutoring akademickiego w Wyższej Szkole Pedagogicznej Towarzystwa Wiedzy Powszechnej w Warszawie w ramach projektu „Nowoczesny Wykładowca – tutor, coach” (Marzec, 2014, s. 92), realizacji w latach 2014–2016 w Uniwersytecie Gdańskim Projektu IQ (ang. *Ideal Quality in Good Quantity*) (Karpińska-Musiał, 2016, s. 95) czy też systemowe wdrażanie od 2016 r. tutoring akademickiego i rozwojowego w przestrzeni przedmiotów swobodnego wyboru w Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie.

Podanie trzech powyższych przykładów oczywiście nie wyczerpuje wszystkich zaobserwowanych praktyk obecności tutoring akademickiego bądź rozwojowego w przestrzeni polskich uczelni. Ilość takich doświadczeń w odniesieniu do proponowanych przez MNiSW zmian prowokuje jednak do dalszych dyskusji na temat potrzeb uczelni związanych z personalizowaniem kształcenia i perspektyw takich działań. Ważnym wątkiem pozostaje tutaj samo doskonalenie kadry do kształcenia w duchu personalistycznym (umiejętności pracy dialogicznej w relacji indywidualnej). Nie bez znaczenia pozostają wyzwania organizacyjne stojące za tutoringiem, które kształtują proporcje kontaktu nauczyciela ze studentem w bardziej restrykcyjny sposób niż 1:13. Istotne pozostaje także źródło finansowania takich propozycji, które nie bez kozery w systemie brytyjskim traktowane są jako elitarne (fundusze zewnętrzne, dotacje ministerialne, a może fundusze własne uczelni czy też praca wolontaryjna nauczycieli?). Z perspektywy utrwalenia korzystnych zmian, jakie niesie za sobą kształcenie personalistyczne, kluczowe wydaje się też wykształcenie kontroli jakości takich form pracy, które przecież wymagają czasu, elastyczności, wolności wymykających się standardyzacji... Temat zatem pozostaje otwarty do dalszych rozważań.

Literatura

- Cieśliński, J.L. (2016). Algorytm podziału dotacji podstawowej dla polskich uczelni akademickich. *Nauka, 1*, 159–180.
- Grzegorzczak, G. (2016). Tutoring w perspektywie kontekstowo-ekologicznej. W: B. Karpińska-Musiał (red.), *W trosce o jakość w ilości. Tutoring oksfordzki w Uniwersytecie Gdańskim* (s. 95–112). Kraków: Libron.
- GUS (2016). *Szkoły wyższe i ich finanse*. Warszawa.
- Hejwosz, D. (2010). *Edukacja uniwersytecka i kreowanie elit społecznych*. Kraków: Impuls.
- <http://dydaktyka-akademicka.pl> (9.07.2017).
- <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/edukacja/edukacja/szkolnictwo-wyzsze-w-roku-akademickim-20162017-dane-wstepne,8,4.html> (13.07. 2017).
- http://www.ajd.czest.pl/media/domeny/53/static/pub/dlstudentow/tutoring/czym_jest_tutoring.pdf (14.07.2017).
- <http://www.bip.nauka.gov.pl/komunikaty-rzecznika-prasowego-mnisw/gowin-nowy-algorytm-nie-doprowadzi-do-zwolnien-nauczycieli-akademickich.html> (9.07.2017).
- <http://wyborcza.pl/7,75398,20982176,algorytm-uderzy-w-male-uczelnie-eksperci-sla-opinie-o-reformie.html> (13.07.2017).

- Karpińska-Musiał, B. (2016). *Edukacja spersonalizowana w uniwersytecie. Ideologia – instytucja – dydaktyka – tutor*. Kraków: Libron.
- Marzec, I. (2014). Tutoring jako metoda spersonalizowanego wspierania rozwoju człowieka. W: M. Taraszkiewicz (red.), *Tutoring akademicki. Przegląd zagadnień* (s. 89–124). Warszawa: Wyd. WSP TWP.
- Melosik, Z. (2013). Edukacja uniwersytecka i procesy stratyfikacji społecznej. *Kultura – Społeczeństwo – Edukacja, I* (3), 21–46.
- Nowak, M. (2003). Pedagogika personalistyczna. W: Z. Kwieciński, B. Śliwerski (red.), *Pedagogika* (s. 232–247). T. 1. Warszawa: PWN.
- Sarnat-Ciastko, A. (2015). *Tutoring w polskiej szkole*. Warszawa: Difin.
- Szkolnictwo wyższe w Polsce* (2013). Pobrane z: http://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2013_07/0695136d37bd577c8ab03acc5c59a1f6.pdf (13.07.2017).
- Tapper, T., Palfreyman, D. (2000). *Oxford and the Decline of the Collegiate Tradition*. London: Woburn Press.
- Tarnowski, J. (1993). *Jak wychowywać?* Warszawa: Wyd. ATK.
- Woźniak, M. (2016). Tutoring – świadome studiowanie zarządzania. W: B. Karpińska-Musiał (red.), *W trosce o jakość w ilości. Tutoring oksfordzki w Uniwersytecie Gdańskim* (s. 167–183). Kraków: Libron.
- Wójcicka, M., Wnuk-Lipińska, E. (1997). Uniwersytet w warunkach kształcenia masowego. *Nauka i Szkolnictwo Wyższe*, 2 (10), 51–64.



ANNA ENGLERT-BATOR

Wybrane współczesne zagrożenia dla edukacji w aspekcie psychologicznym

Selected Contemporary Threats in Education in the Psychological Perspective

Magister, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Pedagogiczny, Zakład Psychologii, Polska

Streszczenie

Artykuł jest próbą wglądu w niektóre współczesne zagrożenia, które mogą utrudniać proces edukacji: nieuczciwość akademicka, prokrastynację, wielozadaniowość. Autorka opisuje te zjawiska i towarzyszące im trudności oraz analizuje konsekwencje dla uczącej się młodzieży.

Słowa kluczowe: zagrożenia w edukacji, prokrastynacja, nieuczciwość akademicka, wielozadaniowość

Abstract

This article reviews contemporary phenomena that pose threats to effective education: academic disintegrity, academic procrastination, multitasking. The author makes a brief description of these phenomena and difficulties that might be associated with them and shows negative consequences for the learning youth.

Keywords: Threats in education, academic dishonesty, academic procrastination, multitasking

Wprowadzenie

Współczesny model edukacji wymaga od nauczycieli ciągłego dokształcania psychopedagogicznego, by sprostać wymogom dynamicznego rozwoju nauki i techniki oraz dopasować style i treści nauczania do zmieniającej się rzeczywistości. Oświata przeżywa okres intensywnych zmian, próbując wpisać się w nowe ramy reformy edukacji, modernizując proces kształcenia i świadomie budując spójny system wychowawczy. Jest to proces w większości oparty na intuicji i doświadczeniu nauczycielskim, odwołujący się do problemów odwiecznie funkcjonujących w szkole, niedostatecznie wspierany badaniami naukowymi. Walcząc z uzależnieniami od papierosów i alkoholu, zapomina się o tych zagrażających znacznie bardziej – uzależnieniach behawioralnych, m.in.

od nowoczesnych urządzeń elektronicznych, które prokurują syndrom stałego podłączenia i wielozadaniowość, czyli zabójców koncentracji i efektywnego zapamiętywania. Skupiając się na polepszaniu frekwencji, nie szukamy źródeł nadmiernej absencji, które mogą tkwić w samoutrudnianiu, prokrastynacji czy nieuczciwości akademickiej. Szkoła XXI w. powinna móc się zmierzyć z szeroko rozpowszechnionymi i rosnącymi w alarmującym tempie zjawiskami nieuczciwości, prokrastynacji i multitaskingu. Artykuł ten stanowi próbę krótkiego i syntetycznego ujęcia tych szerokich zagadnień, które jednak w znacznym stopniu oddziałują na efektywność nauczania i wychowania młodzieży.

Nieuczciwość akademicka

Uczniowie i studenci oszukują na wszystkich poziomach edukacji. W szkole podstawowej, średniej i wyższej (Murdock, Hale, Weber, 2001), w szkołach publicznych i niepublicznych oszukują uczniowie słabi oraz ci uznawani za zdolnych. Uczący się naruszają zasady uczciwości samodzielnie i przy wsparciu koleżanek i kolegów, oszukują wraz z rodzicami, a niekiedy nawet we współpracy z nauczycielami i wykładowcami (Kane, Staiger, 2002). Whitley (1998), jeden z czołowych badaczy nieuczciwości akademickiej, w swoich artykułach donosił o kryzysie w edukacji. Wielu uczniów i studentów decyduje się na jednorazową próbę oszukiwania, jednak dla znacznej liczby zachowanie to jest powtarzalne (McCabe, Trevino, 1993), a dotyczy już szacunkowo 70% uczniów i nawet do 84% studentów.

W bardzo ogólnym rozumieniu nieuczciwość akademicka to przedstawianie cudzej pracy jako swojej własnej, przy czym dotyczy to wielu form oszukiwania, m.in. dzielenia się swoimi rozwiązaniami i zadaniami, wzajemnego odpisywania, ściągania, zakupu wypracowań, prac końcowych, plagiatowania, opłacania „edukacyjnych podwykonawców” do wykonania zadań, prac zaliczeniowych i projektów czy podawania fałszywych wymówek. W tabeli 1 przedstawione są najczęściej pojawiające się formy nieuczciwych zachowań w regionie Podkarpacia wśród uczniów szkół podstawowych i średnich.

Tabela 1. Przykłady najczęściej występujących nieuczciwych zachowań w środowisku szkolnym wraz z odnotowanym wskaźnikiem występowania

Przykład nieuczciwego zachowania	SP	Gim.	LO	Średnio
Odpisywanie na sprawdzianie	45	52	59	53
Pozwolenie na odpisywanie od siebie lub podpowiadanie	29	45	44	39
Odpisywanie zadań domowych	34	44	54	44
Korzystanie z urządzeń elektronicznych na sprawdzianie (np. telefon komórkowy, mp3)	8	37	46	30
Ściągi – wersja papierowa	67	80	86	77
Czytanie streszczeń lektur	31	68	79	59
Stosowanie metody kopiuj-wklej z internetu przy pisaniu pracy domowej/referatu/prezentacji etc.	12	83	92	62

Źródło: opracowanie własne.

Zjawisko ściągania stało się codziennością edukacji, a kary obecnie stosowane są mniej surowe niż w przeszłości. Angażowania się w zachowania nieuczciwe w trakcie testów, sprawdzianów i egzaminów nie traktuje się jako przestępstwa w sensie prawnym, choć istnieją rozporządzenia regulujące zasady unieważniania całkowitego lub częściowego egzaminu, które powinny być przestrzegane na państwowych egzaminach. Nie wzmacniają jednak uczciwości, a coraz więcej osób publicznie deklaruje oszustwo. Przykładowo na Podkarpaciu egzaminatorzy OKE w 2014 r. udowodnili oszustwo 118 zdającym egzamin dojrzałości, a w jednej placówce unieważniono 77 matur. Nie wszczęto natomiast postępowania z ramienia prokuratury ani komisji dyscyplinarnej. W internecie działają osoby oferujące swoje usługi przy zdawaniu egzaminów czy pisaniu prac dyplomowych lub magisterskich. Poczucie bezkarności jest tak silne, że w rzeczywistym czasie trwania egzaminu dojrzałości na forach internetowych można zaobserwować prośby o pomoc w rozwiązaniu zadań, które sprawiają trudność.

McCabe i Trevino (1993) w celu określenia, jakie zmienne indywidualne determinują udział w nieuczciwych praktykach, przebadali ponad 6 tys. osób. Okazało się, że istotnym wyznacznikiem dla odpisywania, plagiatowania i ściągania był wpływ rówieśników. Odwołując się do teorii społecznego uczenia się Bandury (1986), można założyć, że dzieci i młodzież nie tylko uczą się poprzez obserwację zachowania rówieśników, ale masowe oszustwa stanowią współcześnie normę społeczną w edukacji i zapewniają usprawiedliwienie dla nieuczciwości akademickiej. Potwierdzają to inni badacze, którzy odkryli, że obserwacje oszustw w środowisku szkolnym, zobojętnienie postawy oraz brak motywacji zachęcają do aktów nieuczciwości naukowej (Rettinger, Kramer, 2009). Gromkowska-Melosik (2009) zauważa, że współczesna młodzież znalazła się poniekąd w „pułapce etycznej”, rozdarta między życiem w społeczeństwie, dla którego nieuczciwe i niemoralne działania stanowią normę społeczną, a presją w sferze osiągnięć akademickich.

Nieuczciwość akademicka niesie ze sobą wiele negatywnych konsekwencji w obszarze psychospołecznego funkcjonowania jednostki, a wśród nich można wymienić: poczucie niższości intelektualnej, zaniżone poczucie własnej wartości i skuteczności, depresję i wyuczoną bezradność, niedojrzałość moralną i późniejsze oszustwa w środowisku pracy. Głównym zadaniem instytucji oświatowych powinno być nie tyle wykrywanie przejawów nieuczciwości akademickiej, co kreowanie środowiska, w którym oszustwo w szkole jest społecznie nieakceptowane (Davis, Drinan, Gallant, 2009).

Prokrastynacja akademicka i samoutrudnianie

Szacuje się, że w obecnie od 70 do 95% uczniów i studentów ulega prokrastynacji akademickiej (Steel, 2010). Prokrastynacja odnosi się do dobrowolnego odwlekania działania przy wykonywaniu pewnych zadań pomimo spodziewa-

nych negatywnych konsekwencji i gorszego wyniku (Ferrari, Pychyl, 2012). Prokrastynacja akademicka to jeden z jej przejawów, który objawia się opóźnieniami w wywiązywaniu się z zadań edukacyjnych oraz związanym z nimi odczuwanym dyskomfortem (Milgram, Marshevsky, Sadeh, 1995), a w konsekwencji uzyskiwaniem gorszych wyników w nauce.

Prokrastynacja akademicka ma dwa źródła: lęk przed niepowodzeniem i percepcję zadania jako awersyjnego (Solomon, Rothblum, 1984). Uczniom i studentom odkładającym obowiązki z obawy przed możliwą porażką towarzyszy lęk przed oceną, perfekcjonizm wykonania zadania i niska samoocena. Spostrzeżenie zadania jako nieprzyjemnego najczęściej powiązane jest z niechęcią do nauki lub z trudnościami w zarządzaniu czasem.

Ferrari i Tice (2000) prokrastynację akademicką opisywali w kontekście samoutrudniania i ochrony poczucia własnej wartości w sytuacji możliwej porażki. Działania samoutrudniające polegają na kreowaniu rzeczywistości lub przeszkód, które ograniczają szansę na odniesienie sukcesu, ale pozwalają niwelować nieprzyjemne uczucie obawy, że niepowodzenie obnaży ograniczone umiejętności. W ten sposób porażki można tłumaczyć utrudnieniami czy niesprzyjającymi okolicznościami. Doliński i Szmajke (1994) sklasyfikowali różne formy samoutrudniania w trzy kategorie: reakcje behawioralne, strategie demonstracyjne i strategie symboliczne. Strategie behawioralne polegają na działaniu utrudniającym osiągnięcie sukcesu poprzez wprowadzenie zewnętrznych inhibitorów. Może to być właśnie forma prokrastynacji – odkładanie przygotowań i nauki na ostatni moment czy nieracjonalne angażowanie się w poboczne czynności (oglądanie seriali, filmików na YouTube, czytanie komentarzy na Facebooku etc.).

Prokrastynacja akademicka jest niekiedy traktowana jako naturalny element w procesie edukacji, jednak niesie ze sobą wiele negatywnych konsekwencji, jak niskie i poniżej przeciętnej wyniki w nauce, rezygnacja z poszczególnych zajęć, trudności z zaliczeniem przedmiotu (Clariana, Gotzens, Badia, 2011), zaburzenia w sferze afektywnej i przeżywanie wielu nieprzyjemnych emocji, m.in. poczucie winy, lęk, wstyd, smutek (Ozer, Demir, Ferrari, 2009). Osoby, które czerpią przyjemność i gratyfikację z czynności wykonywanych w miejsce obowiązków (np. gra on-line, seriale), są automatycznie narażone na rozwinięcie się nałogu w postaci jakiejś formy uzależnienia behawioralnego.

Wielozadaniowość, syndrom stałego połączenia i stres

Wiele osób jest przekonanych, że potrafią wykonywać kilka zadań jednocześnie i mają podzielną uwagę, co ułatwia im zaawansowana technologia i nowoczesne urządzenia elektroniczne, jak tablety, i-phony i smartfony. Wielozadaniowość deklaruje 60% osób w przedziale wiekowym 15–29 lat (Kozłowski, 2010), a często działania te mają dodatkowy wymiar multitaskingingu medialnego, czyli korzystania z więcej niż jednego medium. Coraz więcej uczniów

i studentów podejmuje próby uczenia się w szumie komunikacyjnym – równocześnie oglądając telewizję, korzystając z komputerowych aplikacji społecznościowych i tzw. SNSs (*social networking sites*), takich jak Facebook, Snapchat, Myspace, surfując po internecie i słuchając muzyki. Młodzi ludzie również w trakcie trwania zajęć szkolnych obserwują swoje telefony, śledząc nowo pojawiające się snapy, posty, czaty i komentarze znajomych. Niestety amerykańscy badacze udowodnili, że biologicznie mózg człowieka nie jest dostosowany do wielozadaniowości (Wang, 2012). Przeciążony informacjami pochodzącymi z różnych źródeł, mózg nie potrafi dokonać selekcji i w efekcie procesy uwagowe zostają poważnie zaburzone.

Paradoksalnie uczniowie i studenci narzekają na problemy z koncentracją i stresem szkolnym, nieświadomie wzmacniając te trudności poprzez stałe podłączenie do urządzeń elektronicznych i sieci. Mają złudzenie, że wykonują poprawnie kilka czynności jednocześnie, że bez problemu mogą się skupić, czują zadowolenie, gdyż zwykle towarzyszy temu atmosfera ludyczności. Jak pokazują badania, takie działania bardzo znacząco obniżają efektywność procesów odpowiedzialnych za odbiór i przetwarzanie informacji. Wang (2012) przeprowadziła eksperyment, w którym badała poziom uwagi i samooceny u studentów, którzy podczas nauki korzystali z komputera lub telewizji. Badanie jednoznacznie pokazało spadek efektywności zapamiętywania i trudności w koncentracji, co interesujące – przy symultanicznym wzroście samooceny i satysfakcji.

W pilotażowych badaniach nad prokrastynacją akademicką prowadzonych w 2017 r. na grupie uczniów szkoły średniej na Podkarpaciu okazało się, że wielozadaniowcy przejawiali trudności w koncentrowaniu się, przenoszeniu uwagi z jednego zadania na drugie i bezbłędnej finalizacji zadań. Uczniowie wykonywali dwa testy, przy czym pierwsza grupa w ograniczonym przedziale czasowym, w ustalonym porządku i bez możliwości korzystania ze swoich telefonów komórkowych. Grupa druga nie miała wprowadzonego limitu czasowego, telefony i inne urządzenia nie zostały im odebrane, a oba testy otrzymali równocześnie, by mieli możliwość organizacji pracy we własnym zakresie. W tabeli 2 przedstawione zostały uzyskane przez uczniów wyniki. Grupy znacząco różniły się między sobą czasem i poprawnością realizacji zadania. Uczniowie z drugiej grupy często sięgali po mobilne urządzenia (syndrom stałego podłączenia) oraz wykazywali wyższy poziom zmęczenia.

Tabela 2. Wyniki testów

Liczba błędów	Grupa skoncentrowana na 1 zadaniu	Grupa <i>multitasking</i>
Suma błędów	6	16
Średnia liczba błędów	1,2	3,2
Czas wykonania zadania	13–22 minut	19–37 minut

Źródło: opracowanie własne.

Wśród negatywnych konsekwencji multitaskingu najczęściej wymienia się właśnie m.in.: męczliwość psychiczną, rozproszenie uwagi, osłabienie procesów pamięciowych, „cyfrową demencję”, różne zaburzenia afektywne i układu nerwowego, a co najbardziej niepokojące – wzmacnia on uzależnienie behawioralne (np. od telefonu, tabletu, i-pada etc.). Wielozadaniowość nie tylko utrudnia nasze zdolności kodowania i odpamiętywania informacji, ale również znacząco obniża inteligencję, niekiedy nawet o kilkanaście punktów w testach IQ. Mark (2015) w przeprowadzonym eksperymencie wykazała też, że istnieje wyraźna pozytywna korelacja między wielozadaniowością a wyrzutem kortyzolu (hormonu stresu). Uczestnicy badania zmieniali swoje aktywności średnio co kilka minut, jednocześnie narzekając na własne rozkojarzenie oraz odczucie stresu. Taki stres może się przejawiać w wielu zaburzeniach procesów poznawczych, osłabiać pamięć, obniżać efektywność i tempo pracy intelektualnej, powodować uczucie pustki w głowie i zwiększać prawdopodobieństwo pomyłki.

Podsumowanie

Artykuł nie pretenduje do całościowego opracowania zagadnienia zagrożeń w edukacji ani pełnego naświetlenia teoretycznego i praktycznego. W opracowaniu poruszona została jedynie tematyka tych zjawisk, które są coraz powszechniejsze w oświacie, ale nie są szeroko rozpoznawalne w warunkach polskich ani poddane dogłębnym analizom naukowym. Nieuczciwość i prokrastynacja akademicka oraz wielozadaniowość współwystępują z innymi niesprzyjającymi nauce zjawiskami, jak stres, syndrom stałego podłączenia czy samoutrudnianie, paradoksalnie najczęściej dotykającymi uczniów bardzo zdolnych. Wymagają one dalszych poszukiwań i refleksji, aby w efekcie edukacja uczniów i studentów przebiegała równoległe ze wzbudzaniem przekonania o własnej skuteczności, wiary w sensowność uczciwych działań i umiejętności radzenia sobie z pokusą prokrastynacji.

Literatura

- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action*. New York: Prentice Hall.
- Clariana, M., Gotzens, C., Badia, M. (2011). Continuous Assessment in a Large Group of Psychology Undergraduates. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9 (1) 95–112.
- Davis, S.F., Grover, C.A., Becker, A.H., McGregor, L.N. (1992). Academic Dishonesty: Prevalence, Determinants, Techniques, and Punishments. *Teaching of Psychology*, 19 (1), 16–20.
- Doliński, D., Szmajke, A. (1994). *Samoutrudnianie. Dobre i złe strony rzucania kłód pod własne nogi*. Olsztyn: Polskie Towarzystwo Psychologiczne.
- Ercegovac, Z., Richardson, J.V. (2004). Academic Dishonesty, Plagiarism Included, in the Digital Age. A Literature Review. *College and Research Libraries*, 65 (4), 487–502.
- Ferrari, J.R. (1991). Self-handicapping by Procrastinators: Protecting Self-esteem, Social-esteem, or Both? *Journal of Research in Personality*, 25 (3), 245–261.

- Ferrari, J.R., Pychyl, T.A. (2012). If I Wait, My Partner Will Do It: The Role of Conscientiousness as a Mediator in the Relation of Academic Procrastination and Perceived Social Loafing. *North American Journal of Psychology*, 14 (1), 13–24.
- Ferrari, J.R., Tice, D.M. (2000). Procrastination as a Self-handicap for Men and Women: A Task-avoidance Strategy in a Laboratory Setting. *Journal of Research in Personality*, 34 (1), 73–83.
- Gromkowska-Melosik, A. (2009). Plagiat. Konteksty edukacyjne i społeczno-kulturowe. *Nauka*, 2, 61–79.
- Kane, T.J., Staiger, D.O. (2002). The Promise and Pitfalls of Using Imprecise School Accountability Measures. *Journal of Economic Perspectives*, 16 (4), 91–114.
- Kozłowski, T. (2010). Głodni newsów. *Charaktery*, 11 (166), 40–43.
- Mark, G. (2015). Multitasking in the Digital Age. *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*, 8 (3), 1–113.
- McCabe, D.L., Trevino, L.K. (1993). Academic Dishonesty: Honor Codes and Other Contextual Influences. *Journal of Higher Education*, 64, 522–538.
- Milgram, N., Marshevsky, S., Sadeh, C. (1995). Correlates of Academic Procrastination: Discomfort, Task Aversiveness, and Task Capability. *Journal of Psychology*, 129 (2), 145–155.
- Murdock, T.B., Hale, N.M., Weber, M.J. (2001). Predictors of Cheating Among Early Adolescents: Academic and Social Motivations. *Contemporary Educational Psychology*, 26 (1), 96–115.
- Ozer, B., Demir, A., Ferrari, J.R. (2009). Exploring Academic Procrastination Among Turkish Students: Possible Gender Differences in Prevalence and Reasons. *Journal of Social Psychology*, 149 (2), 241–257.
- Rettinger, D.A., Kramer, Y. (2009) Situational and Personal Causes of Student Cheating. *Research in Higher Education*, 50, 293–313.
- Solomon, L.J., Rothblum, E.D. (1984). Academic Procrastination: Frequency and Cognitive Behavioral Correlates. *Journal of Counseling Psychology*, 31 (4), 503–509.
- Steel, P. (2010). Arousal, Avoidant and Decisional Procrastinators: Do They Exist? *Personality and Individual Differences*, 48, 926–934.
- Wang, Z. (2012). The “Myth” of Media Multitasking: Reciprocal Dynamics of Media Multitasking, Personal Needs, and Gratifications. *Journal of Communication*, 62 (3), 493–513.
- Whitley, B.E. (1998) Factors Associated with Cheating Among College Students: A Review. *Research in Higher Education*, 39 (3), 235–274.



NATASZA SZEWCZENKO

Jaki nauczyciel potrzebny jest współczesnemu rosyjskiemu uczniowi?

What Teacher Need Modern Russian Schoolboy?

Doktor nauk pedagogicznych, docent, Moskiewski Miejski Uniwersytet, Rosja

Streszczenie

Autor analizuje i rozważa stan, kierunki i tendencje modernizacji kształcenia pedagogicznego. W artykule poświęca uwagę źródłom procesów modernizacyjnych, ich adaptowalności w rosyjskim systemie kształcenia. Odnotowuje trudności i sprzeczność zmiany paradygmatu w kształceniu. Zwraca uwagę na konieczność zastosowania interaktywnych metod, nowoczesnych technologii w celu osiągnięcia współczesnego pedagogicznego wykształcenia. Wskazuje cechy dzieci z nowym typem myślenia i zachowania.

Słowa kluczowe: przygotowanie pedagogów, modernizacja, standardy, kompetencje, zmiana paradygmatu, student, osobowość, uczący się

Abstract

The author analyzes and reflects on the status, trends and tendencies of modernization of pedagogical education. Focuses on the roots of the modernization processes, and their adaptability in the Russian education system. Marked difficulties and contradictions of the paradigm shift in education. Attention is drawn to the necessity of application of interactive methods, technology in achieving the goals of modern pedagogical education. The features of children with a new type of thinking and behavior.

Keywords: the training of teachers, upgrading, standards, competencies, paradigm shift, student, person, student

Modernizacja wyższego pedagogicznego wykształcenia w Rosji, przebiegająca parę lat, zmieniła jego zewnętrzny obraz, spotęgowawszy wewnętrzne problemy przygotowania kadry pedagogicznej. Polityka oświatowa państwa zorientowana jest na osiągnięcie celu ogólnego – podniesienia jakości, społecznej efektywności wykształcenia i zagwarantowanie takiego poziomu przygotowania pedagogów, który odpowiada wymogom rosyjskiego rynku pracowniczego

i standardom międzynarodowym, szczególnie wymogom umowy bolońskiej (działanie standardów trzeciego pokolenia przyjętych w 2010 r., kończących się w 2020 r.). Uniwersytety już teraz przygotowują się do wdrożenia ich „czwartego pokolenia”. Zorientowanie na amerykański system wykształcenia wyższego wniosło strukturalne zmiany w rosyjskim kształceniu. Sprzeczne procesy zachodzą także i w systemie wykształcenia ogólnego: dostrzegamy procesy, których ojczyzną były Stany Zjednoczone – to „ruch efektywnych szkół” lat 80. XX w. (Фуллан, 2006, s. 272).

Ze względu na właściwości rosyjskiego systemu kształcenia jego pedagogiczna składowa wymaga szczególnej uwagi i troski ze strony państwa i regionów. Ukierunkowanie na wzmocnienie kontroli w kształceniu, zwiększenie części płatnych usług kształcenia nie odpowiada ukształtowanej tradycji w relacjach między społeczeństwem a szkołą, pedagogami, szczególnie na poziomie kształcenia ogólnego.

Nowe warunki rodzą nowe potrzeby kształcenia, które rozwijają się w bardziej innowacyjnym kontekście. W tej sytuacji kompetencje komunikacyjne stają się kluczowe, ponieważ pozyskiwanie i przetwarzanie wiedzy zachodzi w interakcji z innymi ludźmi, tzn. droga wzajemnego przekazu informacji (treści). W rezultacie następuje zmiana postrzegania kształcenia: mniej istotne jest to, co studiujemy, ważniejsze staje się to, jak i po co studiujemy.

Nowości sytuacji w kształceniu rodzą nowe wymogi w odniesieniu do nauczyciela. Dzisiaj w Rosji pożądana są pedagodzy rozumiejący istotę transformacji kultury rosyjskiej i globalnej, gdyż aktualnie ten właśnie wskaźnik określa obraz nowego pokolenia ludzi – znających cechy współczesnych uczniów, określających współczesny cel kształcenia ogólnego i odpowiednio projektujących proces kształcenia, świadomych, że psychologia socjalna to główny instrument formowania motywów działań, działalności, postępów uczących się. Zapotrzebowanie na wychowawców, pedagogów-przedmiotowców zorientowanych we współczesnych tendencjach i kierunkach modernizacji kształcenia ogólnego jest szczególnie istotne.

Formowanie współczesnego rosyjskiego pedagoga dokonuje się w nowym socjokulturowym środowisku: otwartym, humanitarnym, przystosowanym, interaktywnym, samodzielnie rozwijającym się, technologicznym, komfortowym i demokratycznym (Ordon, Piwowska, 2015, s. 74–88). Tym cechom odpowiadają zasady podejścia ukierunkowanego na studenta przy przygotowywaniu kadr pedagogicznych. Wspomniane podejście ukierunkowane na studenta ma wiele cech opisanych w wykładzie „Tendencje 2010: dziesięciolecie zmian w europejskim kształceniu wyższym” (Сюрсок, СмиДТ, 2010). Jednak treść charakterystyk podejścia wskazuje na akcent ogólnego rozwoju studentów wbrew ukierunkowanemu wąskozawodowemu przygotowaniu.

Główna tendencja w zawodowym przygotowaniu zorientowana jest na aktywność studenta, jego subiektywność. Wykładowcy projektują proces kształcenia w taki sposób, żeby rozwijać u studentów umiejętności i kompetencje projekcyjne i prognostyczne, twórcze zdolności, które będą im potrzebne dla ukierunkowanego rozwoju metaprzedmiotowych, przedmiotowych i osobistych kompetencji u uczniów. W trakcie zdobywania przez pedagogów nowego doświadczenia pokonuje się powstałą w Rosji dydaktyczną translacyjność – „pedagogikę przekazu i przyswojenia”(termin akademika Iwanowa) (Аванесян, 2014, s. 64–72) jako jedno z zadań modernizacji kształcenia.

Analiza wyników ankietowych studentów wskazuje, że wykładowcy powoli wprowadzają do swojej praktyki wykorzystanie różnorodnych sposobów pracy z tekstem, naukowego projektowania, rozwiązywania problemowych i sytuacyjnych zadań (case-metoda), dyskusji naukowych, dyskusji okrągłego stołu, burzy mózgów, doświadczeń laboratoryjnych, modelowania, diagnostyki. Aktywnie uczestnicząc w procesie kształcenia w trakcie praktyk i seminariów, studenci przyswajają interaktywne metody i będą gotowi zastosować je w dalszej zawodowej praktyce. Współczesne kształcenie trudno jest dziś projektować bez technologii multimedialnych, która pozwala wykorzystać tekst, grafikę, animację, wideo i multiplikację w interaktywnym kontekście i tym samym rozszerza dziedziny zastosowania komputera w procesie nauczania, co również zaspokaja indywidualne potrzeby uczących się (Szewczenko, 2015, s. 49–55).

Początkujący pedagodzy zderzają się z nowymi cechami uczniów, które w swojej podstawie nie są opisane w podręcznikach pedagogiki i psychologii, według których się uczyli. Моль (2005, s. 350–353) stwierdza, że nową cechą człowieka XXI w. jest stan chwiejnej równowagi między powierzchownym a głębokim spojrzeniem na sprawę. Zmienia się kultura, jej główną cechą jest mozaikowość. Jak wiadomo, kultura określa dominujący typ postrzegania i myślenia. Mozaikowość postrzegania zapadająca w pamięć, mozaikowość nieczytelnych zjawisk, nieodpowiadających wymogom konieczności są dalekie od możliwości budowania logicznych konstrukcji. Jednak ta nowa cecha myślenia sprzyja rozwojowi asocjacji i ich systematyzacji. Jak zauważył Леви-Стросс, w przyszłości asocjatywność będzie dominującą cechą myślenia. Dla pedagogów to poważne wyzwanie: dzieci z trudem przyswajają matematykę, fizykę, inne przedmioty. Pedagodzy stoją przed znalezieniem odpowiedzi na to wyzwanie poprzez prowadzenie badań empirycznych.

Jednocześnie zauważa się, że ze szkoły początkowej do podstawowej przyszły dzieci z tzw. clipowym myśleniem, które bardzo różni się od pojęciowego, którego rozwój wiele lat był podstawowym zadaniem pedagoga. Technologizacja i technizacja stworzyły warunki i przyspieszyły proces rozwoju nowego typu myślenia. Clipowe myślenie, tak mało zbadane w Rosji i w świecie, powoduje u pedagogów wiele niejasności i wątpliwości. Jednak jak każdy typ myślenia ma

ono pozytywne i negatywne strony, które powinni uwzględniać współcześni pedagodzy. W odróżnieniu od pojęciowego, formułowanego i funkcjonującego powoli, clipowe myślenie jest dynamiczne (z tego powodu czasami nazywa się je szybkim), różnorodnie ukierunkowane, obrazowe. Praca z różnorodnymi źródłami informacji dużych rozmiarów (technologicznie organizowana przez pedagoga), reżim „burzy mózgów”, problematyzacja sytuacji – to zwykłe rodzaje działań dla dzieci z clipowym myśleniem (jeżeli nie są pedagogicznie zaniedbane). Przy czym dzieci z pojęciowym myśleniem, odróżniające się konkretyzacją umiejętności działań, w podobnych sytuacjach doświadczają niepewności, powstaje w nich problem braku czasu do opracowania dużej ilości informacji i in. Dzięki sile osobliwości clipowego myślenia dziecko jest zdolne szybko rozwiązywać problemy, badając je z różnych stron, wykorzystując w tym rozwiniętą intuicję. Jak wskazuje doświadczenie pracy z takimi dziećmi, mają one pewne właściwości przejawiające się w sposobie działalności:

- nie lubią monotonności na lekcji, ponieważ są intelektualnie i fizycznie dynamiczne,
- nie lubią jednakowych działań,
- nie budują szczegółowych opisów wydarzenia, zjawiska, nie tworzą ich całościowego obrazu,
- chcą znać zamysł zachodzących i przewidywanych działań,
- wymagają częstej zmiany aktywności.

Zachowanie dzieci z takim myśleniem nierzadko nauczyciele oceniają jako dewiację lub socjalną anomalię (brak wyraźnie ustanowionych socjalnych norm w rodzinie, szkole i in.), nie warunkując z powodu zastosowanych metod organizacji naukowej działalności uczących się. W tej zależności szczególnie ważna dla pedagoga jest wiedza z psychologii, socjologii.

Wykorzystanie przez pedagogów interaktywnych metod, intensywnie kształcących i informatycznych technologii zmienia tradycyjną rolę nauczyciela w procesie nauczania jako nośnika wiedzy, jak również tradycyjny proces kształcenia i relacje między jego uczestnikami. Nowe funkcje i rola wykładowcy przejawiają się w procesie zdalnego nauczania lub „kształcenia na odległość”. Wskazane zmiany wymagają od wykładowcy i nauczyciela wysokiego poziomu profesjonalizmu przejawiającego się w tworzeniu właściwej struktury kompetencji pedagogów. Państwowe standardy kształcenia „trzeciego pokolenia” dla szkoły wyższej zorientowane są na formowanie u studentów kompetencji określających sukces i jakość ich przyszłej działalności zawodowej. Standardy te zmierzają do odciążenia oraz uczynienia bardziej otwartym i jakościowo lepszym przygotowanie przyszłych pedagogów. Wspomniane czynniki powinny stanowić ukierunkowanie działalności wykładowców uniwersytetów pedagogicznych przygotowujących do wprowadzenia „czwartego pokolenia” standardów.

Фуллан (2006, s. 272) twierdzi, że większość współczesnych zmian w dziedzinie treści kształcenia zakłada rozwój kognitywnych (poznawczych), a nie osobowych i socjalnych umiejętności, działań i kompetencji. Ten rodzaj działań, kompetencji uczącego się jest bardziej dokładny, jest go prościej wdrażać i mierzyć, jest on bardziej znaczący w dokonującej się po szkole jego dalszej socjalizacji.

Indywidualne, komunikacyjne, socjalne umiejętności i działania są uwarunkowaniami ważnymi dla stanowienia demokracji i społeczeństwa obywatelskiego w Rosji. Dlatego należy z pewną ostrożnością wykorzystywać procedury kontroli osiągnięć rezultatów kształcenia, które w pewnym stopniu modyfikują treści kształcenia, ograniczają je, co doprowadza do ograniczenia możliwości rozwoju osobowości uczącego się w sferze jego socjalizacji (Литтл, Вулф, 2007, s. 367–263).

Do podstawowych programów kształcenia nauczycieli należy wnieść wiele, jednak współczesny pedagog szkoły ogólnokształcącej przede wszystkim winien pojmować ogólny zamysł:

- modernizowanych procesów w systemie kształcenia narodowego na wszystkich poziomach,
- jakości kulturologicznego przygotowania do nauczania uczniów,
- roli internetu w społeczeństwie informatycznym, włączając w to jego miejsce w systemie kształcenia,
- łączności między rewolucją informacyjną a zapotrzebowaniem na indywidualną osobowość,
- odróżniania pojęciowego i tzw. clipowego myślenia uczących się,
- doboru ról i funkcji nauczyciela optymalnych dla każdej grupy wiekowej uczniów itd.

W ten sposób na skutek zmiany celu kształcenia ogólnego funkcje pedagoga wymagają istotnej modyfikacji, co z kolei pociąga za sobą konieczność analizy programów przygotowania przyszłych nauczycieli.

Literatura

- Аванесян, И.Д. (2014). Педагогическая концепция И.П. Иванова как система, объединяющая людей. *Российский гуманитарный журнал*, 2 (3), 64–72.
- Сюрсок, А., Смидти, Х. Wyciąg z raportu: *Тенденции 2010: десятилетие перемен в европейском высшем образовании*. Pobrane z: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/bolonsk/prilozh.pdf> (12.07.2017).
- Моль, А. (2005). *Социодинамика культуры*. Moskwa: Комкнига.
- Литтл, А., Локхед, М.Э., Чайнапа, В. i in. za: Добряковой, М.С. (2007). Новое в оценке образовательных результатов: международный аспект. W: red. А. Литтл, Э. Вулф, Moskwa: Просвещение.
- Фуллан, М. (2006). *Новое понимание реформ в образовании/Майкл Фуллан*, за: Фруминой, Е.Л. (2006). *Моск. высш. шк. социал. и экон. наук*. Moskwa: Просвещение.

- Ordon, U., Piwowarska, E. (2015). Компетенции и правила работы польского педагога дошкольного образования – ключевые аспекты. W: Н.И. Шевченко (red.), *Профессиональное развитие педагогических кадров в условиях модернизации образования: сборник научных статей по материалам VI Международной научно-практической конференции (г. Москва, 16 апреля 2015 года)* (s. 74–88). Cz. 2. Moskwa: МГПУ.
- Шевченко, Н.И. (2015). Проблема развития личности старшеклассника в условиях внедрения нового стандарта общего образования. *Научно-издательский центр ИНФРА-М. Профильная школа, 4* (73), 49–55.



OLENA OGIENKO¹, IRYNA LYTOVCHENKO²

Andragogy as Theoretical Basis of Corporate Training in American Companies

¹ Doctor of Science in Education, Professor of Department of Pedagogy of A.S. Makarenko Sumy State Pedagogical University, Ukraine

² PhD, Associate Professor of Department of English for Engineering of National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Ukraine

Abstract

The article analyzes the andragogical foundation of the organization of the learning process in American companies, particularly highlights the issues of andragogy as most commonly known theory of adult learning, the specific features of andragogical model of adult learning and ways of its application in corporate training in the United States.

Keywords: andragogy, andragogical model, corporate training (learning), adult learning principles, adult learning process, American companies

Introduction

Competition in the globalized information economy requires organizations to continuously train their employees to meet the needs of the modern labor market. “The jobs of today often require complex cognitive skills and consequently, continuous learning has been touted as increasingly important for organizational effectiveness” (Ford, 1997, p. 11). Human Resources are now seen as the human capital and their ability to learn – as the main factor of development and competitiveness of companies. To achieve their business goals and ensure the conditions for the successful development, companies are looking for ways to optimize the development of their workforce, improve the learning programs and thus provide the employees with information, skills and competencies, needed to work in the rapidly changing business world of today.

To be effective, corporate training programs need to give consideration to specific features of adults as learners and therefore be designed and operated according to the principles of andragogy as most recognized theory of adult learning. In view of the importance of the problem we are going to analyze the andragogy as foundation for the organization of the learning process in American companies.

Andragogy as most commonly known theory of adult learning

As corporations are trying to optimize the training of their employees, they are seeking knowledge to better understand the adult learner and comprehend how he or she learns best. Investigation of these problems began in the early 20th century primarily in the works of Lindeman and Thorndike, but still there is no single commonly accepted theory that could explain all aspects of adult learning. With the further development and deepening of knowledge in this area scientists have developed a number of models of adult learning and most of them are based on the andragogical principles formulated by Malcolm Knowles, a recognized theorist, practitioner, leader and innovator in adult education, a man whose name is “most associated with andragogy in North America” (Pratt, 1993, p. 15). Andragogy, which he theoretically grounded and implemented into practice and which in different periods of his life he called a technology, theory, model and science of adult learning, still remains the most famous and popular.

Emphasizing the importance of Knowles’ andragogy in the field of adult education, the largest segment of which is corporate education, Merriam argues that it is one of “the cornerstones of adult learning theory today” and “probably the best-known theory of adult learning both within and outside the field of adult education. Proposed by Knowles in 1968 as a new label and a new technology by which to distinguish adult learning from preadult schooling, andragogy became a rallying point for adult educators wanting to distinguish their field from that of education in general” (Merriam, 2004, p. 202).

Specific features of andragogical model of adult learning

Andragogical model has specific principles and methods of learning that are different from those used in education of children (pedagogical model). According to Knowles, the “skeletal” framework of his andragogical model is grounded on the understanding of specific features of adults as learners, which he formulated as andragogical principles of adult learning. Based on these principles, he developed “a new technology – methods, techniques, and materials – that is tailored to these unique characteristics of adults as learners” (Knowles, 1968, p. 351) and a phased process of adult learning.

M. Knowles singles out six andragogical principles which follow from the characteristics of the adult learner, and, according to Merriam, are “inarguably the best known set of principles explaining learning in adulthood” (Merriam, 1993, p. 1): 1) adults need to know why the learning is valuable for them in the present and how they will benefit from it in the future; 2) an adult is an independent person capable of self-directed learning; 3) an adult has personal experience, which is a rich source of learning; 4) an adult’s readiness to learning is linked to his/her developmental tasks; 5) adults are practically oriented in learning and are interested in the immediate application of acquired knowledge;

6) adults' motivation to learning is mainly determined by internal factors (Knowles, 1990, p. 57–63).

The main conceptual differences between the andragogical and pedagogical models, according to Knowles, lie in the role of participants of the education process. In the pedagogical model the dominant role is played by the teacher who determines all the basic parameters of the learning process, including the purpose, content, forms, methods, means, while in the andragogical model the adult learner, due to his characteristic features, is an active participant of the learning activity who plays the leading role in all phases of the learning process defined by Knowles, from creation of a favorable learning environment, assessment of learning needs, setting the learning objectives and planning to implementation and evaluation of the learning process (Knowles, 1990).

Andragogical model of corporate learning in the USA

The andragogical model forms the theoretical framework of corporate training therefore the principles of andragogy are translated into all the phases of the adult learning process in the corporate environment.

The first stage is need assessment. It is of primary importance because only the understanding of employees' learning needs helps coaches to develop customized programs that are much more effective than off-the-shelf programs in providing them with all the necessary knowledge and professional skills. The proper definition of needs ensures the effective development and implementation of the learning process, its outcomes and approaches to their assessment, identification of organizational factors promoting or hindering the success in training. Salas (2001) suggests three ways of identifying training needs:

- job-task analysis which, unlike simple questioning of workers about their learning needs, allows to exactly define what they need to learn and set the learning standards;
- organizational analysis which defines the priorities in training, readiness of organizations to provide it in line with the strategic objectives of the organization;
- person analysis which identifies the employees who need training most of all. If resources are unlimited it is advisable to train all workers, but if the resources are limited, training should be provided only to those with the biggest gap between the required and available job skills.

Before the beginning of training, the workers need to be prepared for it. Coaches explain why the learning is valuable for their work, as well as what outcomes are expected from them.

The next phase of the learning process is formulation of objectives in learning which, according to the needs of learners, can relate to the affective, behavioral and cognitive spheres (Newstrom, 1975; Silberman, 1998; Brophy, 1987).

Affective needs relate to attitudes, feelings and preferences of learners, behavioral needs – to the acquisition of skills and abilities necessary to perform the professional duties, cognitive needs – to the understanding of content of the program.

Achievement of educational goals depends on trainees' motivation which can be defined as effort, interest and perseverance demonstrated by them before, during and after learning (Tannenbaum, Yukl, 1992). Brophy (1987) focuses on the internal and external motivation of learners and states that internal motivation, due to the increase of interest in and pleasure from learning, contributes to achievement of tasks related to the emotional sphere. External motivation is related to the achievement of objectives that relate to the behavioral sphere and are aimed at mastering the necessary professional skills.

At present, companies are increasingly aware of the importance of motivation and realize that each employee should have his or her stimuli which largely determine his achievements in learning.

One of the major studies that have helped change the attitude of companies towards their employees was carried out in 1920s by Mayo (2003), who proved that workers are motivated not only by financial incentives and that their behavior and performance are primarily determined by social relationships and satisfaction from work. His research, known as the Hawthorne Studies, conducted at Hawthorne plant of Western Electric in Chicago, marked the beginning of the transition from the classical to the human relations approach, a direction in management theory that considers intangible incentives as the main factors of increase in productivity.

Scientists (Ginsber, Wlodkowski, 2000) argue that four conditions are needed to improve employee motivation for learning: 1) atmosphere of mutual respect and support; 2) creating a positive attitude to learning; 3) active involvement of trainees in the learning process; 4) raising the trainees' awareness of the value of learning and confidence in their ability to achieve good results.

The efficiency of this process is largely determined by the proper organization of phases that follow needs assessment and goal setting, particularly, planning and implementation of learning, the choice of forms, methods, tools and creation of learning environment. Noe and Colquitt (2002) defined the characteristics of a properly designed learning process: a) learners understand the goals, objectives and expected outcomes; b) the content is important for learners and examples, exercises and tasks are directly related to their work; c) learners are provided with all necessary resources; d) learners study in a safe learning environment; e) learners receive feedback from trainers, observers, peers and tasks themselves; f) learners have the opportunity to observe and interact with each other; g) the learning program is effectively coordinated.

Carefully designed learning strategy, firstly, transmits the information that learners need to know; secondly, demonstrates the desired behavior, process of

cognition, attitudes; thirdly, creates opportunities for the reinforcement of the necessary knowledge and skills; fourthly, provides feedback so that learners can compare their results with those of their peers and thus realize what needs to be improved (Salas, 2001).

An important final stage of the learning process is training evaluation which enables companies to identify effective and ineffective aspects of its organization and, accordingly, make the necessary changes and adjustments to overcome the drawbacks. Kraiger *et al.* defines the training evaluation as the systematic collection of data to answer the question of whether the learning objectives were achieved and whether their achievement has led to the increase in efficiency. These scientists particularly point out that learning is a multidimensional concept that includes affective, behavioral and cognitive components, so the question of whether the learning objectives have been achieved requires measurement of different types of results, such as changes in knowledge, skilled behavior, self-efficacy (Kraiger, Ford, Salas, 1993).

Conclusion

The results of our research give ground to conclude that a conceptual framework of corporate education in the US is the andragogical model based on the andragogical principles of learning following from the perception of the adult learner as a self-directed individual who has rich and varied life experiences, practical orientation in learning, need for immediate application of acquired knowledge and skills in his professional activities, internal motivation for learning and, due to these characteristics, is an active participant of the learning process and plays a leading role in all its phases, from creating a favorable learning environment, determining learning needs, setting learning objectives and planning, to implementation and evaluation of results.

References

- Brophy, J. (1987). Synthesis of Research on Strategies for Motivating Students to Learn. *Educational Leadership*, 45 (2), 40–48.
- Ford, J.K., Kozlowski, S.W., Kraiger, K., Salas, E., Teachout, M.S. (eds.) (1997). *Improving Training Effectiveness in Work Organizations*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ginsberg, M.B., Wlodkowski, R.J. (2000). *Creating Highly Motivating Classrooms for All Students: A Schoolwide Approach to with Diverse Powerful Teaching Learners*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Knowles, M.S. (1968). Androgogy, Not Pedagogy. *Adult Leadership*, 16 (10), 350–352.
- Knowles, M.S. (1990). *The Adult Learner: A Neglected Species*. Houston, London, Paris, Zurich, Tokyo: Gulf Publishing Company.
- Kraiger, K., Ford, J.K., Salas, E. (1993). Integration of Cognitive, Skill-based, and Affective Theories of Learning Outcomes to New Methods of Training Evaluation. *Journal of Applied Psychology*, 78, 311–328.
- Mayo, M. (2003). *The Human Problems of an Industrial Civilization*. Abingdon, Oxon: Routledge.
- Merriam, S.B. (1993). *An Update on Adult Learning Theory*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

- Merriam, S.B. (2004). The Changing Landscape of Adult Learning Theory. In: J. Comings, B. Garner, C. Smith (eds.), *Review of Adult Learning and Literacy* (p. 199–220). Vol. 4. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Newstrom, J.W. (1975). Selecting Training Methodologies. *Training and Development Journal*, 29 (9), 12–16.
- Noe, R.A., Colquitt, J.A. (2002). Planning for Training Impact: Principles of Training Effectiveness. In: K. Kraiger (ed.), *Creating, Implementing, and Maintaining Effective Training and Development: State-of-the-art Lessons for Practice* (p. 53–79). San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Ogienko, O. (2016). Professional Training of Economists at Polish Universities. *Comparative Professional Pedagogy*, 6 (3), 12–18.
- Pratt, D.D. (1993). Andragogy after Twenty-five Years. In: S.B. Merriam (ed.), *An Update on Adult Learning* (p. 15–23). San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Salas, E., Cannon-Bowers, J.A. (2001). The Science of Training: A Decade of Progress. *Annual Review of Psychology*, 52 (1), 471–499.
- Salas, E. (2012). The Science of Training and Development in Organizations: What Matters in Practice. *Psychological Science in the Public Interest*, 13 (2), 74–101.
- Silberman, M.L., Auerbach, C. (1998). *Active Training: A Handbook of Techniques, Designs, Case Examples, and Tips*. San Francisco: Pfeiffer.
- Tannenbaum, S.I., Yukl, G.A. (1992). Training and Development in Work Organizations. *Annual Review of Psychology*, 43 (1), 399–441.



OKSANA SYNEKOP

Retrospective Analysis of Studies on Differentiated Instruction of English for Specific Purposes

Doctor of Philosophy, assistant professor of Department of English for Engineering, Faculty of Linguistics, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Ukraine

Abstract

The article represents the historical analysis of differentiated instruction of English for specific purposes at university level. It also defines the factors contributing to successful use of differentiated instruction in teaching English for Specific Purposes to information technology students of universities.

Keywords: differentiated instruction, English for specific purposes, teaching-learning process, factors of successful English language teaching, information technology students, university

Introduction

The globalization process in the world demands the technical professionals who could effectively communicate in English to meet their needs. So, educators need to explore the tools that could optimize the teaching-learning process. One of them used among educators is differentiated instruction that involves the needs of a wide range of learners. Exploring the problem, we are going to outline the historical retrospective of differentiated instruction of English for specific purposes at university and define the factors contributing to successful use of differentiated instruction in teaching English for specific purposes to information technology students.

The roots of differentiated instruction

The concept of differentiated instruction is based on the ideas of Confucius about the importance of personal development for the sake of the ultimate goal of serving the state (Tung, 2001); Rousseau, who stated that the teacher should promote learners' self-fulfillment and full realization of their potential (Elias, Merriam, 2005, p. 114); Dewey (1964, p. 172, 177), who thought that education should begin with the research of the individual characteristics of a learner, his/her interests, habits, and should be regarded as constant improving of stu-

dent's skills; Bloom (1964), who supposed that learning should become differentiated in order to satisfy the learning needs of individuals; Knowles (1990, p. 58; 1975; 1986), who made a major contribution into the theoretical substantiation of differentiated learning through the development of self-directed learning process, learning contracts, principles of adult learning.

The development of cognitive psychology in 1950s served the background of the first scientific works on differentiation instruction based on cognitive styles which appeared and gained popularity in 1970s–1980s. J. Held, for example, who taught technical writing to university students and studied the influence of cognitive/learning styles (Sensing, Intuition, Extraverted-Sensing, Extraverted-Intuition, Perception, Judging) on the learning outcomes came to the conclusion that students with the Perception Style produced more “average” or “poor” papers and fewer “good” papers than those with the Judging Style (Held, 1983, p. 87).

At present the use of differentiated instruction of foreign language for specific purposes at university level is associated with the extensive use of different cognitive/learning styles in teaching the four essential language skills: listening, speaking, reading, writing. To organize the teaching-learning process of the first-year university students of different language proficiency levels Surkova suggests using an introductory course which includes tasks based on learners' preferred cognitive styles (extrovert/introvert, field-dependent/field-independent, narrow/wide range of categories, reflective/impulsive, auditory/visual, analytical/holistic). Differentiated instruction is based on the learner-centered approach with the focus on his/her psychological characteristics, the language proficiency level, the interactivity, the prevailing role of independent learning and mobility through periodic testing of students' language skills that allows forming mobile groups for work on a particular learning task (Surkova, 2004, p. 12).

Balteiro states that teaching large heterogeneous (mixed-ability) English for specific purposes university groups in Spanish University involves a number of difficulties in teaching process. Among them the educator mentions: identifying the group characteristics; defining the learner needs; outlining the practical ideas for realization them in mixed-ability groups. The effective solution of the issue is in: 1) varying topics and contents, 2) setting open-ended tasks so that students can complete them according to their own levels, 3) providing activities with varying degrees of difficulty, 4) using pair and group work, 5) grouping them according to their levels, 6) attending to particular individual difficulties (and advanced students), 7) providing additional material to those who may need it (Balteiro, 2007, p. 4–7).

Selverova (2010), using the learning style classification by Honey and Mumford (activist, reflector, theorist, pragmatist) and applying the dominant perception channel (auditory, visual and kinesthetic), divided students into

groups for teaching speaking skills: theorist-auditory, theorist-visual and theorist-kinesthetic; pragmatist-auditory, pragmatist-visual, pragmatist-kinesthetic; activist-auditory, activist-visual, activist-kinesthetic; reflector-auditory, reflector-visual, reflector-kinesthetic. Due to combination of the learning styles it is possible to select the effective teaching techniques that take into account the students' individual preferences and increase their motivation.

The analysis of scientific literature shows that at present scientists and educators came to have a clear understanding of differentiation as an important factor of the effective organization of the teaching-learning process which was focused on the learner with his or her individual potential, language proficiency level, learning needs and self-directed learning ability, preferred style of learning.

Factors contributing to successful use of differentiated instruction in teaching foreign language for specific purposes to university students

In context of our study we are especially interested in the analysis of factors of successful English language learning at technical universities made by Dovhalevskaya. Among such factors she identified: students' general academic performance, linguistic performance, adaptation ability, general intellectual development, verbal intelligence, motivation. She came to conclusion that these factors influence the rate and consequently the result of the students' foreign language learning (Dovhalevskaya, 1974).

Obraztsova continued the study and suggested such factors as: the professional and learning motivation, the level of general skills formation, the outcome level of language learning, the level of general intelligence and special linguistic abilities, educational and cognitive activity. Among differentiated techniques and methods of foreign language teaching the scientist suggests problem solving activities, creative tasks, differentiation of volume and difficulty level of educational material, encouraging the students to determine their own strengths and weaknesses (Obraztsova, 1979).

Teaching English speaking skills to the first-year students at technical universities Schoseva (1991) also outlined the factors contributing to successful use of differentiated instruction such as the outcome level of language and linguistic abilities. Taking into account the student diversity, she proposes to vary educational materials (the degree of difficulty level, instructions of the task, content of the task).

According to Baklazhenko the efficiency of teaching writing and reading skills at technical universities depends on the motivation of students, the level of their competences in reading and writing, their preferences in learning styles (analytical, verbal and practical-activity). She concludes that students achieve better results if at the initial stage they perform tasks that correspond to their language level and preferred learning style and only at the following stage have free choice of tasks to perform (Baklazhenko, 2016).

Among the factors of successful English language teaching scientists explore tiered instruction. To organize the work in classes with students of different language proficiency levels, they propose to divide students into groups according to their language proficiency levels, take into consideration the degree of their academic autonomy, apply various forms of control. For instance, Kobtseva uses the model of mixed differentiation, which involves division of students into homogeneous groups of the same level of language proficiency to study one or several other disciplines. She also takes into account the degree of foreign language skills development and motivational sphere of students. Kobtseva (2007) states that at the end of the academic year students may be moved to higher or lower level groups depending on their performance.

Teaching English listening skills, Shchukina (2009) thinks that one of the most important factors contributing to successful use of differentiated instruction in teaching foreign language for specific purposes to university students is the degree of learning autonomy (the limited autonomy, the minimum required autonomy, the sufficient autonomy).

The analysis of scientific and methodological literature proves the efficiency of differentiated instruction of foreign language for specific purposes at university. Much attention is focused on the importance of taking into consideration of factors contributing to successful foreign language teaching including the degree of foreign language abilities development and motivational sphere of students, intellectual potential, personality traits, cognitive and learning styles, strategies, independent work, interpersonal relations.

Summarizing and adapting the experience of educators, we define the factors contributing to successful use of differentiated instruction in teaching English for specific purposes to information technology students:

- the level of foreign language competence in listening, speaking, reading and writing;
- the level of verbal and nonverbal intelligence;
- motivation;
- preference in cognitive and learning styles and use of learning strategies;
- use pair and group work;
- the level of learning autonomy;
- use of different forms of control;
- use of information and communication technologies.

Conclusion

The results of our research give ground to conclude that since the middle of the twentieth century differentiated instruction has been used as an important means of optimization of the teaching-learning process. Thus at present, scientists differentiate students according to the language proficiency level, the ability to learn foreign languages, cognitive and learning styles. They also take into con-

sideration such factors of success of foreign language training as: students' motivation for learning, general academic success, level of general skills development, level of language learning outcome, adaptation, general intellectual development, verbal intelligence, level of special linguistic abilities. To optimize the learning process problem-solving tasks and creative tasks, educational materials of different volume, level of difficulty and content, varying instructional groups, learning strategies, various forms of control are used.

References

- Baklazhenko, Y. (2016). *Methodology of Individualized Teaching Writing of English for Specific Purposes to Future System Analysts*. Autoabstract of dissertation for the Degree of Candidate of Pedagogic Sciences. Kyiv.
- Baltteiro, I. (2007). Decision-making and the Integration of the Four Skills with Large, Mixed-ability ESP Groups. In: D. Gálová (ed.), *Languages for Specific Purposes* (p. 4–17). Cambridge Scholars Publishing.
- Bloom, B.S. (1964). *Stability and Change in Human Characteristics*. New York: JohnWiley & Sons.
- Dewey, J. (1964). My Pedagogic Creed. In: L.A. Fiedler, J. Vinocur (eds.), *The Continuing Debate: Essays on Education* (p. 169–181). New York: St. Martin's Press.
- Dovgalevskaya, N.A. (1974). *System Analysis of the Factors of Educational Success (on the Learning Foreign Language Material in a Specialized Maritime College)*. Autoabstract of dissertation for the Degree of Candidate of Pedagogic Sciences. Leningrad.
- Elias, J., Merriam, S.B. (2005). *Philosophical Foundations of Adult Education*. Malabar, FL: Krieger.
- Held, J.A.S. (1983). *Exploration of Cognitive Styles among Skilled and Unskilled Writers in a Technical Writing Class*. Dissertation submitted to the faculty of the Graduate School for the degree of Doctor of Philosophy. Indiana University.
- Knowles, M.S. (1975). *Self-directed Learning: A Guide for Learners and Teachers*. New York, Toronto: Cambridge Adult Education Company.
- Knowles, M.S. (1986). *Using Learning Contracts*. San Francisco, California: Jossey-Bass Publishers.
- Knowles, M.S. (1990). *The Adult Learner: A Neglected Species*. Houston, London, Paris, Zurich, Tokyo: Gulf Publishing Company.
- Kobtseva, S.A. (2007). *Differentiated Instruction in Higher Education (Learning Foreign Language Students of Linguistic Specialties)*. Autoabstract of dissertation for the Degree of Candidate of Pedagogic Sciences. Moscow.
- Obraztsova, L.J. (1979). *Features of Individually-differentiated Approach to the Junior Students*. Autoabstract of dissertation for the Degree of Candidate of Pedagogic Sciences. Leningrad.
- Schoseva, E.P. (1991). *Differentiated Approach to Monologue Learning at the First Stage of Non-linguistic High School (English)*. Autoabstract of dissertation for the Degree of Candidate of Pedagogic Sciences. Moscow.
- Schukyna, I.V. (2009). *Methodology of Multilevel Model of Teaching Listening to Foreign Language Teacher*. Autoabstract of dissertation for the Degree of Candidate of Pedagogic Sciences. Moscow.
- Selverova, L.O. (2010). *Using Individual Students' Educational Style in Foreign Languages Teaching Based on the Competence Approach*. Autoabstract of dissertation for the Degree of Candidate of Pedagogic Sciences. Ulan-Ude.
- Surkova, E.A. (2005). *Differentiated Approach to Teaching English Students of Pedagogical High School in Specialized Groups at the Initial Stage*. Autoabstract of dissertation for the Degree of Candidate of Pedagogic Sciences. Moscow.
- Tung, E. (2001). Teacher Development and Affective Education. *Educational Research Journal*, 16 (1), 51–67.



JOLANTA WĄSACZ-KRZTOŃ

Edukacja muzyczna w gimnazjach tarnowskich w dobie autonomii Galicji

Musical Education in Gymnasiums of Tarnów in the Age of Autonomy of Galicia

Doktor, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Muzyki, Zakład Metodyki Nauczania Muzyki, Polska

Streszczenie

W dobie autonomii Galicji Tarnów posiadał dwa gimnazja, które miały w siatce godzin przedmioty: śpiew i muzyka. Były to przedmioty nadobowiązkowe, na które młodzież chętnie uczęszczała w porównaniu z innymi przedmiotami. Nauczanie śpiewu miało na celu przygotowanie chóru szkolnego, który zapewniał oprawę muzyczną różnych uroczystości kościelnych i szkolnych. Nauka odbywała się w dwóch oddziałach: I – niższym i II – wyższym, a liczba godzin nie przekraczała 4 tygodniowo. Repertuar obejmował przede wszystkim pieśni religijne i świeckie. Oprócz śpiewu w gimnazjach tarnowskich prowadzono także nauczanie muzyki. W I gimnazjum działała orkiestra mieszana, a w II – dęta, smyczkowa i mandolinowa. Orkiestry wchodziły w skład Kołka Muzycznego. W repertuarze zespołów znajdowały się utwory patriotyczne, muzyka poważna (operowa, operetkowa) oraz powszechnie znane i przyjemne do słuchania marsze, polonezy, mazury itp. Wysoka frekwencja na lekcjach śpiewu oraz w zespołach muzycznych potwierdza chęć rozwoju zainteresowań muzycznych gimnazjalistów i świadczy o potrzebie kształcenia muzycznego na każdym etapie edukacji człowieka.

Słowa kluczowe: Tarnów, Galicja, edukacja muzyczna, muzyka, śpiew

Abstract

In the era of autonomy of Galicia Tarnow had two gymnasiums, which had in their curriculum subjects like singing and music. Although these were facultative subjects, young people were eager to attend the lessons, in comparison with other facultative subjects. Teaching singing was intended to prepare the school choir, which provided the musical setting for the church and school ceremonies. Learning was organised at two levels, I – the lower and II – higher. The number of hours did not exceed four per week. The repertoire included mostly religious songs and secular songs. Apart from singing in gymnasiums music was taught. In the I gymnasium was a mixed orchestra, and in the II gymnasium brass, string and mandolin. The orchestras was a part of Musical Circle. The repertoire of instrumental ensembles included patriotic songs, classical music (opera, operetta), commonly known and pleasant to listen to tunes, such as: marches, polonaises, mazurs. High attendance in singing lessons and in music ensembles confirms the desire to develop

musical interest among junior high school students and testifies to the need for music education at every stage of human education.

Keywords: Tarnów, Galicia, musical education, music, singing

Druga połowa XIX w. była dla Tarnowa okresem szybkiego rozwoju ekonomiczno-społecznego i politycznego. Jak zauważa Zdrada (1983, s. 91), przez cały ten czas Tarnów był bardzo ważnym centrum życia społeczno-gospodarczego w Galicji, a do końca XIX w. jako trzecie co do wielkości miasto galicyjskie (po Lwowie i Krakowie) zaliczany był do najgęściej zaludnionych. Miasto było nie tylko siedzibą tzw. powiatu skarbowego, ale również biskupstwa, w mieście znajdowały się oddziały okręgowe Towarzystwa Rolniczego, Ligi Pomocy Przemysłowej, Kasa Oszczędności, liczne instytucje finansowe. Poważną rolę odgrywał przemysł – miasto posiadało młyn parowy, browar, gorzelnia, dwie fabryki cykorii, krochmalnię. Rozwinięty był przemysł konfekcyjny, ceramiczny, metalowy. Rozwój miasta wiązał się z rozbudowaną siecią komunikacyjną. Przez powiat tarnowski przebiegały dwie najważniejsze drogi: trakt krakowski łączący Lwów z Krakowem, a dalej z Wiedniem oraz trakt zakliczyński.

W ostatnich dwóch dekadach XIX w. w mieście powstawały stowarzyszenia kulturalno-oświatowe, m.in. Towarzystwo Oświaty Ludowej (1882 r.), Towarzystwo Gimnastyczne „Sokół” (1883 r.). W okresie autonomii Galicji w Tarnowie funkcjonowało kilkanaście szkół ludowych, średnich i zawodowych. Najbardziej istotne dla całego szkolnictwa galicyjskiego, także szkół tarnowskich, było wprowadzenie w 1867 r. języka polskiego jako wykładowego do szkół ludowych i średnich w całym kraju. W 1870 r. utworzono w Tarnowie Radę Szkolną Okręgową, która przejęła nadzór nad całym szkolnictwem w mieście. Ważną rolę, nie tylko edukacyjną, ale również kulturalną pełniły gimnazja.

W okresie autonomii w mieście funkcjonowały dwa gimnazja. Gimnazjum I, sięgające swoją historią 1784 r., charakteryzował filologiczno-klasyczny profil kształcenia. Patrząc na tygodniową siatkę godzin, można dostrzec, iż dominowały w niej łacina, greka i nieniemiecki. Uczniowie mieli do wyboru także przedmioty nadobowiązkowe, do których należały: historia Polski, kaligrafia, język francuski, gimnastyka oraz śpiew (*Sprawozdania Dyrekcji c.k. I Gimnazjum w Tarnowie*, 1875, s. 76). Pomimo iż nauka w szkołach średnich była płatna, nie brakowało chętnych do przestąpienia ich progów. Wzrastająca liczba uczniów do ponad 1000 w roku szkolnym 1901/1902 przyczyniła się do podjęcia zabiegów o utworzenie drugiego gimnazjum. Po uzyskaniu zgody cesarza Franciszka Józefa I we wrześniu 1903 r. uroczyście otworzono c.k. II Gimnazjum w Tarnowie.

Pomimo znacznych problemów lokalowych, z którymi borykała się zarówno pierwsza, jak i druga placówka, a które często hamowały normalny tok zajęć,

władze szkół starały się zapewniać prawidłową organizację zajęć, gromadziły i systematycznie powiększały pomoce naukowe, dbały także o organizację czasu wolnego, po zakończeniu lekcji (Ruta, 1983, s. 346–350).

Analizując *Sprawozdania szkolne...* wydawane przez wszystkie gimnazja galicyjskie, zauważyć można, iż spora część uczniów rozwijała w szkole swoje zainteresowania muzyczne. Niemal w każdym gimnazjum, również w Tarnowie, prowadzona była nauka śpiewu i muzyki. Były to co prawda przedmioty nadobowiązkowe, jednak frekwencja uczniów na dodatkowych lekcjach pozwala wnioskować, iż edukacja muzyczna stawała się jednym z ważniejszych elementów wychowania dla wielu gimnazjalistów.

Przebieg tej edukacji można scharakteryzować na podstawie *Sprawozdań szkolnych...* I i II Gimnazjum tarnowskiego, które stanowią podstawowy materiał źródłowy dla opracowania niniejszego tematu.

Plan nauki przez cały okres autonomii właściwie się nie zmieniał. Zarówno w I jak, i II Gimnazjum nauka śpiewu prowadzona była w dwóch oddziałach (niższym i wyższym), po 2 godziny w tygodniu. W oddziale niższym uczono teorii muzyki, odbywano ćwiczenia dwugłosowe i ćwiczone pieśni polskie (świeckie i kościelne) na jeden i dwa głosy. W oddziale wyższym wykonywano utwory najwybitniejszych kompozytorów polskich i obcych, pieśni polskie ludowe i kościelne, w układzie na dwa głosy, chór mieszany i męski (*Sprawozdanie Dyrekcji c.k. I Gimnazjum w Tarnowie*, 1903, s. 38). Nauka śpiewu prowadzona była na podstawie śpiewników ks. Franciszka Walczyńskiego, Ludwika d'Arma-Dietza, Karola Studzińskiego śpiewników kościelnych, podręczników Józefa Surzyńskiego, śpiewników Franciszka Poppera, Jana Siedleckiego oraz opracowań ks. Leonarda Soleckiego. Nauczanie śpiewu sprowadzało się właściwie do jednego celu – stworzenia chóru szkolnego, który miał przygotowywać oprawę muzyczną do wszystkich uroczystości kościelnych i szkolnych.

W zasobach nutowych I Gimnazjum znajdowały się m.in.: Wilhelm Troszel – *Dumka na śpiew sopranowy*, Hieronim Ciechanowski – *Mazurek* (na chór męski), Alexandre Guilmant – 12 motetów, Wolfgang Oberhoffer – 50 ofertoriów, Jan Nepomucen Renner – *Requiem*, Josef Stein – *Msza* op. 39, Stephen Heller – *La Poste* op. 35, Haller – *Msze* op. 7, op. 9, Józef Surzyński – *Msza* op. 15. W 1906 r. do nauki śpiewu zakupiono partytury i głosy mszy: Boltazzego, Capocciego, Ravonellego, Wendla, Rheinbergera, Bottiglieria, Hallera i Gollera (*Sprawozdanie Dyrekcji c.k. I Gimnazjum w Tarnowie*, 1906). Poza tym gimnazjaliści ćwiczyli pieśni ludowe Jana Galla, kantatę *Widma* Stanisława Moniuszki.

W II Gimnazjum śpiewano *Wieniec pieśni narodowych* Galla, *Pieśń o dzielnym człeku* Mendelsohna, krakowiak *Znad Wisły* Sierosławskiego, *Pieśń pastuska* Maszyńskiego, *Pochód krzyżacki* Różyckiego, oktet z *Mazepy* Munchelmera, pieśni ludowe i patriotyczne (*Sprawozdania Dyrekcji c.k. Gimnazjum II w Tarnowie*, 1906–1914).

W 1879 r. do nauki śpiewu zakupiono fisharmonię, a na koniec 1900 r. w zbiorach zakładu było poza instrumentem 181 dzieł muzycznych i śpiewników w 438 zeszytach lub tomach (*Sprawozdanie Dyrekcji c.k. Gimnazjum I w Tarnowie*, 1900).

W II Gimnazjum nauka śpiewu cieszyła się także wielką popularnością. Już w 1906 r. zakupiono fisharmonię i zebrano spory zapas nut. Dodatkowo zasoby pomnożył ks. Franciszek Walczyński, który przekazał szkole znaczną część zbiorów nutowych (*Sprawozdanie Dyrekcji c.k. Gimnazjum II w Tarnowie*, 1907, s. 27). Po 3 latach nauki w *Sprawozdaniu szkolnym...* zanotowano, iż „najliczniejszą drużynę w pierwszych trzech latach skupił wokół siebie śpiewny Orfeusz i tak ją rozanimował do śpiewu, a przy tym i tak w tej sztuce wydoskonalili, że sprawiało prawdziwą satysfakcję słuchać jej produkcji kościelnych czy świeckich” (*Sprawozdanie Dyrekcji c.k. Gimnazjum II w Tarnowie*, 1907, s. 36).

Poza nauką śpiewu uczniowie obu gimnazjów grali w orkiestrach szkolnych. W I Gimnazjum w roku szkolnym 1907/1908 zorganizowano orkiestrę mieszaną w składzie: 6 skrzypiec I, 4 skrzypce II, basy, flet, 2 klarnety, 2 kornety, 2 waltornie. Ćwiczenia odbywały się dwa razy w tygodniu pod kierunkiem sierżanta muzyki stacjonującego w mieście 57. pułku piechoty. Dla rozwoju orkiestry i pozyskania nowych członków w szkole zorganizowano naukę gry na skrzypcach w dwóch oddziałach, po 6 uczniów w każdym. Nauka odbywała się po 2 godziny w tygodniu dla każdego oddziału. Nauki udzielał Skalski, organista Kościoła XX. Filipinów. Koszty nauki pokrywali sami uczniowie. Nadzór nad obu oddziałami sprawował prof. Bronisław Szuba, który również prowadził sprawy finansowe (*Sprawozdanie Dyrekcji c.k. Gimnazjum I w Tarnowie*, 1908, s. 97). Dyrekcja szkoły czyniła starania o pozyskanie środków na instrumenty. Po 2 latach zwiększono liczbę skrzypiec I do 9, skrzypiec II do 5, wprowadzono 4 skrzypce III, drugi klarnet, kornet i drugą waltornię. Naukę gry skrzypcowej pobierało już 16 uczniów (*Sprawozdanie Dyrekcji c.k. Gimnazjum I w Tarnowie*, 1910).

Dyrekcja II Gimnazjum również czyniła zabiegi o zorganizowanie orkiestry szkolnej. Już w roku szkolnym 1905/1906, a więc w drugim roku funkcjonowania zakładu, zebrawszy ochotników do nauki gry na różnych instrumentach, urządzono dla nich kurs przygotowawczy. Kuratorem powstającej orkiestry został mianowany nauczyciel Józef Gruszczyński. Jego zapał do pracy, a także zamiłowanie do muzyki sprawiły, że nie tylko czuwał nad ćwiczeniami, ale w krótkim czasie skompletował brakujące instrumenty dęte i postarał się nawet o ozdobną batutę dla dyrygenta. To wszystko przyniosło nieoczekiwane rezultaty – już w tym samym roku szkolnym orkiestra przygrywała w czasie pauz na dziedzińcu szkolnym, a 3 kwietnia 1906 r. dała swój pierwszy publiczny popis (*Sprawozdanie Dyrekcji c.k. Gimnazjum II w Tarnowie*, 1907, s. 39). Odtąd występowała na wycieczkach, gromadząc tłumy chętnych.

O wielkiej popularności lekcji muzyki wśród gimnazjalistów tarnowskich świadczy fakt, że w II Gimnazjum zorganizowano wkrótce dwie dodatkowe orkiestry: mandolinową i smyczkową. Wszystkie trzy zespoły weszły w skład powstałego w szkole Kółka Muzycznego. Członkowie orkiestry dętej pobierali naukę trzy razy w tygodniu, w budynku szkolnym, pod okiem sierżanta Aleksandra Antosza. Uczniowie grający w orkiestrze smyczkowej ćwiczyli 3 godziny w tygodniu, a nauki udzielał im bezpłatnie skrzypek Leon Auber, uczeń klasy VIII. Członkowie orkiestry mandolinowej uczyli się 4 godziny w tygodniu, naukę prowadził sierżant Wojciński. Nauczyciele, z wyjątkiem ucznia Aubera, byli opłacani ze składek uczniów, którzy zasiadali w orkiestrach (*Sprawozdanie Dyrekcji c.k. Gimnazjum II w Tarnowie*, 1907, s. 30–31).

W roku szkolnym 1906/1907 kółko liczyło 51 członków. W kolejnym roku liczba ta spadła do 33, głównie z powodu odejścia absolwentów i zmiany nauczycieli. W lutym 1908 r. Antosza zastąpił sierżant Józef Konrad, w 1912 r. nauki udzielał Józef Sonmar, wachmistrz przy muzyce 57. pułku piechoty.

Zarówno chóry szkolne, jak i orkiestry brały czynny udział w życiu swoich szkół. Orkiestry dęte towarzyszyły młodzieży podczas pauz, przygrywając na dziedzińcu szkolnym, prowadziły młodzież podczas wycieczek szkolnych, a zwłaszcza majówek, przewodziły pochodom organizowanym z okazji np. kolejnych rocznic Konstytucji 3 Maja.

Młodzież ucząca się śpiewu przygotowywała wraz z orkiestrami oprawę muzyczną niemal wszystkich uroczystości szkolnych. Należały do nich m.in.: wieczorki mickiewiczowskie, Wieczory Trzech Wieszców, rocznice Konstytucji 3 Maja, jubileusz setnej rocznicy urodzin Zygmunta Krasińskiego, uroczystość ku czci Piotra Skargi, wieczorki pamięci powstańców styczniowych, ponadto jubileusze pracy poszczególnych dyrektorów lub nauczycieli. Wszystkie te uroczystości były starannie opracowane pod względem muzycznym, o czym przekonuje dobór repertuaru podczas poszczególnych akademii. Kiedy 3 kwietnia 1906 r. młodzież z II Gimnazjum zorganizowała wieczorek w setną rocznicę śmierci Juliusza Słowackiego dla uczczenia trzech narodowych wieszczów: Mickiewicza, Słowackiego i Krasińskiego, na program muzyczny złożyły się następujące utwory (*Sprawozdanie Dyrekcji c.k. Gimnazjum III w Tarnowie*, 1907, s. 41):

w części 1: *Hasło* Kotarbińskiego (odśpiewał chór pod kierunkiem ucznia Stefana Sachy z klasy VII); *Allegro Rococo* – gawot (odegrany został przez orkiestrę studencką, którą dyrygował uczeń Leon Koziółkowski z klasy V); *Wieńiec pieśni narodowych* Jana Galla (śpiewał chór szkolny); *Serenada A-dur* (na skrzypcach solo zagrał uczeń Leon Auber z klasy VII, a przy fortepianie akompaniował mu Leon Koziółkowski z klasy V); *Polka Bebe* Pironiego (wykonała ją orkiestra mandolinowa);

w części 2: *Wieniec polski* Smutnego (zagrała orkiestra mieszana); *Pieśń o dzielnym czleku* Mendelsohna oraz *Serenada* Altstroma (zaśpiewał chór); *Legenda* Komzaka i *Marsz* Kmocha (oba utwory wykonał kwartet smyczkowy).

Bogaty program artystyczny zaprezentowali gimnazjaliści także podczas jubileuszu setnej rocznicy urodzin Zygmunta Krasińskiego obchodzonego w II Gimnazjum 25 maja 19012 r. Chór szkolny odśpiewał okoliczną kantatę, zaś orkiestra odegrała Uwerturę z *Taknreda* Rossiniego, *Menuet* Paderewskiego, *Poloneza* Moniuszki, natomiast kwartet smyczkowy zagrał *Serenadę* Reimana i *Kołysankę* Chopina (*Sprawozdanie Dyrekcji c.k. Gimnazjum II w Tarnowie*, 1912, s. 63).

Podsumowując działania mające na celu kształcenie muzyczne młodzieży w gimnazjach tarnowskich w dobie autonomii Galicji, należy stwierdzić, iż władze, i nauczyciele obu placówek zaangażowali się mocno w krzewienie kultury muzycznej. Działające chóry oraz orkiestry szkolne dowodzą, jak wielkie było zapotrzebowanie na tego typu aktywności wśród gimnazjalistów. Mając do wyboru wiele przedmiotów dodatkowych oraz innych sposobów spędzania wolnego czasu, znaczna część młodzieży wybierała edukację muzyczną. Wysoka frekwencja na lekcjach śpiewu oraz w zespołach muzycznych potwierdza chęć rozwoju zainteresowań i zdolności muzycznych gimnazjalistów, ponadto świadczy o potrzebie kształcenia muzycznego na każdym etapie edukacji człowieka.

Literatura

- Kiryk, F., Ruta, Z. (red.) (1983). *Tarnów. Dzieje miasta i regionu*. Tarnów: KAW Rzeszów.
- Ruta, Z. (1983). Szkolnictwo średnie ogólnokształcące w Tarnowie. W: F. Kiryk, Z. Ruta (red.), *Tarnów. Dzieje miasta i regionu* (s. 318–359). Tarnów: KAW Rzeszów.
- Sprawozdania Dyrekcji c.k. I Gimnazjum w Tarnowie za lata 1875–1914*. Tarnów.
- Sprawozdania Dyrekcji c.k. II Gimnazjum w Tarnowie za lata 1906–1914*. Tarnów.
- Zdrada, J. (1983). *Ziemia tarnowska w okresie autonomii galicyjskiej (1849–1918)*. W: F. Kiryk, Z. Ruta (red.), *Tarnów. Dzieje miasta i regionu* (s. 91–258). Tarnów: KAW Rzeszów.

CZEŚĆ DRUGA / PART TWO

**PROBLEMY EDUKACJI
PRZEDSZKOLNEJ I Wczesnoszkolnej**

**THE PROBLEMS OF PRESCHOOL AND EARLY
SCHOOL EDUCATION**



URSZULA ORDON

Nauczyciel edukacji wczesnoszkolnej wobec współczesnych przemian oświatowych

Early School Education Teacher in the Face of Current Educational Changes

Doktor habilitowany profesor AJD, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Wydział Pedagogiczny, Instytut Edukacji Przedszkolnej i Szkolnej, Polska

Streszczenie

Zawód nauczycielski poddawany jest ustawicznej ocenie, stając się przedmiotem wielu analiz, dyskusji, a nawet sporów naukowych. Zmieniające się wymogi formułowane wobec współczesnego nauczyciela pozwalają dywagować na temat: Jaki jest, a jaki powinien być nauczyciel XXI w.? Kwestie dotyczące wizerunku, zadań i powinności współczesnego nauczyciela rodzą nowe pytania, wątpliwości, jak również wskazują, iż współczesny nauczyciel powinien być przede wszystkim profesjonalistą, stawać się osobą otwartą na problemy, o charakterze społecznym i edukacyjnym. Istotne jest również pytanie o stosunek nauczycieli do dokonujących się przeobrażeń, a także rodzaj trudności wynikających z nowych wyzwań edukacyjnych.

Słowa kluczowe: nauczyciel, szkoła, edukacja wczesnoszkolna, zmiana, trudności i problemy zawodowe, wizerunek, funkcje i zadania

Abstract

The profession of a teacher is subject to constant assessment and in this way it becomes the subject of many analysis, discussion and scientific debates. Changing requirements for a contemporary teacher raise following questions: What is the teacher like in 21st century? and What should the teacher be like? The issues concerning image, tasks and obligations of contemporary teacher raise new questions, doubts and they also indicate the contemporary teacher should be above all a professional who becomes open to social and educational problems. What becomes also important is the question about teachers' attitude towards current transformations as well as focus on difficulties resulting from new education challenges.

Keywords: teacher, school, early school education, change, difficulties and professional problems, image, functions and tasks

Wstęp

Zawód nauczycielski jest przedmiotem licznych badań i opracowań naukowych o charakterze zarówno teoretycznym, jak i praktycznym. Wciąż poszukuje się wzorca nauczyciela sprawdzającego się w warunkach wszechobecnej zmiany szkolnej. Problem ten nabiera istotnego znaczenia na tle aktualnej sytuacji kulturowo-społecznej oraz ekonomicznej nie tylko w Polsce, ale i na całym świecie. Kwestię przeobrażeń społecznych i potrzeby w ich kontekście redefinicji społecznej roli nauczyciela podkreśla Radziewicz-Winnicki (2004, s. 137). Zachodzące zmiany w zakresie ról, zadań i powinności w zawodzie nauczycielskim kształtują nowy wizerunek nauczyciela zarówno w zakresie jego kwalifikacji, kompetencji zawodowych, jak i walorów osobowościowych. Analizie poddaje się w związku z tym kwestię kierunku oraz jakości przygotowania teoretycznego i praktycznego do zawodu nauczycielskiego. Eksponuje się znaczenie kompetencji kluczowych, które pozwalają nauczycielowi w sposób rzetelny wypełniać funkcje tradycyjne: dydaktyczne, wychowawcze, opiekuńcze, jak również funkcje wiążące się ze zmianą charakteru procesu edukacyjnego: organizacyjne, innowacyjne, diagnostyczne, terapeutyczne, a także profilaktyczne. Konieczne wydaje się przygotowanie nauczyciela do pełnienia roli osoby aktywizującej i integrującej zróżnicowane obecnie, wielokulturowe środowisko społeczne.

W kontekście nowych realiów edukacyjnych i społecznych w literaturze przedmiotu eksponuje się zmieniające się funkcje i zdania nauczyciela. J. Szempruch (2013, s. 95–96) zalicza do nich: nauczanie i organizowanie procesu uczenia się uczniów, diagnozowanie rozwoju uczniów i odkrywanie ich zdolności oraz możliwości, wychowywanie uczniów, budowanie ich systemu wartości, sprawowanie opieki nad dziećmi, zapewnienie im bezpieczeństwa, kształtowanie u uczących się otwartości na nowe technologie, a zarazem krytycyzmu oraz wartościowania wobec przekazywanych treści, kształtowanie postaw ekologicznych, prospołecznych, patriotycznych oraz demokratycznych, kształcenie na rzecz wielokulturowości, jak również umiejętności organizowania wolnego czasu. Autorka jednocześnie zauważa, iż następuje przejście od transmisji wiedzy, urabiania człowieka do kształtowania samodzielności intelektualnej. Tę ewolucję funkcji i zadań ujmuje w kategoriach przechodzenia: „od przekazu wiedzy do uczenia samodzielności poznawczej i egzystencjalnej; od postawy pewności naukowej do poszukiwania i tworzenia wiedzy; od sterowania do inspirowania rozwoju; od prostego przekazu do wprowadzania uczniów w świat wiedzy; od dominacji intelektu do równowagi świata myśli i uczuć w edukacji; od postawy dominacji do dialogu, empatii, negocjacji; od przedmiotowego do podmiotowego traktowania ucznia i nauczyciela (Szempruch, 2013, s. 96).

Zawód nauczyciela jest profesją, która wymaga rzetelnego wpisania się w ponadczasowe, bo niezmiennie, uznawane społecznie wartości etyczno-moralne. Wymaga również postawy społecznej otwartej na dobro innych. Istotą pracy

nauczyciela jest przede wszystkim kształcenie, wychowanie i rozwój znajdujących się pod jego opieką uczniów (dzieci, młodzieży, dorosłych). Powodzenie w tych działaniach zależy od wielu czynników, wśród których za najważniejsze uznać należy: program edukacji, jej zewnętrzne warunki, osobę ucznia oraz osobę i kwalifikacje nauczyciela (Szempruch, 2013, s. 83).

Nauczyciel edukacji wczesnoszkolnej

W pracy każdego nauczyciela, przede wszystkim zaś nauczyciela edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej, zawsze najwyższą wartością powinno być dobro ucznia, odpowiedzialność za jego rozwój, wyzwalanie istniejącego w nim potencjału i optymalne przygotowanie do samodzielnego funkcjonowania w istniejącej rzeczywistości. Nauczyciel na każdym etapie edukacji, a szczególnie w pracy z dziećmi w przedszkolu i w klasach I–III, powinien być osobą przekazującą wiedzę, wartości oraz wspierającą proces kształtowania postaw. Powinien być więc osobą bardzo etyczną, prezentującą pozytywne wzorce, na podstawie których dziecko tworzy własną osobowość, własny świat wartości oraz rozwija indywidualny system potrzeb. Zdaniem Paśko (2016, s. 105–119) „we współczesnej szkole nauczyciel edukacji wczesnoszkolnej powinien występować w roli fachowca, menedżera, inspiratora i integratora”.

W literaturze przedmiotu zauważa się, że ta wielopłaszczyznowość ról zawodowych oraz wymagań stawianych nauczycielom może rodzić pewne konflikty, jak również stać się źródłem wielu trudności zawodowych. Świadomy takiej misji społecznej pedagog podąża w kierunku nakreślonego, chociażby w literaturze przedmiotu, wzorca nauczyciela-wychowawcy (Samborska, 2014, s. 41–52).

Wśród zadań zawodowych nauczyciela szczególnie ważna wydaje się odpowiedzialność za rozwój i przygotowanie ucznia do samodzielnego funkcjonowania w istniejącej rzeczywistości. Zawód nauczyciela jest profesją, która wpisuje się w ponadczasowe, bo niezmiennie, uznawane społecznie wartości etyczno-moralne.

Rozważaniom podejmowanym nad przeobrażeniami współczesnego procesu edukacyjnego towarzyszy refleksja nad zmianą wizerunku współczesnego nauczyciela. Oczekuje się, iż będzie on w coraz większym stopniu inicjatorem i kreatorem jakościowych przekształceń o charakterze edukacyjnym i społecznym. Stawia się przed nim wymóg bycia profesjonalistą, osobą w pełni kompetentną, twórczą i aktywną, odznaczającą się odpowiedzialnością oraz otwartością (Karbowiczek, Kwaśniewska, Surma, 2013, s. 171–173).

Zatem kim jest nauczyciel? Jaka jest pozycja społeczna tego zawodu w dzisiejszym świecie? To wyjątkowa profesja, co podkreśla słusznie Dymek-Balcerek, ponieważ nauczyciel jest osobą współodpowiedzialną za wychowanie oraz wykształcenie młodego człowieka. Na swój wizerunek, autorytet, pozycję zawodo-

wą, co w konsekwencji staje się podstawą jego profesjonalizmu, nauczyciel pracuje czasem przez długie lata, podnosząc swoje kwalifikacje i kompetencje. Wiąże się to ze świadomością swej roli w procesie edukacyjnym oraz roli, jaką odgrywa, uczestnicząc w kształtowaniu drugiego człowieka (Dymek-Balcerek, 2001, s. 82). Analizując wizerunek współczesnego nauczyciela, Korczyński (2004, s. 37) jest zdania, że powinien on odznaczać się bogatą osobowością, posiadać rozległą wiedzę, mieć różnorodne zainteresowania oraz umiejętności, być humanistą, który jest wrażliwy na sprawy ludzkie, życzliwą i sprawiedliwą, propagatorem postępowych idei, utalentowanym kierownikiem procesu dydaktyczno-wychowawczego, człowiekiem z pasją, pogodnym, komunikatywnym, potrafiącym zainteresować uczniów, być dobrym organizatorem, osobą twórczą, wprowadzającą innowacyjne rozwiązania, niepodlegającą rutynie.

Wydaje się, iż we współczesnym modelu edukacji nauczyciel jest głównym przekazywaczem wiedzy, ale również „uczestnikiem edukacji” kierującym swoją uwagę na ideał, który określa go jako człowieka mocno zaangażowanego w poznawanie, rozumienie oraz wartościowanie stosunków panujących w świecie społecznym, w procesach kształcenia i wychowania oraz w twórczym kształtowaniu tych stosunków (Kozak, 2009, s. 158).

Edukacja w obliczu dokonujących się zmian

Przełom wieków przyniósł Europie nowe jakościowo zjawiska społeczne, bowiem oprócz inwestycji materialnych, rozwoju techniki i najnowszych technologii zasadnicze znaczenie odgrywa edukacja. Wydaje się, że jest to jeden z najbardziej aktywnych obszarów działalności ludzkiej. Zmieniają się formy i metody nauczania, zmienia się koncepcja tworzenia nowego społeczeństwa. Jedni mówią tu o społeczeństwie wiedzy, inni proponują zapis o społeczeństwie informacyjnym. Walat (2016, s. 235–242) pisze na temat dużego znaczenia internetu w procesie edukacyjnym, wskazując jednocześnie na potrzebę kształtowania umiejętności praktycznego wykorzystania tak uzyskanej wiedzy. Stawia to przed nauczycielem, szkołą zadanie budzenia świadomości i krytycyzmu co do zakresu odbieranych przekazów, ich rzetelności i prawdziwości.

Od nauczyciela w warunkach zmiany społecznej i edukacyjnej (Szempruch, 2012, s. 7–8) wymaga się wskazywania kierunków przemian świata i wyjaśniania zachodzących w ich kontekście zjawisk, bycia tłumaczem i interpretatorem, dokonywania rzetelnego opisu rzeczywistości, jej objaśniania, tworzenia idei i wartości o charakterze uniwersalnym, inicjowania działań twórczych. Zmieniający się świat, jak zauważa wspomniana autorka, wymaga przygotowania nauczyciela do realizacji złożonych funkcji i zadań wypełnianych w zmieniających się kontekstach edukacji. Pracę nauczyciela utrudnia jej podejmowanie w sytuacjach wielu realnych zagrożeń: zdrowotnych, ekonomicznych, ekologicznych, etycznych, politycznych, religijnych, kulturowych.

Zauważa się wiele niekorzystnych zjawisk zagrażających człowiekowi, których znaczenie nauczyciel jest zobowiązany uwzględnić w projektowaniu i organizowaniu swojej pracy zawodowej. Wymienia się wśród nich takie, jak: rosnąca złożoność świata i życia powodująca potrzebę tworzenia nowych narzędzi, aby nią zarządzać, chaotyczna, niekontrolowana urbanizacja, zatrucie środowiska, wzrost skali wojen i eksterminacji, wyścig zbrojeń, zagrożenie światowym konfliktem jądrowym, wzrost aktów przemocy, agresji, przestępczości i działań terrorystycznych, totalitaryzm, masowe migracje ludności, procesy wykluczenia i marginalizacji, pogłębiająca się przepaść między krajami bogatymi i biednymi, światowy wzrost ludności, bezdomność, głód, brak opieki medycznej, kryzys gospodarki światowej powodujący bezrobocie i recesję (Szempruch, 2012, s. 15). Ponadto wśród niekorzystnych dla człowieka zjawisk wymienia się nasilenie niepewności, lęków, poczucie osamotnienia, zerwanie więzi społecznych, zanik takich wartości, jak zaufanie, lojalność, pewność i stabilizacja w zakresie zatrudnienia. Czynniki te i wiele innych powodują zmianę wizerunku szkoły i nauczyciela, są podstawą do formułowania nowych wyzwań, celów i funkcji edukacyjnych. Są też źródłem określonych trudności w pracy zawodowej nauczyciela.

Badania własne

Zrealizowane badania sondażowe miały na celu podjęcie próby poszukiwania odpowiedzi na pytanie, czy i jakie zmiany w systemie edukacji wczesnoszkolnej dostrzegają nauczyciele klas I–III, jak oceniają charakter tychże zmian oraz jakich doświadczają trudności zawodowych wiążących się z zachodzącymi przeobrażeniami. W celu zebrania materiału empirycznego dotyczącego oceny wdrażanych zmian oświatowych oraz wynikających z nich funkcji i zadań przeprowadzono badania sondażowe, którymi objęto 128 nauczycieli zatrudnionych w placówkach (w klasach początkowych) funkcjonujących na terenie woj. śląskiego (53,8%) i podkarpackiego (46,2%). Respondenci, odpowiadając na pytania zawarte w ankiecie, dokonywali oceny zmian edukacyjnych na poziomie klas I–III, zasadności podjętej reformy oświaty, stopnia przygotowania do realizacji wymaganych zadań. Badani pochodzą w większości ze środowisk miejskich (76,4%). Płeć sondowanych potwierdza ogólnopolską tendencję do wybierania profesji nauczycielskiej głównie przez kobiety (97,5%). Charakteryzując wiek badanych, należy stwierdzić, iż jest on dosyć zróżnicowany i oscyluje w granicach 25–55 lat. Dokonując analizy stażu pracy, można wnioskować, że najliczniejszą grupę tworzą nauczyciele doświadczeni, których staż pracy mieści się w przedziale 21–30 lat (47,6%). Jak wynika z zebranych danych, badane osoby posiadają kwalifikacje zawodowe w pełni uprawniające do wypełniania funkcji i zadań nauczycielskich (100% respondentów legitymuje się wykształceniem wyższym magisterskim). Pozytywne wskaźniki zaobserwować też można

w kwestii awansu zawodowego; 56,1% badanych to osoby ze statusem nauczyciela dyplomowanego, 35,1% – ze statusem nauczyciela mianowanego. Większość ankietowanych dostrzega zmiany na poziomie edukacji wczesnoszkolnej (95,9%). Za pozytywne uznaje je 38,2% respondentów; są to przede wszystkim zmiany o charakterze programowym. Negatywnie oceniane są przez ponad połowę badanych (56,1%) zmiany o charakterze organizacyjnym. Nauczyciele edukacji wczesnoszkolnej podjęli próbę dokonania samooceny poziomu poszczególnych rodzajów kompetencji. Do najlepiej ukształtowanych zaliczyli kompetencje współdziałania, artystyczne, etyczno-moralne, pragmatyczno-metodyczne oraz merytoryczne. Za słabiej ukształtowane respondenci uznali kompetencje kreatywne (innovacyjne), informatyczno-medialne, komunikacyjne i psychologiczno-pedagogiczne.

Tabela 1. Samoocena kompetencji zawodowych (nauczyciele klas I–III)

Lp.	Kompetencje	Poziom dobry	Poziom średni
1.	Współdziałania	79,6%	20,4%
2.	Artystyczne	71,0%	29,0%
3.	Etyczno-moralne	60,8%	39,2%
4.	Pragmatyczno-metodyczne	59,3%	40,7%
5.	Merytoryczne	56,1%	43,9%
6.	Kreatywne, innowacyjne	35,1%	64,9%
7.	Informatyczno-medialne	34,3%	65,7%
8.	Komunikacyjne, językowe	32,8%	67,2%
9.	Psychologiczno-pedagogiczne	22,6%	77,4%

Źródło: opracowanie własne.

Nauczyciele zapytani o pozytywne aspekty zmian wskazali na: umożliwienie dzieciom 6-letnim edukacji w przedszkolu, możliwość uzależnienia decyzji w tej sprawie od potrzeb i wyboru rodziny (47,6%). W kategorii zmian pozytywnych wymieniono wyeksponowanie nauczania języka obcego na poziomie edukacji początkowej, co znalazło odzwierciedlenie w stosownych zapisach w podstawie programowej (35,1%). Z kolei wśród negatywnych zmian wskazano: likwidację gimnazjów (60,84%), nadmierną biurokratyzację wiążącą się z koniecznością wypełniania dużej ilości dokumentacji (56,1%), w konsekwencji czego pozostaje nauczycielom zbyt mało czasu na kontakty z uczniami, przeładunek programów nauczania zbyt obszernymi treściami (duża ilość materiału do zrealizowania – 43,9%). Część badanych za negatywne zjawisko uznała niewystarczającą liczbę etatów (20,4%). Mimo wysokiej samooceny przygotowania zawodowego do postawionych funkcji i zadań wyrażonej przez znaczną grupę respondentów (61,6%) aż 45,2% czuje się przeciążona obowiązkami zawodowymi. Wśród odczuwanych problemów badani wymienili przemęczenie, czasochłonność przygotowywanych zajęć, niewystarczające wyposażenie pla-

cówek oraz brak pomocy w przypadku zaistnienia trudności ze strony różnych powołanych do tego zadania osób i instytucji. Nielu respondentów (21%) wskazało dyrektora, opiekuna stażu oraz ZNP jako instytucje wspierające nauczyciela w pracy. Wskazując najistotniejsze funkcje, jakie powinni pełnić nauczyciele, obok funkcji tradycyjnych, zwrócono uwagę, że istotna w dzisiejszych czasach jest funkcja socjalna (35,1%) oraz opiekuńcza (39%), gdyż wiele dzieci dotkniętych jest ubóstwem. W opiniach większości ankietowanych (60%) relacje społeczne zarówno z dziećmi, rodzicami, innymi nauczycielami, jak i władzami oraz dyrekcją układają się dobrze. Badani czują mocną więź emocjonalną, identyfikację z wykonywanym zawodem (59,3%), chociaż czują się w większości (62,4%) średnio usatysfakcjonowani, jeśli chodzi o uposażenie.

Podsumowanie

Nauczyciel edukacji zintegrowanej (klas I–III) działający w zmieniającej się rzeczywistości społecznej w warunkach zasadniczych zmian edukacyjnych powinien modyfikować pełnione przez siebie funkcje i zadania, dokonując próby dostosowania ich do potrzeb i oczekiwań społecznych. Powinien pełnić nie tylko tradycyjne, tak istotne role opiekuńcze, wychowawcze, dydaktyczne, ale i diagnostyczno-prognostyczne, kompensacyjno-usprawniające, socjalizacyjne. Powinien w coraz większym stopniu stawać się animatorem, menedżerem, aktywizatorem i integratorem środowisk społecznych. Swoje zadania zawodowe powinien wypełniać tak, aby uczyć dzieci współpracy i współdziałania w zespole, tworzenia i realizowania zadań z wykorzystaniem kluczowych kompetencji społecznych, kształtować u swoich podopiecznych naturalną potrzebę działania, ciekawość poznawczą, aspiracje, kreatywność, postawę twórczą. Pedagog winien zatem sprostać nowym czasom, nowym wyzwaniom cywilizacyjnym.

Literatura

- Dymek-Balcerek, K. (2001). Nauczyciel kompetentny, czyli jaki? W: E. Sałata (red.), *Kompetencje zawodowe nauczycieli, problemy reformy edukacyjnej* (s. 76–90). Radom: Wyd. Politechniki Radomskiej.
- Karbowniczek, J., Kwaśniewska, M., Surma, B. (2013). *Podstawy pedagogiki przedszkolnej z metodyką*. Kraków: Akademia Ignatianum, Wyd. WAM.
- Korczyński, S. (2004). Nauczyciel w procesie przemian. W: S. Korczyński (red.), *Nauczyciel epoki przemian* (s. 33–46). Opole: Wyd. UO.
- Kozak, E. (2009). Nauczyciel jako dydaktyk, opiekun i wychowawca. W: S. Popek, A. Winiarz (red.), *Nauczyciel, zawód, powołanie, pasja* (s. 147–159). Lublin: Wyd. UMCS.
- Mielczarek, J. (2008). Kompetencje nauczyciela edukacji elementarnej. W: M. Blachnik-Gęsiarz, D. Kukla (red.), *Profil kompetentnego nauczyciela w europejskiej szkole* (s. 163–170). Częstochowa: Wyd. WSL.
- Paško, I. (2016). Rozważania o kompetencjach pedagogicznych nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej. *Pedagogika Przedszkolna i Wczesnoszkolna. Czasopismo Instytutu Pedagogiki Przedszkolnej i Szkolnej UP im. KEN w Krakowie*, 1 (7), 105–119.

- Radzewicz-Winnicki, A. (2004). *Spółczesność w trakcie zmiany. Rozważania z zakresu pedagogiki społecznej i socjologii transformacji*. Gdańsk: GWP.
- Samborska, I. (2014). Kompetencje nauczyciela edukacji elementarnej. *Edukacja Elementarna w Teorii i Praktyce. Kwartalnik Instytutu Nauk o Wychowaniu*, 31, 41–52.
- Szempruch, J. (2008). O funkcjonowaniu zawodowym nauczyciela w zmieniającej się szkole. W: M. Błachnik-Gęsiarz, D. Kukła (red.), *Profil kompetentnego nauczyciela w europejskiej szkole* (s. 9–20). Częstochowa: Wyd. WSL.
- Szempruch, J. (2012). *Nauczyciel w warunkach zmiany społecznej i edukacyjnej*. Kraków: Impuls.
- Szempruch, J. (2013). *Pedeutologia*. Kraków: Impuls.
- Walat, W. (2016). Homo interneticus – wyzwanie dla współczesnej edukacji. *Edukacja – Technika – Informatyka*, 4 (18), 238–245.



BARBARA LULEK

On the Domination of Transmission Approach and the Lack of Transaction – Parents in Municipal Primary Schools

Doktor, University of Rzeszów, Department of General Pedagogy and Methodology, Poland

Abstract

The scientific purpose of the study is to present results of researches devoted to relations between parents and teachers in municipal primary schools, in categories of a wider description of mutual connections of the aforementioned entities. The article consists of three main elements. The first one refers to the source literature and based on it outlines the surface for own researches. The second one refers to the presentation of methodological assumptions of the conducted research procedure. The third one includes an analysis of the collected research material. The presented research material allows to notice a peculiar bipolarity in relations between parents and teachers in municipal primary schools, covering transmission and transaction social relations, characterized by subjectification or objectification of parents by teachers or other school employees. In the municipal primary schools which participated in the research, parents indicate dominant objectification, based on information transmission from the teacher towards the parents, lacking a dialogue and deeper transactions with teachers of their own children, as the basic element of interpersonal relationships. Parents inform about a discrepancy between the horizon of their expectations and the surface of experiences, which facilitates the popularization of the transmission perspective, illustrating objectifications between teachers and parents.

Keywords: parents, education, parents subjectification, transaction, transmission

Introduction

Social changes happening in the last decades, characterized by a significant dynamics, pace and the scope of influence, in a special way refer to two basic educational environments – the family and school. They cause numerous transformations within these environments referring to the way of functioning of members as well as students, teachers and parents communities functioning in the area of educational institutions. The result of transformations taking place in family life is, inter alia, immaturity of individuals to get married and perform parental roles, the lack of integrity in parents' educational influences towards children, created on the grounds of differences as far as aspirations are concerned and the system of values, the increasing consumer lifestyle of the family, weakening the spiritual aspect of spouses existence, liberalisation of sexual behaviours, difficulties experienced by adult members of the family in finding

a job on a dynamically developing job market (Lulek, 2014b, p. 23–26). Worrying transformations concerning a gradual weakening of interpersonal contacts of families living on a common area should be also noticed, individuals closing themselves in small family groups, not always full ones and often undergoing disintegration, anonymity in collective life (Lulek, 2016, p. 465). In many environments there is a lack of a wider family participation in the life of local community.

Significant changes are also observed at school. They reveal in two basis spheres. On one hand, they cover teachers' concentration on the results of the didactic process, easily checked and allowing to evaluate the work of pedagogues in the category of efficiency and progress. The teacher changes into a master, instructor, who is a specialist in transmitting the curriculum content. Introducing into the world of values, developing student's attitudes is replaced in many schools by measuring educational results (Łukasiewicz-Wieleba, 2014, p. 16). On the other hand, there is a transformation in the relations of teachers, parents and students, more and more often based on educational partnership, the idea of school democratization (Śliwerski, 2013, p. 120) is being implemented.

Transformations occurring in the aforementioned environments do not always co-occur with each other, which may lead to numerous contradictions connected with inadequacy of the manner of behaviour based on schemes, with new solutions resulting from transformations (Sztompka, 2002, p. 278). Asynchronicity of parents' and teachers' activities is visible not only in the field of bearing responsibility for a child and his/her education, but also for the broad understanding of the educational system. Parents often keep a distance from activities, in which they do not feel to be professionals, including the involvement in the child's educational process, providing help and support for a child with educational difficulties, intervening in situations of dangers as well as participating in the works of parental organizations. Whereas teachers' expectations towards parents are very often connected with the didactic-educational sphere of student's functioning and undertaking the role of community leaders by them. The lack of clear and simultaneous actions of the listed individuals leads to a discrepancy between the horizon of expectations and the sphere of experiences (Rutkowiak, 2016, p. 82), which encourages a transmission perspective, illustrating objective relations of teachers and parents. Transactional perspective, based on subjectivity is treated as illusory in many schools (Dróźka, 2010, p. 23–48).

Transmission or transaction? In searching for a perspective of parents' „co-existence” at school

A look at parents and teachers' relations at school in the category of transmission and transaction has been distinguished due to the criterion of the type of relations. The author has adopted the position presented in literature by

Niemierko (2013, p. 29–30), Kluz-Stańska (2002) for the purposes of her own research, recognizing that the transmission model of the teacher-student relation has been in many schools transferred to the relations between pedagogues and parents. Transmission relations are based on historically established subordination of parents towards teachers, thus they stress a specific school-centrism, in which as customary parents should respect teacher's recommendations and act according to the knowledge passed by the teacher in matters concerning the child. This is a specific type of functioning next to each other, based on the division of competencies and responsibilities, in which the child's guardians are placed in a family space, standing by the child, or they are informed and supervised by pedagogues (Lulek, 2014a, p. 167–168). In such an approach to parenthood, the presence at school is externally directed and controlled by teachers. Parents have got a severely restricted area of their own proactivity and decisiveness, which most often applies to parents functioning as passive teacher's assistants, less competent educators of their own child, performing top-down instructions which have been set up. The possibility of experiencing by the parents an authentic influence on the solutions used in child's education at school is often limited to giving opinions on proposed undertakings, getting involved in the works being realized. Such a situation generates typicality and agency of solutions, based on the rhetoric rich in obligations, orders, compulsion, necessity, duty, frequently listed in details. This is a mechanical reproduction of accepted ways of acting. There is a lack of patience, consideration, responsibility for undertaken actions and reflection. In the place of shortages these is mainly subordination and obedience, which is a reflection of objective social relations. In such a perspective, parents perceive their own presence in their child's educational process, by means of criteria assigned to roles, aims being in compliance with obligations and actions resulting from them (Obuchowski, 2000, p. 11–12).

Transactional relations are based on continuous confirmation of one's own agency and decisiveness by parents on the school territory. It means parents and teachers being together and also for each other in the area of mutual education. Parents develop themselves as well as they are developed, they support and co-decide about the education of their own child (Lulek, 2014a, p. 170) inscribing into the authenticity of a situation and specific recognition. Parents, keeping their own autonomy, learn individually or collectively – as a community and between generations (Mendel, 2016, p. 61). It is reflected in the way of formulating questions, defining actions, building a pedagogical dialogue. It creates an area for subjective relations, in which parents decide about their own manner of behaviour, they implement their own intentions in relations with teachers, and the school becomes an action place for the benefit of the community of parents, students and teachers. Communal relations based on ties and identification allow

to define horizons of one's own action as well as areas of objections (Kołodźna, Kołodziej, Waligóra, 2011, p. 23–25).

In such a theoretical context which has been outlined, it also needs to be underlined, that in spite of the obvious oppositionality of the discussed suggestions, they constitute complementary solutions. An extreme preference of parents' subjectivity and transactionality meaning authorship may endlessly generate numerous difficulties at school, leading to home-centrism. Moreover, excessive concentration on transmission and objectiveness, referring to the imprinted way of deciding for parents, it time it results in indifference, resistance, sometimes fighting. Thus, this is to decide upon the common areas of mutual penetration of transmissionality and transactionality for the child's best interest.

The concept of the research

Adhering to the above rationales the author of the study undertook a re-research in the years 2014–2016, which purpose was to make a description of the relation between parents and teachers in primary schools. Answers for research questions were searched for, that is: How do parents of primary school students describe their own relations with teachers? What kind of aims do parents of primary schools students realize while getting in touch with their children's parents? How do parents of primary school children describe school as a place of relations with teachers? Such research issues have been realized within an individual research grant. The total number of 1200 parents was covered by the research, including 150 parents comprising parents' councils and 200 teachers. The researches were conducted in randomly selected primary schools in Rzeszów, including Prymas Tysiąclecia Primary School no. 25 at S. Starzyński street 17, Primary School no. 10 situated at ulicy Dominikańska street 4, Adam Mickiewicz Primary School no. 1 situated at Bernardyńska 4 and Primary School no. 22 situated at Ptasia 2. The following research techniques were used: a questionnaire, interview, documents analysis and observation of mutual actions of parents and teachers. In order to deepen gained results of the researches, the author of the study made interviews with 52 parents. This group of parents was comprised of representatives of parents' communities of each class of students learning in the aforementioned institutions. In the foregoing study, the author will present selected narrations illustrating relations between parents and teachers, in the categories of connections of a transmissional or transactional nature.

The group of parents, who the interview was conducted with, included mainly women – 45 persons. These are highly educated persons – 38 of the respondents have completed higher education studies, 6 of them have completed secondary schools, 8 persons underwent vocational training. The majority of them are of the age of 30–40 (31 persons).

Between transmission and transaction – parents in municipal primary schools

At the moment of beginning school education by a child, parents and teachers interact with each other. Mutual relations can be of various natures. Sometimes they cover relatively short-lasting actions connected with providing help to each other, overcoming difficulties and obstacles. Another time they comprise a more specific action, realized systematically based on the division of tasks. It happens that they are joined together by means of sharing the equivalent of a position held and the same level of participation in undertaken decisions. Unfortunately, they quite frequently rely on competition, they are characterized by indifference, resistance and even an open conflict. The relations between parents and children can be therefore described in two ways. Firstly, through the prism of people being with each other, who describe their position towards one another in categories of agency, equivalency, occurring transactions establishing subjective relations based on a dialogue, which serve transformation and improvement of the educational process of their own children. Secondly, in the area of controlling, supervising, dominating of one side in the co-existence process. This is a subordination of the parents' community to teachers as dominant experts, who prefer an object-based approach towards social relations.

Referring to the above rationales during the interview a reference was made to issues connected with the presentation of parents' own relations with teachers at school. Empirical data, which were achieved, underwent categorization using the position presented above in this respect. On this basis the collected narrations – 38 synthetic utterances and 14 extended ones, were matched to two categories, which have been included in the table below.

The collected research material has been matched to three categories: the description of one's own parenthood at school, in fact the way of its realization, aims of parental actions at school as well as school as the place of parent's activity. Narrations have been also divided into two groups: responses referring to the description of transmission and transaction relations.

Even a superficial data analysis indicates that a bigger group of parents – 43 people, while characterizing their own relations with teachers, perceive themselves as being responsible for the assigned tasks, performers of experts' instructions, petitioners trying to make their child succeed. Respondents while making attempts to define their parenthood in their child's educational process, mainly refer to norms and expectations concerning their behaviour at school. They define their own activity in the institutions in the category of the performed social role and duties resulting from it. Therefore, there is the following parent's remark: *“For me being a parent at school means to guarantee the child has got aids, books, is prepared for classes, “looked after”, “my parenthood means supporting my child in learning at home, making sure he arrives at school on time, providing necessary aids, providing breakfast”, “I focus on my duties towards the child. He/she has got everything that is necessary, I also get in touch with teachers if there is*

a need". The respondents' opinions illustrate constant and typical behaviours connected with parenthood at school. It is difficult to find here formulations informing about an atmosphere in which parenthood is realized in the institution, in categories of being needed appreciated, welcomed. Responds' narration reveals specific actions connected first of all with child's physical development, particularly the right nutrition, care activities, or taking into consideration teacher's recommendations. Parental definitions do not refer to the development of child's abilities and interests at school, developing their relations with peers, or introducing to culture.

Table 1. Types relations between parents and children on the premises of primary school

Categories of responses	Transmission relations, based on object-based treatment of parents – the total of 43 narrations	Transaction relations, based on a subjective treatment of parents – the total of 9 narrations.
„Me” as a parent at school	I concentrate on my duties towards the child, I fulfil child's needs, I make sure my child is not hungry, is appropriately dressed and I motivate him/her to work at school, I try to be a good mother and appropriately organize the satisfaction of my child's needs, I take into account teacher's comments and needs referring to my child,	I am in a constant contact with the child, I talk to him/her, Parenthood at school means a conversation with the child, his/her friends and teachers. I help the child and I seek better solutions, I organize myself and I constantly improve my actions as a parent, I develop myself to be able to work with the child better and I constantly improve my relations with teachers,
Objectives of parents' action at school	I organize, in fact I participate in events and celebrations planned and realized at school for children, I participate in open classes, I prepare, together with others, picnics, in fact the provision of food during such a party, I inform teachers about what is going on with the child, about past illnesses, difficulties, conflicts, I talk to teachers about the child, his/her progress, this is what I often look forward to, I participate in the works of the Teachers' Council, I do homework with the child, I support the child in difficulties,	For me the child is the most important, therefore I am prepared for a conversation with the teacher. Unfortunately, the teacher does not always want to talk to me, I have got many reflections on this what is happening at school and I am prepared to inform the teacher about it, I get involved at school. To make students' learning a pleasure. And I talk to the teacher on all the subjects, even the difficult ones.
School as a place of action	I participate in meetings, consultations, I subordinate to the guidelines provided by the school and teachers, I participate in the meetings of the Parents' Council, providing opinions for internal documents – the prophylactic and educational program, I prepare refreshments for children on Children's Day, Grandmother's Day, I prepare prizes for children together with other parents, I help the teacher in the realization of performances, trips, visits to the cinema.	I make suggestions, suggestions, suggestions. I think that thanks to it, everything can be improved, School is a place, where my child stays, I try to make him feel good, I build relations with other parents and I talk to teachers. We are working for the benefit of our children.

Source: Author's own studies (selected narrations).

Defining the aims of one's own activity at school, the parents participating in the research, indicate mainly ludic, didactic-educational and organizational activity. The ludic one includes the organization of school events and celebrations, picnics, integration undertakings. These are not, however, parents' independent actions. Respondents talk about co-participating, adjusting to suggestions, getting involved in works which have already been planned. Parents, while describing the area of their own engagement, inform about being a teacher's assistant, in the following way: *I participate in organizing events for students, I am often a room parent during discos together with teachers, I prepare drinks, help the class teacher, I sometimes run a stand at his/her request*".

Among the respondents' comments there such, which clearly stress the presence of parents in the didactic and educational process at school. Unfortunately, it is not a creative activity. It mainly covers home learning, mutual transfer of information between the teacher and parent and participation in open classes. Only 4 parents informed about organizational activities, working for the Teachers' Council, providing opinions of internal documents – the educational program and the prophylactic program: *"As a member of the Teachers' Council I participate in meetings, I am introduced to school work programs, we provide opinions for them as parents' community. We can rarely add something, because it is a ready-made document"*. In a similar context parents describe school as a place of its own action. Respondents often underline frequent performance of service works for teachers and students, including such activities as: *preparation, purchase, help in a venture realization, understanding, realization, subordination*. Channelling parents' activity only in the area of providing free services highly restricts possibilities of parents' participation. It is difficult to notice here co-participation of parents in conducting expert-like lessons with students, preparing an offer of original classes with students, introducing to culture. There is a lack of equivalence of positions taken between parents and teachers, a dialogue, decisiveness is attributed to teachers, and the subordination and realization of tasks – according to recommendations – is attributed to parents. The parent is treated as a knowledge recipient.

On the opposite pole, respondents' replies illustrating elements of the transactional model of the relation between parents and teachers have been placed. Unfortunately, only 9 of the respondents out of 52, informs about such a situation. Attention needs to be drawn that parents strongly underline in their narrations an aspiration to make changes to transform the current reality. In each category, the parents being questioned talk about the necessity of initiating and sustaining a dialogue. It concerns both children – students, their peers, that is the class team, parents' community at school and teachers. In the parenthood definitions, the respondents assigned to a given group, go beyond indicating specified tasks and duties, attributed to parents due to the roles they perform. They put

their own child in the centre and seek his/her best interest. They also see the need of continuous development of their own actions, becoming a mature parent. They declare changing themselves in the dialogue with a child. One of the mother's expresses it in the following way:

"I can say that being a parent at school changes with going together with the child to the next class. From protectiveness and support, particularly in relations with peers in the first class, to accompanying my daughter in the sixth class. Being a parent is difficult. It means listening to what the child, teacher, friend is saying". Respondents underline the necessity of reflection in one's own actions, encouraging critical comments. They do not just limit themselves to communicating with the child, but they also notice the student and parents' community. This group of the respondents do not talk about their rights in categories of potential areas of actions, but they realize them in practice, reporting suggestions, initiating ventures. Parents describe their presence at school by means of taking individual decisions for themselves and their child, transforming the existing conditions. They define themselves as "a source" influencing the existing reality.

Final conclusions

The considerations and researches presented in the foregoing study do not exhaust the whole problematics devoted to parents' relations with teachers in primary schools. It was not though the author's intention, it was not also possible due to formal requirements. Nevertheless, the material which has been collected allows to formulate the following conclusions:

1. In the studied municipal primary schools transmission relations between parents and teachers dominate, which are characterized by the lack of the equivalence of attitudes, parents functioning as a customer, a person subordinated to the teacher in the categories of making decisions, setting the areas of actions and realized ventures. Such a situation leads to celebrating historically ingrained solutions and rituals of circumstances, which restrict the parents' field of action for the realization of tasks resulting from the performed social roles. Mutual relations are accompanied by communication based on a duty of action, order, underlying a necessity and even compulsion.

2. The relations between parents and teachers in the light of responses of 43 respondents are characterized by common schemes, resulting from views being imprinted by many years as far as solutions binding at school are concerned. In this way a simplified scheme of mutual actions with teachers is built. Sometimes it is based on fears and concerns from the past, but it is obvious, natural, not undergoing questioning. It organizes the scope of parental duties at school, encourages a clear division of competencies into experts – teachers and parents – child's educators. Parents instrumentally learn their role, copy learned beha-

viours and actions, they recognize the necessity, as Czerpaniak-Walczak (2012, p. 16) writes, of only proper answers and the use of right methods. Thus there is a lack of reflection allowing to revise previous experiences and get involved into wider actions of the parents' community. Such relations between teachers and parents undoubtedly encourage transmission, acknowledging that the teacher as an education professional has got a right to instruct and inform parents about education. Simultaneously, the obedience attitude is fixed, which gives a feeling of controlling the situation as well as its participants. There is not room here for partnership of two basic educational institutions.

3. Transactional relations as a basic element of contacts between parents and teachers occur relatively rarely in the municipal schools which have been studied. Only 9 out of 52 respondents inform about being focused on a continuous dialogue with their own child, his/her peers, teachers and the parents' community while providing a detailed description of their own parenthood at school, aims as well as the area of action. This is the basis parental activity determining organization of educational activities, allowing to achieve changes of the existing situation, improving the efficiency of the realized undertakings. It is characterized by subjective relations, allowing parents to initiate and suggest educational solutions. Parents' rights in child's education are not a separate category in such relations, on which the respondents concentrate. They become a natural, unquestionable element defining the place of parents at school. Failures in mutual cooperation intensify criticism and result in new suggestions of the directions of actions.

4. Achieving a high level of parents' educational participation is not an easy task, but it is possible. According to 9 of the parents, one needs to start from "*a new view into the place of parents at school*" and the role of parents in the process of teaching and educating children and teenagers. A view "*based on a dialogue, openness*", symmetry and equivalence of social relations, as the basis of the transactional model of the participants of the educational process.

Bibliography

- Czerpaniak-Walczak, M. (2012). Ile techné, ile praxis? W poszukiwaniu koncepcji praktyki jako elementu kształcenia nauczycielskiego profesjonalizmu. *Teraźniejszość – Człowiek – Edukacja*, 3, 7–22.
- Dróżka, W. (2010). Problemy funkcjonowania zawodowego nauczyciela w okresie zmiany społeczno-edukacyjnej. W: W. Dróżka, B. Matyjas (red.), *Problemy społeczne, edukacyjne i artystyczne. Współczesne problemy zawodu nauczyciela i pedagoga* (s. 23–48). T. 19. Kielce: Wyd. Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego Jana Kochanowskiego.
- Klus-Stańska, D. (2002). *Konstruowanie wiedzy w szkole*. Olsztyn: Wyd. UW-M.
- Kłakówna, Z.A., Kołodziej, P., Waligóra, J. (2011). *Pakt dla szkoły. Zarys kształcenia ogólnego*. Gdańsk: IBnG.
- Lulek, B. (2014a). O miejscu wyznaczanym rodzicom w szkołach gimnazjalnych. Ujęcie porównawcze. W: B. Lulek, K. Szmyd (red.), *Edukacja wobec wyzwań współczesności. Rodzina – szkoła – region – kultura* (s. 155–174). Krosno: Wyd. PWSZ w Krośnie.

- Lulek, B. (2014b). Rodzina wobec wyzwań i zagrożeń społecznych. W: B. Lulek, Ł. Reczek-Zymróż (red.), *Rodzina i szkoła w zmieniającej się przestrzeni edukacyjnej. Dylematy czasu przemian* (s. 19–26). Rzeszów: Bonus Liber.
- Lulek, B. (2016). Rodzice – nieujawniane czy niewykorzystane zasoby w procesie edukacji dziecka? W: E. Czerka-Fortuna, K. Kmita-Zaniewska, A. Zbierchowska (red.), *Zasoby rodziny. Wychowanie, poradnictwo, praca socjalna* (s. 464–486). Gdańsk: WN Katedra.
- Łukasiewicz-Wieleba, J. (2014). Współdziałanie nauczycieli i rodziców. W: J. Łukasiewicz-Wieleba, *Nauczyciel i rodzice. Komunikacja, relacje, współpraca* (s. 11–25). Warszawa: Wyd. Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Mendel, M. (2016). Uczenie się rodziców, szkoła i Lifelong Learning. W: A. Szczurek-Boruta, B. Chojnacka-Synaszko, A. Gancarz (red.), *Szkoła i rodzina w środowisku lokalnym – teoria i praktyka* (s. 59–78). Toruń: Wyd. Adam Marszałek.
- Niemierko, B. (2013). Analiza transakcyjna jako metoda diagnostyki edukacyjnej. *Edukacyjna Analiza Transakcyjna*, 2, 29–40.
- Obuchowski, K. (2000). *Człowiek intencjonalny, czyli o tym, jak być sobą*. Poznań: Rebis.
- Rutkowiak, J. (2016). Niewinność dialogu? Współczesna sytuacja dialogowania a rozumienie siebie, innych, świata w ćwiczeniach etycznych. W: D. Jankowska, M. Grzelak-Klus (red.), *Pedagogika dialogu. Dialog jako droga rozumienia i samorozumienia* (s. 80–90). Warszawa: Wyd. Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Sztompka, S. (2002). *Socjologia. Analiza społeczeństwa*. Kraków: Znak.
- Śliwerski, B. (2013). *Diagnoza uspołecznienia publicznego szkolnictwa III RP w gorszej centralizacji*. Kraków: Implus.



ANNA PEKALA

Wykorzystanie metody aktywnego słuchania w rozwijaniu aktywności twórczej dzieci w wieku przedszkolnym

Application of the Active Listening Method in the Development of Creative Activity for Kindergarten Age Children

Doktor, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Wydział Pedagogiczny, Instytut Edukacji Przedszkolnej i Szkolnej, Zakład Edukacji przez Sztukę, Polska

Streszczenie

Jedną z form aktywności muzycznej realizowaną w pracy z dziećmi w wieku przedszkolnym jest słuchanie muzyki. Pełne uczestnictwo w percepcji wymaga specjalnego przygotowania. Dzięki metodzie Batti Strauss poznanie utworu muzycznego staje się dla młodego, niedoświadczonego słuchacza nie tylko łatwiejsze w odbiorze, ale przede wszystkim rozwija jego aktywność twórczą.

Słowa kluczowe: metoda aktywnego słuchania, aktywność twórcza, dziecko w wieku przedszkolnym

Abstract

Listening to music is one of forms of music activity implemented in work with kindergarten-age children. Complete participation in perception requires special preparation. Thanks to Batti Strauss method getting to know a piece of music for a young inexperienced listener becomes not only easier in reception but above all develops his creative activity.

Keywords: active listening method, creative activity, kindergarten age child

Wstęp

Rozpoczynając rozważania dotyczące wykorzystania metody aktywnego słuchania w rozwijaniu aktywności twórczej dzieci w wieku przedszkolnym, należy na wstępie przeanalizować pojęcia zawarte w tytule artykułu.

Aktywne słuchanie muzyki to metoda poznawania sztuki w sposób zintegrowany (występuje drama, pantomima, plastyka, ruch, taniec), ukazująca podstawowe cechy muzyki (rytm, melodia, harmonia) za pomocą realizacji różnorodnych opracowań utworów muzycznych. Jej głównym założeniem jest wykorzystanie wszystkich form aktywności muzycznej do zapoznania uczestników zajęć z dziełami muzycznymi.

Pojęcie *twórczości* w toku dziejów kultury europejskiej poszerzało swój zakres i zmieniało treść, przechodząc od Boga, poprzez artystę, do człowieka (Szmidt, 1996, 2010, 2013; Popek, 1988; Dobrołowicz, 1982; Pietrasiański, 1969). Tematyka twórczości stanowi przedmiot zainteresowania wielu nauk humanistycznych i społecznych, m.in. psychologii, filozofii, antropologii, pedagogiki czy socjologii (Nęcka, 2008, s. 783). Ma to swoje uzasadnienie w konieczności przygotowania zarówno dzieci, młodzieży, jak i dorosłych do życia w świecie, gdzie działanie człowieka musi mieć charakter innowacyjny. Stąd konieczność rozwijania umiejętności twórczego myślenia od najmłodszych lat.

Analizując pojęcie *twórczości*, nie odnajdujemy jednolitej definicji. Jest ono rozpatrywane w różnych kategoriach, z położeniem akcentu na zróżnicowane jej przejawy. Popek rozpatruje omawiane zagadnienie w obrębie czterech kategorii. Dotyczą one:

- rozumienia twórczości jako dzieła,
- rozumienia twórczości jako procesu,
- społecznego klimatu uwarunkowań twórczych,
- rozumienia twórczości jako zespołu zdolności intelektualnych lub zespołu cech osobowościowych (Popek, 1988, s. 9–19).

Aktywność twórcza jest najogólniejszym i jak się wydaje – najwłaściwszym pojęciem umożliwiającym wyjaśnienie zjawiska twórczości u dzieci w wieku przedszkolnym (Uszyńska-Jamoc, 2003, s. 29). Podtrzymywaniu i stymulowaniu aktywności własnej dziecka należy więc poświęcić wiele miejsca w procesie edukacji, przy czym aktywność ta powinna przybierać jak najczęściej postać aktywności twórczej – spontanicznej, inspirowanej lub kierowanej przez nauczyciela. Zdaniem Dąbka (1988, s. 9) za aktywność twórczą dziecka możemy uznać „wszelką aktywność poznawczą i emocjonalno-motywacyjną prowadzącą do subiektywnie lub też jednocześnie obiektywnie nowych i wartościowych wytworów w jednej lub kilku dziedzinach życia”. Charakteryzuje ją spontaniczność, samodzielność, wynika z chęci poznania, ciekawości, poczucia własnej kompetencji i wzmocnienia poczucia własnej wartości, a jej efektem są nowe dla dziecka odkrycia, które przyczyniają się do jego poznawczego oraz emocjonalnego rozwoju (Dąbek, 1988, s. 5–11). Określając aktywność dziecka jako twórczą, należy pamiętać, iż jej podstawowym kryterium powinno być kryterium nowości w sensie subiektywnym – aktywność małego człowieka jest twórcza wtedy, kiedy zawiera nowe elementy w stosunku do jego własnego doświadczenia, nawet wówczas, gdy inni znają je i stosują już w podobnych sytuacjach (Uszyńska-Jamoc, 2003, s. 32).

Rozwinięcie

Mówiąc o edukacji muzycznej w przedszkolu, należy najpierw odnieść się do Podstawy programowej będącej zbiorem treści nauczania oraz umiejętności na danym etapie edukacyjnym. Różnorodne formy wychowania przedszkolnego,

np. przedszkola, oddziały przedszkolne, punkty przedszkolne, pełnią w równej mierze funkcje opiekuńcze, wychowawcze i kształcące, zapewniają dzieciom możliwość wspólnej nauki i zabawy w bezpiecznych, przyjaznych i dostosowanych do potrzeb rozwojowych dzieci warunkach. W punkcie 7 obszaru IV zatytułowanego: *Poznaczymy obszar rozwoju dziecka* czytamy: dziecko przygotowane do podjęcia nauki w szkole „eksperymentuje rytmem, głosem, dźwiękami i ruchem, rozwijając swoją wyobraźnię muzyczną; słucha, odtwarza i tworzy muzykę, śpiewa piosenki, porusza się przy muzyce i do muzyki, dostrzega zmiany charakteru muzyki, np. dynamiki, tempa i wysokości dźwięku, oraz wyraża ją ruchem, reaguje na sygnały, muzykuje z użyciem instrumentów oraz innych źródeł dźwięku; śpiewa piosenki z dziecięcego repertuaru oraz łatwe piosenki ludowe; chętnie uczestniczy w zbiorowym muzykowaniu; wyraża emocje i zjawiska pozamuzyczne różnymi środkami aktywności muzycznej; aktywnie słucha muzyki; wykonuje lub rozpoznaje melodie, piosenki i pieśni, np. ważne dla wszystkich dzieci w przedszkolu, np. hymn przedszkola, charakterystyczne dla uroczystości narodowych (hymn narodowy), potrzebne do organizacji uroczystości np. Dnia Babci i Dziadka, święta przedszkolaka (piosenki okazjonalne) i inne; w skupieniu słucha muzyki” (Podstawa programowa, 2017, s. 6). W programie możemy więc odszukać następujące formy aktywności muzycznej dzieci: śpiew, grę na instrumentach, ruch przy muzyce, w tym taniec, tworzenie muzyki oraz słuchanie muzyki. W ramach każdej z nich występuje element rozwijania twórczej inwencji dziecka. Muzyka staje się więc czynnikiem sprawczym inspiującym dziecko do twórczych działań (Danel-Bohrzyk, 2000, s. 215–218).

Pierwszą wymienioną formą wychowania muzycznego jest śpiew. Jest on najbardziej naturalną formą czynnego uprawiania muzyki. Podczas śpiewu kształcą się wyobrażenia słuchowe, pamięć interwałów (słuch wysokościowy).

Ruch należy do naturalnych potrzeb dziecka, warunkuje jego prawidłowy rozwój zarówno fizyczny, jak i psychiczny. Stanowi on dominującą formę wychowania muzycznego w przedszkolu. W pracy nad ruchową ekspresją dziecka zaznaczają się dwa kierunki: pierwszy to całkowicie swobodna wypowiedź ruchowa dziecka inspirowana piosenką czy też bajką, akompaniamentem itp., drugi zaś – to systematyczne i przemyślane działanie, które prowadzi do podporządkowania ruchów rytmowi muzyki.

Kolejną formą wychowania muzycznego jest gra na instrumentach. Rozwija ono wrażliwość na różne cechy dźwięków, takie jak wysokość, czas trwania, dynamika, barwa, jak również poczucie rytmu, wpływa na koncentrację uwagi i zdyscyplinowanie, rozwija sprawność manualną dziecka. Między innymi dzięki tej formie aktywności pobudzona zostaje wyobraźnia muzyczna i inwencja twórcza. Najbardziej jednak istotnym jej walorem jest atrakcyjność.

Kolejna wymieniona forma to słuchanie muzyki. Jej celem jest nie tylko dostarczenie dzieciom doświadczeń słuchowych, które stanowią sposób kształto-

wania pamięci oraz wyobraźni muzycznej, ale także rozwijanie sfery poznawczej, emocjonalno-motywacyjnej i działaniowej.

Realizując z dziećmi zadania twórcze, materiałem do pracy mogą stać się rytm i brzmienie mowy, śpiew, słuchana muzyka, brzmienie instrumentów perkusyjnych. Ich efektem są improwizacje wokalne, improwizacje instrumentalne, swobodna ekspresja ruchowa oraz swobodne wypowiedzi plastyczne. Muzyka wpływa na sferę emocjonalno-wyobrażeniową dziecka, a sztuki plastyczne wzbogacają te przeżycia, kształtują poczucie piękna, rozwijają smak estetyczny.

Należy pamiętać, że działalność małego dziecka ma charakter synkretyczny i w praktyce różne formy muzycznej inwencji twórczej występują w ścisłym powiązaniu. Improwizacje mówione, śpiewane, grane na instrumentach czy wyrażane ruchem przeplatają się nawzajem i uzupełniają, wiążą się także z pozamuzycznymi formami, jak wspomniana wcześniej plastyka, ale też literatura czy film.

Metoda aktywnego słuchania stworzona w drugiej połowie XX w. przez Batię Strauss wykorzystuje wszystkich formy aktywności muzycznej do zapoznania uczestników zajęć z dziełami muzycznymi. Nadaje się ona do prezentacji dzieł z każdej epoki i każdego kompozytora. Pracując z wychowankami według kanonu zaproponowanego przez Strauss, w podobny sposób można przybliżyć dzieciom muzykę ludową, popularną, rozrywkową. „Utwór, który wybieramy do aktywnego słuchania, staje się nie tylko formą percepcji muzyki na zajęciach, ale również drogą prowadzącą do nauczania wielu innych zagadnień muzycznych (u starszych dzieci) w sposób aktywny, połączony z zabawą zmierzającą do osiągnięcia zamierzonych przez nauczyciela celów” (Żyłka, 2001, s. 28).

Zajęcia prowadzone tą metodą mają przebieg zabawy, a doświadczenie zdobywa się podczas jej kolejnych etapów. Twórczyni zaproponowała następujące:

- wysłuchanie utworu, rozmowa na jego temat,
- fabularyzowanie muzyki za pomocą ruchu,
- tworzenie orkiestry z dyrygentem na czele; gra na instrumentach według partytury graficznej,
- mówienie o muzyce (tylko wtedy, gdy dziecko doświadczyło danej muzyki).

Autorka, mówiąc o zaproponowanym przez siebie sposobie słuchania, uzasadnia konieczność aktywizowania słuchania, proponując gotowe recepty i scenariusze.

Żyłka w cytowanym już powyżej artykule *Praktyczne wykorzystanie metody aktywnego słuchania muzyki w szkole podstawowej według Batii Strauss* zwraca uwagę: „Utwór, który wybieramy do aktywnego słuchania, staje się nie tylko formą percepcji muzyki na zajęciach, ale również drogą prowadzącą do nauczania wielu innych zagadnień muzycznych (u starszych dzieci) w sposób aktywny, połączony z zabawą zmierzającą do osiągnięcia zamierzonych przez nauczyciela celów” (2001, s. 28).

Szczególnie ciekawymi działaniami dla młodszych dzieci staje się tutaj zastosowanie instrumentów niekonwencjonalnych, znajdujących się w ich otoczeniu, czy też samodzielnie przygotowanych, np. klocków, pęków kluczy, plastikowych butelek wypełnionych wodą lub kamykami, woreczków foliowych, metalowych tarek. Po pewnym czasie dzieci same poszukują źródeł dźwięku, wymyślając coraz to nowsze instrumenty, umiejętnie dopasowując je do charakteru i nastroju słuchanego utworu. Odnosi się to również do rekwizytów wykorzystywanych podczas tańca (stroje historyczne bądź tylko elementy stroju, apaszki, wstążki na patyku itp.).

Tarczyński (2000, s. 91), uczestnik warsztatów prowadzonych przez Strauss, pisze: „Już następnego dnia realizowałem pomysły Batii Strauss z dziećmi z «moich» przedszkoli. Byłem bardzo zaskoczony reakcją na muzykę prezentowaną tą metodą. Na początku wszystko wydawało się niezrozumiałe, dziwne, potem intrygujące, z czasem bliskie, a pod koniec zajęć utwór stawał się prawdziwym przebojem, którego chętnie się słucha i do którego dzieci z przyjemnością powracały. Wszystkie utwory przedstawione w grupie kontrolnej były odbierane obojętnie, a nawet z niechęcią, dopiero prezentacja w sposób aktywny zmieniła nastawienie dzieci na bardziej przyjazne do muzyki. W grupach, gdzie od razu prezentowałem utwory według pomysłu Batii, nie zaobserwowałem znużenia, a dzieci słynące w przedszkolu z żywotności wykazywały się niespotykaną dotąd koncentracją. Utwór, który przy sprzyjających okolicznościach mogłem przedstawić jeden lub najwyżej dwa razy, teraz podczas jednostki lekcyjnej odtwarzany jest 5–6-krotnie”.

Koncepcja aktywnego słuchania muzyki stwarza nauczycielowi ogromne możliwości na każdym etapie pracy z dziećmi młodszymi i starszymi. Nadaje się do prowadzenia zajęć muzycznych zarówno w przedszkolu, jak i w szkole podstawowej. Ponadto można ją stosować w pracy z osobami dorosłymi w domach kultury, świetlicach itp. Jej popularyzacja daje doskonałe rezultaty oraz stwarza warunki do propagowania muzyki, podnoszenia poziomu kultury muzycznej, zainteresowania dziełami wielkich twórców.

Za najbardziej istotne cechy tej metody uważane są:

- opracowania ruchowe prezentowanych utworów muzycznych według propozycji nauczyciela oraz uczestników zajęć (nawiązanie do budowy formalnej utworów, zmiany trybu, elementów tanecznych),
- realizacja instrumentacji (instrumentarium ma charakter „otwarty”, wykorzystywane są również instrumenty wykonane samodzielnie przez dzieci),
- możliwość fabularyzacji, wprowadzania zamiany ról i identyfikacji (uczestnik zajęć może występować zarówno w roli dyrygenta, jak i muzyka),
- słuchanie staje się atrakcyjne pomimo wielokrotnego powtarzania danego utworu (możliwość zdobycia nowych doświadczeń, odkrycia walorów i tajemnic

tkwiących w muzyce, dla osiągnięcia zamierzonego celu potrzeba stosunkowo niewiele czasu),

- wykorzystanie różnych rodzajów muzyki,
- twórczy charakter metody,
- możliwość stosowania rekwizytów (Tarczyński, 2000, s. 90–93).

Podsumowanie

Muzyka ma nieoceniony wpływ na wszechstronny rozwój dziecka. Słuchanie muzyki angażujące jego aktywność ruchową, wokalną, taneczną, plastyczną i manualną stwarza możliwość zabawy z muzyką, pozwalając na czerpanie z niej piękna, wrażliwości, muzykalności. Wykorzystanie metody aktywnego słuchania nie tylko ułatwia dziecku zdobywanie wiedzy i nowych umiejętności, ale przede wszystkim staje się impulsem do rozwoju wyobraźni, a w efekcie tworzenia. Należy pamiętać, że odpowiednio wcześnie rozpoczęte działania twórcze oparte na dźwięku mogą się stać impulsem do powstania potrzeby bycia ze sztuką przez całe życie. Włączając muzykę do pobudzania aktywności twórczej dzieci, wychowujemy ludzi o wysokiej kulturze estetycznej, zarówno w świecie sztuki, jak i sposobie życia.

Literatura

- Danel-Bobrzyk, H. (2010). Muzyka inspiracją działań twórczych dziecka. W: B. Dymara (red.), *Dziecko w świecie muzyki* (s. 215–218). Kraków: Impuls.
- Dąbek, A. (1988). *Psychologiczne podstawy twórczej aktywności dziecka*. Zielona Góra: Wyd. WSP w Zielonej Górze.
- Dobrołowicz, W. (1982). *Psychologia twórczości w zarysie*. Kielce: Wyd. WSP w Kielcach.
- Nęcka, E. (2008). *Twórczość*. W: J. Strelau, D. Doliński (red.), *Psychologia. Podręcznik akademicki* (s. 783). T. 2. Gdańsk: GWP.
- Pietrasieński, Z. (1969). *Myslenie twórcze*. Warszawa: WSiP.
- Podstawa programowa wychowania przedszkolnego dla przedszkoli, oddziałów przedszkolnych w szkołach podstawowych oraz innych formach wychowania przedszkolnego*. Załącznik do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z 14.02.2017 (poz. 356).
- Popek, S. (1988). *Zdolności i uzdolnienia twórcze – podstawy teoretyczne*. W: S. Popek (red.), *Aktywność twórcza dzieci i młodzieży* (s. 9–39). Warszawa: WSiP.
- Szmidt, K.J. (1994). *Elementarz twórczego życia*. Warszawa: INTRA.
- Szmidt, K.J. (2010). *ABC kreatywności*. Warszawa: Difin.
- Szmidt, K.J. (2013). *Pedagogika twórczości*. Sopot: GWP.
- Tarczyński, J. (2000). Metoda aktywnego słuchania muzyki wg Batii Strauss. *Wychowanie Muzyczne w Szkole*, 2–3, 90–93.
- Uszyńska-Jamoc, J. (2003). *Twórcza aktywność dziecka*. Białystok: Trans Humana.
- Żyłka, K. (2001). Praktyczne wykorzystanie metody aktywnego słuchania muzyki w szkole podstawowej według Batii Strauss. *Nauczyciel i Szkoła*, 3–4, 28.



EWA PIWOWARSKA

Graficzny zapis graniastosłupa obserwowanego przez dzieci w wieku 6–9 lat

Graphic Representation of a Prism Observed by 6-9 Year Old Children

Doktor, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Wydział Pedagogiczny, Instytut Edukacji Przeszkolnej i Szkolnej, Polska

Streszczenie

Postrzeganie wzrokowe umożliwia człowiekowi podejmowanie codziennych działań, w tym aktywności polegających na odtwarzaniu za pomocą języka plastyki obserwowanych przedmiotów. Celem prowadzonych badań odnoszących się do umiejętności graficznego zapisu graniastosłupa foremnego trójkątnego stało się ustalenie przebiegu rozwoju rysunkowych obrazowań tejsze bryły znajdującej się w polu widzenia obserwatora. Obrana metoda analizy dokumentów, jakimi stały się rysunki dzieci w wieku 6–9 lat, pozwoliła wskazać charakterystyczne cechy tworzonych graficznych zapisów. Problemem zasadniczym stało się pytanie o przebieg zachodzących w poszczególnych grupach wiekowych badanych dzieci zmian w rysunkowych obrazach obserwowanego graniastosłupa. Istotne było ustalenie rysunkowych jego modeli oraz przebiegu zmian odnoszących się do stosowanej kolorystyki i występujących perspektyw (ujęcia płaskie, przestrzenne, perspektywa topograficzna).

Słowa kluczowe: dziecko, obserwacja, rysunek, graniastosłup, badania pilotażowe

Abstract

Visual perception allows human being to undertake everyday actions including the activities that involve reconstruction of observed objects with the use of the language of fine arts. The aim of conducted studies, which referred to abilities to present a uniform triangular prism, was to define the course of development of drawing representations of the prism that was located in the field of vision of the observer. The applied method of document analysis, which focused on drawings of 6–9 year old children, allowed to indicate characteristic features of created graphic representations. The essential problem became the question about some changes in the drawings presenting observed prism, which occurred in particular age groups of children. It became important to determine some drawing models and the course of changes in terms of used colours and perspective (flat, spatial and topographic perspective).

Keywords: child, observation, drawing, prism, pilot studies

Obserwacja jako jedna z możliwości poznania

Percepcja jako czynność o charakterze orientacyjnym przy współdziałaniu analizatorów (wzrok, słuch, węch, smak, dotyk) umożliwia rozpoznanie i udoskonalenie „obrazu recepcyjnego poprzez skonfrontowanie go z doświadczeniem i systemem wartości” (Młodkowski, 1998, s. 391). Jej przebieg stymulują takie czynniki, jak czas, w którym zachodzi, wysiłek (pokonanie trudności), emocjonalne zaangażowanie oraz odczucie satysfakcji (Berline, 1971, s. 111–114).

Postrzeganie wzrokowe jako jedna z możliwości poznania jest jednym z głównych problemów badawczych od lat eksplorowanych przez naukowców. Proces ten, w którym uczestniczy człowiek (podmiot) i przedmiot, głównie opiera się na spostrzeżeniach, wrażeniach i wyobrażeniach. Ten akt percepcji wizualnej opiera się na rejestracji przedmiotu, świadomości zaistnienia jego obrazu (w odniesieniu do towarzyszących innych przedmiotów) oraz konfrontacji z wcześniejszą wiedzą i doświadczeniem.

W wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym do coraz lepszej orientacji w świecie zewnętrznym przyczyniają się m.in. doskonalące się czynności umysłowe i funkcje poznawcze, dla których istotne znaczenie ma osiągnięty poziom rozwoju wrażeń i spostrzeżeń. Rozwój myślenia, wrażliwość wzrokowa, nabyta wiedza i umiejętności, zdolność koncentracji uwagi, dostrzegania zależności i zmian zachodzących w świecie zewnętrznym mają znaczenie dla zachodzącego procesu poznania na drodze prowadzonych – z wiekiem – coraz wnikliwszych obserwacji. Bowiem przechodzenie „spozrzegania w obserwację oznacza wyodrębnienie się z działalności praktycznej po raz pierwszy czynności «teoretycznej», poznawczej” (Rubinsztein, 1964, s. 373).

W ubiegłym stuleciu określanie (próby eksperymentalne, analizy i porównywanie rysunków) rozwoju dziecięcej percepcji wzrokowej, wzrokowo-przestrzennej oraz koordynacji wzrokowo ruchowej, a także wyznaczaniem norm dotyczących spostrzegania wzrokowego (na podstawie odtwarzania prostych figur geometrycznych) zajmowali się m.in. Szuman (1927), Piaget i Inhelder (1948), Santucci i Galifred-Granjon (Spionek, 1965, s. 256), Spionek (1965), Wilgocka-Okon (1971), Frostig (1992).

Obok szerokiego wachlarza zagadnień związanych z wizualnym odbiorem otoczenia (np. percepcja prostych obrazów, ruchu, barw) istotna dla podjętego tematu jest problematyka dotycząca obserwacji przez dzieci przedmiotów trójwymiarowych. Zbadanie osiągniętego poziomu obserwacji obiektów znajdujących się w polu widzenia dzieci może nastąpić m.in. na drodze analizy materiału dokumentacyjnego, jakim są dziecięce zapisy graficzne.

Opis procedury badawczej

W badaniach (charakter pilotażowy) o szerszym zasięgu, bo obejmującym analizę rysowanych na podstawie prowadzonych bezpośrednich obserwacji takich brył geometrycznych, jak: sześciąt, ostrosłup, walec i opisywany w tym

artykule wielobarwny graniastosłup foremny trójkątny¹, wyznaczono cel, jakim stało się ustalenie przebiegu rozwoju rysunkowych obrazowań brył znajdujących się w polu widzenia obserwatora. Wyznaczone jednakowe dla każdego dziecka warunki prowadzonej obserwacji, jakimi były: pokaz i wspólne z dziećmi omówienie charakterystycznych cech graniastosłupa, ustawienie w jednakowym położeniu przed każdym rysującym takich samych brył, prowadzenie obserwacji, aktywność rysunkowa z wykorzystaniem jednakowych narzędzi i materiałów (kredki, kartka papieru), umożliwiły zebranie materiału badawczego (100 prac plastycznych). Obrana metoda analizy dokumentów, jakimi stały się poddane analizie rysunki dzieci w wieku 6–9 lat, pozwoliła wskazać charakterystyczne cechy graficznych modeli tworzonych przez kolejne grupy wiekowe.

Tabela 1. Rysunkowe ujęcia obserwowanych przez dzieci 6–9-letnie wielobarwnych graniastosłupów trójkątnych

Rysunek wielobarwnego graniastosłupa		6-latki		7-latki		8-latki		9-latki	
Ujęcia płaskie	figura pojedyncza	3	12,0%	1	4,2%	0	0,0%	0	0,0%
	figura dwuelementowa	13	52,0%	8	33,3%	1	3,8%	4	16,0%
	figura więcej niż dwuelementowa	8	32,0%	5	20,8%	4	15,4%	2	8,0%
Ujęcia przestrzenne	brak konsekwencji	1	4,0%	9	37,5%	9	34,6%	8	32,0%
	konsekwentne	0	0,0%	1	4,2%	12	46,2%	11	44,0%

Źródło: badania własne.

Zgodnie z przyjętym tematem odnoszącym się do jednej z rysowanych brył problemem zasadniczym stało się pytanie o przebieg zachodzących w poszczególnych grupach wiekowych badanych dzieci zmian w rysunkowych obrazach obserwowanego graniastosłupa. Istotne dla podjętego problemu stało się wyznaczenie liczebności pojawiających się rysunkowych jego modeli oraz ustalenie przebiegu zmian odnoszących się do stosowanej kolorystyki i występujących perspektyw (ujęcia płaskie, przestrzenne).

Analiza zebranych danych (tab. 1) pozwala zauważyć, że o ile w rysunkach 6–7-latków przedstawiających obserwowany graniastosłup pojawiają się jeszcze nieliczne ujęcia jednoelementowe (rys. 1: modele 1 i 2), to w starszych rocznikach ich nie ma. Do tego typu obrazowań płaskich, jednak o nieco rozbudowanej konstrukcji, należą dość liczne w dwóch młodszych rocznikach badanych dzieci przedstawienia dwu (w 6-latkach niewiele więcej niż połowa i u co trzeciego 7-latka) lub więcej elementowe (rys. 1: modele 1–6). Z wiekiem liczebność tego typu ujęć zmniejsza się do niewielu przypadków (średnio ok. 11%). Ciekawe rysunkowe modele ujawniające trójwymiarową konstrukcję bryły ob-

¹ Kolorystyka graniastosłupa foremnego trójkątnego: podstawy czerwone, ściany boczne: niebieska, zielona, żółta.

serwuje się w wielu pracach 7-latków i tworzonych przez uczniów starszych. Jednak dopiero od ósmego roku życia ok. połowy badanych rysuje obrazy, w których konstrukcja bryły graniastosłupa wykazuje cechy ujęć podkreślających trójwymiarowość ukazaną zgodnie z zasadami perspektywicznymi (rys. 1: model 8). Od siódmego–dziewiątego roku życia blisko co trzeci badany rysuje bryłę, ujawniając jej trzeci wymiar z zachowaniem niepełnej konsekwencji graficznego zapisu (brak zachowania skrótu perspektywicznego ukazującego podstawę, rys. 1: model 7).

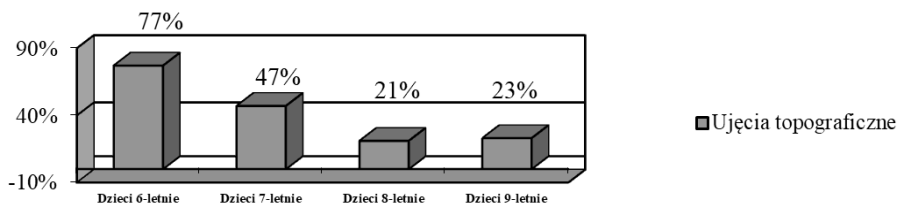
Analiza danych empirycznych pozwala wnioskować, iż występuje pomiędzy najmłodszą a najstarszą badaną grupą wiekową wyraźna dysproporcja ujęć rysowanego graniastosłupa, od zdecydowanej większości obrazowań płaskich w przypadku 6-latków (96%) do znaczącej przewagi modeli ujawniających trzeci wymiar w przypadku 9-latków (76%). Na tej podstawie można wnioskować, że wraz z rosnącą wiedzą o przedmiotach już od pierwszych lat edukacji wczesnoszkolnej wyraźnie rośnie umiejętność zaznaczania trójwymiarowości obiektów znajdujących się w polu widzenia dzieci.

Tabela 2. Kolorystyka rysowanych przez dzieci 6–9-letnie graniastosłupów

Kolorystyka graniastosłupa	6-latki		7-latki		8-latki		9-latki	
Zgodna	17	68,0%	18	73,0%	23	88,5%	23	94,0%
Częściowo zgodna	4	16,0%	5	20,8%	3	11,5%	2	8,0%
Brak zgodności	4	16,0%	1	4,2%	0	0,0%	0	0,0%

Źródło: badania własne.

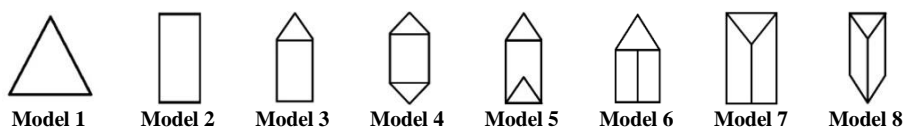
Dodatkowym założeniem prowadzonych badań było ustalenie umiejętności oddania za pomocą języka plastyki kolorystyki obserwowanego graniastosłupa. Z uzyskanych danych empirycznych (tab. 2) wynika, że większość 6-latków, a z wiekiem coraz liczniejsza grupa dzieci potrafi oddać rzeczywistą kolorystykę przedmiotu. W najstarszej badanej grupie już tylko w nielicznych przypadkach zdarzyły się błędy w graficznych zapisach kolorystyki graniastosłupa (np. zamiast koloru żółtego zastosowano pomarańczowy). Tak więc częściowy brak zgodności kolorystyki rysowanego obiektu z jego rzeczywistym obrazem w badanych grupach nie wystąpił częściej niż u ok. co czwartego rysującego (najwyższy wskaźnik w przypadku 7-latków). Całkowity brak zgodności kolorystycznej z wzorcem wystąpił w nielicznych przypadkach 6-latków i w rysunku jednego dziecka o rok starszego. Tak więc zdecydowana większość dzieci z badanych grup w sposób wierny potrafiła zaobserwować i oddać w rysunku kolorystykę, jaka wystąpiła w obserwowanych graniastosłupach.



Wykres 1. Występowanie perspektywy topograficznej rysowanego przez dzieci 3–9-letnie graniastosłupa

Źródło: badania własne.

Zauważono również typowe dla dzieci młodszych rysunkowe ujęcia pokazujące ściany bryły w taki sposób, jakby każda z nich widoczna była *en face*, czyli na wprost, przy jednoczesnym stosowaniu tzw. sposobu załamywania (równoczesne stosowanie rzutów pionowych z poziomymi; Lowenfeld, Brittain, 1977, s. 94–96). Łączenie ze sobą różnych rozwiązań widzenia (rys. 1: modele 3–6) wykazującego cechy ujęć topograficznych, jak wskazują dane empiryczne (tab. 3) najbardziej widoczne są w pracach 6-latków, a z wiekiem ich obecność maleje do niewiele ponad 20% w starszych rocznikach. Można przypuszczać, że posiadana wiedza oraz silna tendencja do dzielenia się nią, a także nieumiejętność zaobserwowania przez dzieci występujących skrótów perspektywicznych wynikających z budowy bryły decyduje w tych przypadkach o zapisie graficznym obserwowanego graniastosłupa.



Rysunek 1. Najczęściej występujące rysunkowe modele graniastosłupa

Źródło: badania własne.

Przeprowadzone analizy rysunków oraz uzyskane na ich podstawie dane empiryczne umożliwiły wyodrębnić 8 zasadniczych (rys. 1), najczęściej pojawiających się modeli graficznie ukazywanego przez dzieci graniastosłupa. Spośród nich 6 zaliczono do obrazowań płaskich, a wśród nich wskazano dwa jednoelementowe (rys. 1: modele 1–2), jeden dwuelementowy (rys. 1: model 3) oraz trzy więcej niż dwuelementowe (rys. 1: modele 4–6). Ustalono również modele wykazujące cechy budowania trzeciego wymiaru bryły (rys. 1: modele 7–8), a wśród nich takie, w których niezachowana została konsekwencja w plastycznym zapisie przedstawienia perspektywicznego (rys. 1: model 7) oraz typ o prawidłowym jego ujęciu (rys. 1: model 8).

Wnioski z badań

Analizowany w aspekcie rozwojowym przebieg zmian odnoszących się do umiejętności rysowania obserwowanego przez dzieci graniastosłupa trójkątnego upoważnia do sformułowania następujących wniosków:

- w badanej grupie wyodrębniono 8 zasadniczych jego modeli (6 ujęć płaskich i 2 sugerujące trójwymiarowość; rys 1),
- ósmy rok życia jest okresem, od którego większość dzieci tworzy graficzne zapisy ukazujące trzeci wymiar bryły,
- większość badanych wśród 6- i 7-latków, a w dwóch starszych grupach zdecydowana większość dzieci (wśród 9-latków prawie wszyscy) odtwarza rzeczywistą kolorystykę obiektu,
- perspektywa topograficzna występuje w rysunkach większości 6-latków i jeszcze u ok. co piątego tworzącego 8–9-latka.

Literatura

- Berline, D.E. (1971). *Aesthetics and Psychobiology*. New York: Appleton-Century-Crofts. Po-brane z: http://www.skidmore.edu/~flip/Site/Lab/Entries/2008/10/24_Aesthetics_files/Berlyne%20Aesthetics%20&%20Psychobio.pdf (4.04.2017).
- Lovenfeld, V., Brittain, W.L. (1977). *Twórczość a rozwój umysłowy dziecka*. Warszawa: PWN.
- Młodkowski, J. (1998). *Aktywność wizualna człowieka*. Warszawa: PWN.
- Pietsch, E., Szmigielska, B., Siuta, J. (1992). *Test rozwoju percepcji wzrokowej Marianny Frostig*. Warszawa; PTP.
- Popke, S. (1985). *Analiza psychologiczna twórczości plastycznej dzieci i młodzieży*. Warszawa: WSiP.
- Rubinsztein, S.L. (1964). *Podstawy psychologii ogólnej*. Warszawa: Książka i Wiedza.
- Spionek, H. (1965). *Zaburzenia psychoruchowego rozwoju dziecka*. Warszawa: Zakłady Wydawnictw Szkolnych.
- Szuman, S. (1927). *Badania nad rozwojem apercpcji i reprodukcji prostych kształtów u dzieci*. Poznań: Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk.
- Wilgocka-Okoń, B. (1971). *O badaniu dojrzałości szkolnej*. Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych.



PETR SIMBARTL¹, HELENA TANKOVÁ²

Decorating a Christmas tree in primary school

¹ PhDr, Ph.D., University of West Bohemia in Pilsen, Faculty of Education, Department of Mathematics, Physics and Technical Education, Czech Republic

² Mgr., University of West Bohemia in Pilsen, Faculty of Education, Department of Mathematics, Physics and Technical Education, Czech Republic

Abstract

This contribution is dealing with usage options of various material types for a creation of Christmas decorations at the first level of primary school. It summarizes creation from natural materials, paper, a combination of different materials as well as modelling materials. All these types of materials were tested at primary school with children. We also show here results of children's work, that they can create themselves. It comes to combining several parts during the classes, namely the promotion of the tradition of Christmas tree decorations, Christmas traditions linked to this and inter-subject relations (elementary science and social studies). By creating products, we improve children's fine motoring and with some products we support creativity.

Keywords: Christmas decorations, primary school

Introduction

The creation of Christmas decorations at elementary school is a very popular part of teaching in the field “Man and the world of work”. There is a wide range of both – types of Christmas decorations and material that can be used for creation. An important fact is that for many Christmas products, minimal costs are needed. It is advisable to start production in time, because children can get a lot of material on their own. We can also understand the gathering of natural ingredients used to make Christmas decorations from other perspectives. Children learn to know nature – from work that has begun, for example, already in the park or in the woods while walking with their parents, they are happier and have pleasant memories. It is important in today's sedentary period to move and stay in nature. Frequently elementary and simple material offers far more opportunities for developing a child than prepared and purchased expensive goods.

Although this work is linked to Advent, in many classes it is necessary to start production in time. Christmas fairs, where pupils sell their products, are held at schools at the beginning of Advent. That is why we need to think about Christmas and gather material already during the autumn.

Natural resources – Rowan berries

The soft fruit of the rowan tree is ideal for use in work activities. They are also a favourite model in art education. The berries are well spiked and threaded. They are an interesting addition among other natural resources.

To make Christmas decorations, they can be used as well as when creating autumn themes. The berries can be glued, threaded, combined with other material. When wire-strung, you can shape anything out of them.

Natural resources – Poppy head, rose hip, dried fruit, tomatillo flowers

Dry fruits of these plants can be used both individually and in combination. You have to think ahead again, to pick them up and dry them in time. Already from September, teachers can encourage children to gather these plants. Of course, according to their possibilities. They can also go out into the countryside and collect some fruits together during elementary science and social studies. Throughout whole September and October, children have to be motivated appropriately, for example by announced competition in the collection of natural materials for the production of Christmas decorations. Pupils choose suitable place in a classroom for brought fruit and observe their gradual change. Work with this material will be then much more interesting for them.



Christmas decoration – Poppy head, rose hip, dried fruit, tomatillo flowers

Natural resources – Cones

Among other natural materials that can be used at the first level of primary school in the creation of Christmas decorations are cones. Cones can be collected at any time, so it doesn't need to be planned too ahead. Various figures, for example owls, birds, etc., can be created from them. We can only decorate them or spray with gold or silver spray. Work with sprays is appropriate rather from the fourth grade of elementary school. It requires some skill and caution. Work clothes and a carefully covered work area are important. For children, this is a very entertaining event, and everyone wants to spray their own cone. Different cones are also good for something else. For spraying, suited are the tiny ones, for the decoration with other materials for the creation of some figure, medium size cones are better.

Paper

The most used material at the elementary school for creation is paper. A lot of Christmas decorations are also made from paper. Many of them can be easily created at school.

Before we begin to make any paper decoration with children, they should know what kind of paper they actually use. Ordinary paper – usually coloured – is sufficient for some decorations. For example, to make a Christmas chain that can be created already by first grade pupils. This is a simple job that develops fine motoring and teaches pupils to handle scissors properly, work with paper glue and keep order on the desk during the work. Even the paper chain can decorate the Christmas tree in the classroom. Coloured paper can be also glued to a harder paper. Or you can use right away hard coloured paper.

Another option is cardboard paper. But it is too hard for children and they could be injured when cutting.

Christmas decorations from paper can be cut according to templates, folded to different shapes – most often flowers, stars, trees, spheres; differently folded, and glued. An interesting example is a combination of, for example, fabric. Gluing coloured or patterned cloth on paper looks very impressive, and is easily achieved by choosing the right colour of the Christmas savour on the decoration. Paper can be also twisted to create different shapes, spray with colour varnish or decorative finishing.

Glue is often required for paper work. Stick glue is probably not enough to make paper decorations. It usually holds poorly and the paper separates. Paper decorations, especially for smaller children, are simple. Therefore, care must be taken to make a nice and clean design. The peeled pieces would not impress nicely. The best is to use a common dispersion paper glue (e.g. Herkules). Children can also apply it with a brush by themselves.



Christmas decoration – Paper

Combination of different materials

Various materials can be used to make Christmas decorations. In particular, combinations of natural products look very effective and children can be interested in such products. Still, the low cost of material remains important. Natural material can be taken by children themselves. The material we use to decorate the nature materials can also be easily available. If we don't count different bows and threads for hanging, the most common complement to natural products in the production of Christmas decorations are, for example, self-adhesive eyes, cotton wool (see "owls"), glass or artificial colour decorations such as spheres, beads, metal wires, felt, etc. It is material easily available and cheap. Pupils can bring it or teacher can buy them. Combining natural material with another is an attractive work for children and the result is pleasant. The Christmas decoration made this way will be a surprise for them. They take the knowledge of working with new material, its properties in relation to use with natural materials, e.g. adhesion of different materials using different types of glue. They develop their aesthetic feeling – less is sometimes more and it is not always fitting.

The creation of decorations from different types of materials is more suitable for older pupils of the first level of elementary school. In terms of difficulty, it is preferable to include it from the third year up.

Different material

In addition to natural materials, different modelling materials are very suitable for children at the first level. Work with modelling dough is part of the thematic plans of the work activities of many years of first level. When working with ductile material, children develop a fine motoring, imagination, and even the fact that this work is very fun cannot be forgotten.



Christmas decoration – Modeling mass

In the production of Christmas decorations at school, probably self-hardening materials succeed the most. The product is simply made and let to dry freely. Working with Fimo would also be interesting, but the problem may be

the inability to cook the product in hot water. Obstacles are hygiene standards, space, safety. There are doughs on the market that are baked afterwards. This is the same problem in the school space as with Fimo cooking.

Conclusion

The creation of Christmas decorations at primary school is appropriate supplementation of activities, that are the content of work activities or art education. The work on them is interesting for children thanks to their use. Not all work that is done by children during work activities have permanent character. For example, the work with modelling material, mounting and dismounting of a building kit, care for flowers and other works, that are only supposed to prepare children for more difficult work or they relate to other field than manual activity. And not every product is such as to withstand the tooth of time. But products, that will remain for children basically forever or they have some meaning to them, are very favourite. The feeling of ownership and the possibility to take their product home can inspire them. Sometimes they plan already during the work what will they do with their product, where will they put it, and for what else than it is intended to, they will use it. It is the same with the creation of Christmas decorations. It is necessary to show children the final product, template. Children need to be enthusiastic and desirous to have such a decoration. Their curiosity about the procedure must be awakened. They often ask about the creation process ahead. Then they get to work enthusiastically.

Literature

Frolec, V. (1989). *Vánoce v české kultuře*. Praha: Vyšehrad.
Herynek, P. (2010). *Lidové vánoční ozdoby*. Praha: Argo.



MAŁGORZATA FALENCKA-JABŁOŃSKA

Popularyzacja wiedzy przyrodniczej i skuteczność edukacji ekologicznej młodego pokolenia

Popularization of Environmental Education and the Effectiveness of Ecological Education of the Young Generation

Doktor, Zakład Ekologii Lasu, Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin, Polska

Streszczenie

W artykule przedstawiono metody skutecznego kształcenia dzieci i młodzieży w zakresie poznawania praw przyrody, mechanizmów oraz procesów w sposób przyczynowo-skutkowy. Jednocześnie wskazano, jak można zdobytą wiedzę wykorzystać w rozwiązywaniu praktycznych problemów związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska. Ważnym elementem edukacji prośrodowiskowej jest również kształtowanie właściwych postaw wobec przyrody młodego pokolenia Polaków, od których już niebawem zależeć będzie stan naszej przyrody i jej zasobów.

Słowa kluczowe: edukacja przyrodnicza, leśne przedszkola, debata oksfordzka, Olimpiada Wiedzy Ekologicznej

Abstract

In the article presented are methods of effective education of children and youth on learning the laws of nature, mechanisms and processes in a cause and effect way. At the same time showed was how to use acquired knowledge in solving practical problems connected with protection and formation of environment. An important element of pro-environmental education is also shaping of proper attitude, of young generation of Poles, towards nature. Soon, the state of our nature and its resources will depend on them.

Keywords: environmental education, forest preschools, Oxford-style debate, Olympic Ecological Knowledge

Wstęp

Według danych Barometru zrównoważonego rozwoju w latach 2010–2014 środowisko było dla Polaków wartością instrumentalną, nie stanowiło więc wartości samej w sobie. Wyniki badań świadczą o tym, że przyroda jest dla grup ankietowanych bardziej wartością uznaną niż realizowaną, a towarzyszy temu stosunkowo niski poziom wiedzy przyrodniczej. Respondenci wskazywali również, że 10% brakiem zaufania darzy nauczycieli oraz wykładowców wyższych uczelni.

Z kolei obowiązujące w edukacji dokumenty formalnoprawne uwzględniają w programach treści przyrodnicze, począwszy od wychowania przedszkolnego.

W Podstawie programowej jednym z celów wychowania przedszkolnego jest m.in. „budowanie dziecięcej wiedzy o świecie społecznym, przyrodniczym i technicznym oraz rozwijanie umiejętności prezentowania swoich przemyśleń w sposób zrozumiały dla innych”.

Jednocześnie obecnie w edukacji wczesnoszkolnej w Podstawie programowej jeden z jej zapisów precyzuje, że „do najważniejszych umiejętności zdobywanych przez ucznia w trakcie kształcenia już w szkole podstawowej należy myślenie naukowe, czyli formułowanie wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody i społeczeństwa”. Z wieloletnich doświadczeń edukacyjnych wynika jednak, że zapisy te często zupełnie nie znajdują odzwierciedlenia w praktyce.

Jak wiadomo, najważniejszy jest „start” dziecka w poznawanie otaczającego go świata, stąd też szczególną uwagę należy zwrócić na różnorodność i atrakcyjność metod przekazywanych mu treści.

Klasyk dydaktyki Okoń (2003) jednoznacznie podkreślał, że „najważniejsze w edukacji jest wielostronne przyswajanie wiedzy, które rozwija działalność badawczą i przeżywanie wartości oraz realizacja działań praktycznych”. Dlatego też w naukach przyrodniczych skuteczność przekazywania wiedzy i wdrażanie przyczynowo-skutkowego myślenia, tak istotnego w obserwacjach, doświadczeniach i eksperymentach, są tak ważne już od najmłodszych lat, czyli w wieku przedszkolnym. Na pewno nie uda się to, kiedy zajęcia z dziećmi ograniczymy jedynie do sali przedszkolnej czy klasy. Konieczne jest to „praktyczne” poznanie otaczającej przyrody na wyciągnięcie ręki, np. w parku, na łące czy też w lesie.

Bezpośredni kontakt z naturą decyduje jednocześnie w znacznym stopniu o samodzielności dzieci, ich kreatywności oraz koncentracji, gwarantując im umiejętność radzenia sobie w przyszłości oraz na bieżąco w codziennym życiu.

Przedszkolaki i ich ciekawość w poznawaniu przyrody

Tempo życia oraz postęp techniki i fascynacja postępem cywilizacji zdecydowały o tym, że ostatnio kolejne pokolenia na własne życzenie konsekwentnie pozbawiają się bezpośredniego kontaktu z naturą. Jedną z praktycznych form przeciwstawienia się temu niekorzystnemu trendowi było powstawanie leśnych przedszkoli. Idea ta znana jest już od 60 lat w Skandynawii, Niemczech i Anglii, a podstawą ich funkcjonowania jest fakt 80% czasu spędzanego przez dzieci na dworze i łonie natury. Mogą one w trakcie trwania codziennych zajęć do woli wspinać się na drzewa, obserwować mrówki i dżdżownice, bawić się w strugach deszczu, lepić maski z błota bez obaw, że się pobrudzą (mają przecież ubranie na zmianę!). Wdrożenie tej ciekawej formy kontaktu z przyrodą w ciągu ostatnich 5 lat zaowocowało również i w Czechach powstaniem 120 tzw. przedszkoli

wśród drzew. W Polsce też, począwszy od 2014 r., zaczęły powstawać leśne przedszkola, m.in. w Warszawie (Leśna Droga), Białymstoku (Puszczyk) czy pod Krakowem (Dzika Osada). To ostatnie wspiera znany kompozytor Grzegorz Turnau. Cieszą się one dużą popularnością zarówno wśród dzieci, jak i ich rodziców.

Najmłodsze grupy wiekowe – przedszkolaki – zazwyczaj są bardzo dociekliwe, dlatego też z ogromnym entuzjazmem i ochotą uczestniczą w zajęciach z dziedziny przyrodniczo-leśnej, gdy mogą praktycznie poszukiwać, zobaczyć, dotknąć, poznać i zrozumieć. Dlatego też już od lat dużym powodzeniem i zainteresowaniem cieszą się wśród zajęć prowadzonych przez pracowników merytorycznych w Instytucie Badawczym Leśnictwa w lasach sękocińskich warsztaty „Poznajemy las wszystkimi zmysłami”. Pierwsza ich część odbywa się w sali, kiedy młodzi badacze „smakują” leśne pyszności: od żurawiny, przez borówki, czarne jagody, maliny, orzeszki bukowe, po cukierki o smaku pinii czy też syrop z pędów sosny.



Jednocześnie mają okazję określać i delektować się leśnymi aromatami: świerka, jałowca, konwalii, modrzewia, lipy, zapachem suszonych grzybów i ziół stosowanych jako przyprawy w polskiej kuchni.

Druga część zajęć polega na wyjściu w teren i „doświadczaniu lasu” poprzez poszukiwania najgrubszego, najwyższego drzewa, dotknięcie, zmierzenie i odrysowanie kory różnych gatunków drzew, szukanie ptasich budek i szyszek zjedzonych przez wiewiórki oraz kuźni dzięciołów.



Ciekawą propozycją, która „pomoże wyciągnąć dzieci na dwór, żeby tworzyły i budowały w prawdziwym świecie, zamiast na monitorach komputerów!”, jest publikacja *Leśna szkoła dla każdego – zaprzyjaźnij się z przyrodą*. Adresatem tego swoistego drogowskazu pomysłów zajęć terenowych i zabaw są młodzi ludzie w wieku 3–11 lat oraz ich nauczyciele, opiekunowie i rodzice. Oprócz poznania życia przyrody rozdziały tej książki nauczą dzieci szeregu umiejętności przydatnych w życiu każdego młodego człowieka. Już same tytuły rozdziałów świadczą jednoznacznie o bogatym wachlarzu zajęć i propozycji pożytecznych zabaw w lesie: *Odkrywanie przyrody*, *Leśne dzieła sztuki*, *Radzę sobie w lesie* czy *Zabawy w życie lasu* (Houghton, Worroll, 2017).

Młodzież gimnazjalna i jej aktywność w procesie edukacji przyrodniczej

Dla uczniów gimnazjów bardzo atrakcyjną metodą, która skutecznie ich aktywizuje, jest forum dyskusyjne, czyli debata oksfordzka. Realizację jej zapoczątkowały w 2012 r. oranżerie naukowe adresowane do uczniów gimnazjów Mazowsza, zorganizowane pod patronatem Uniwersytetu Warszawskiego. Ta wdzięczna nazwa to projekt europejski, którego celem jest promocja i popularyzacja nauki wśród młodego pokolenia społeczeństwa. Tematyka debat wybrana przez młodzież dotyczyła ważnych zagadnień, które „nurtują” i intrygują młodych ludzi, które są tematem codziennych ich rozmów. Przykładami ich mogą być gry komputerowe, postrzeganie świata wyłącznie przez Facebooka, organizmy GMO, zagrożenia naszej cywilizacji.

Przykładem takiej debaty oksfordzkiej była m.in. teza, bardzo aktualna i szeroko dyskutowana nie tylko w mediach:

Musimy wycinać lasy//Nieprawda, że musimy wycinać lasy.

Dwa zespoły uczniów – jeden opowiadający się za wycinaniem, a drugi przeciw – przygotowały na okoliczność prowadzonej debaty swe argumenty, które miały przekonać publiczność do swych racji.

Oto niektóre z argumentów zwolenników wycinki lasów:

1. Las gospodarczy jest dobrze funkcjonującym przedsiębiorstwem – daje pracę ludziom (wycinka drzew), surowce dla wielu gałęzi przemysłu, ma wpływ na dochód narodowy.

2. Drewno to surowiec bardzo ekologiczny i łatwy do pozyskania, niezbędny do wyrobu setek produktów codziennego użytku. Jest z całą pewnością surowcem wszechczasów ponieważ:

- jest to najstarszy surowiec znany w historii materialnej człowieka – już w paleolicie używali go nasi przodkowie, a 70 tys. lat temu łowcy reniferów budowali szałas z szkieletem nośnym z drewna, w neolicie – 6 tys. lat temu – człowiek wynalazł koło, było ono oczywiście drewniane,

- pierwsze samoloty w dużej części swojej konstrukcji były drewniane,

- drewno w wysoki stopniu jest dźwiękochłonne i ma wysoką izolacyjność – jest świetnym materiałem do wykonania stolarki mieszkaniowej (izolacyjność drewnianych drzwi pojedynczych wynosi 15–20 decybeli, a podwójnych – 30–40 decybeli, podobnie w przypadku drewnianych okien: pojedynczego – 15–25 decybeli, a podwójnego – 25–35 decybeli),

- drewno było i jest surowcem do budowy kusz, beczek, instrumentów muzycznych, tysięcy przedmiotów gospodarstwa domowego, mebli itp. – przedmioty są wytwarzane w wielu tysiącach zakładów przemysłowych; w krajach Unii Europejskiej wartość produkcji fabryk mebli waha się od 2 do 4% ogólnej wartości przemysłowej; przy samej produkcji tych przedmiotów pracuje 250 tys. osób, a kolejne 600 tys. w sektorach dostawczym i handlowym; przemysł drzewny jest więc potężnym pracodawcą dającym utrzymanie wielu ludziom,

- drewno opałowe emituje śladowe ilości dwutlenku siarki – źródła tzw. kwaśnych deszczy uważanych za główną przyczynę zamierania lasów np. w Sudetach; popiół powstały po spalaniu drewna jest nietoksyczny, jest go 20 razy mniej niż przy spalaniu węgla i może być wykorzystywany jako dobry nawóz potasowo-fosforowo-wapniowy,

- drewno jest materiałem wykorzystywanym przez artystów lutników, np. Stradivari, rzeźbiarzy, np. ołtarz Wita Stwosza czy drzeworyty Albrechta Dürera, stolarzy artystycznych, np. meble gdańskie, pudła rezonansowe zegarów.

A niektóre kontrargumenty zespołu przeciwników tezy brzmią:

1. Drewno sosnowe jest źródłem żywicy („leśne złoto”), z której wytwarza się terpentyna i kalafonia. Z terpentyny wytwarza się syntetyczną kamforę,

kauczuk syntetyczny. Kalafonia natomiast służy m.in. do wyrobu klejów, płyt pilśniowych czy lakierów lub smarów.

2. Z niektórych gatunków drzew pozyskiwane są ich soki jako cenne substancje spożywcze czy lecznicze, np. sok z brzozy czy syrop klonowy.

3. Polskie lasy to źródło jadalnych owoców i grzybów mających znaczenie w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym.

4. Lasy pełnią rolę glebochronną – zapobiegają i przeciwdziałają erozji wodnej i wietrznej.

5. Las pełni funkcję klimatotwórczą – tworzy specyficzny mikroklimat (oczyszczanie powietrza, natlenianie, fitocydy, poprawianie wilgotności powietrza, ochrona przed wiatrem i hałasem itp.).

6. Las powoduje zmiany w składzie i czystości atmosfery – rola tzw. zielonego pierścienia Warszawy (Kampinoski Park Narowy, Mazowiecki Park Krajobrazowy i Chojnowski Park Krajobrazowy), dzięki któremu powietrze w Warszawie średnio raz na tydzień jest całkowicie wymieniane.

7. Las odgrywa ogromną rolę kulturotwórczą (ceramika, malarstwo, poezja i proza, fotografia, znaczki pocztowe, tkaniny artystyczne itp.).

8. Wylesianie lasów tropikalnych – pozyskiwanie terenów na pastwiska dla bydła (zwiększenie efektu cieplarnianego – problem globalny).

Wnioski i podsumowanie debaty

Aby ocenić odbiór organizacji i jakość przeprowadzonej debaty, a także propozycje dotyczące kontynuacji tego projektu w następnym roku szkolnym przeprowadzono anonimową ankietę ewaluacyjną. Wzięło w niej udział 45 uczestników debaty (uczniowie i nauczyciele) – 80% z nich udzieliło wyczerpujących odpowiedzi.

W sposobie prezentowania argumentów najbardziej podobało się: „duże zaangażowanie i osobisty sposób prezentacji argumentów”, „ciekawym sposobem mówienia”, „interesujące i wyraźne wypowiedzi”, „przekonywujące argumenty”, „głośne i ekspresywne wypowiedzi”, „przekazanie bardzo wielu argumentów”, „dobre komentarze”, „odpowiednia intonacja”, „dowcipne argumenty”, „spokojna prezentacja swoich racji w odpowiednich momentach”, „trafne odpowiedzi na pytania grupy przeciwnej”, „porywająca forma przekazu”, „dobitny sposób przekazania argumentów – uwierzyłem w nie”.

Gimnazjum jest tzw. trudnym etapem edukacji nastolatków. Stąd też forma atrakcyjna, bo ich aktywizująca i inspirująca, jest godna szerszego wykorzystania. Jednocześnie forma wypowiedzi oraz „przełamanie” tremy przed wystąpieniem przed publicznością to dodatkowe atuty tej metody godnej polecenia zarówno dydaktykom, jak i „młodym gniewnym”.

W ramach Festiwalu Nauki w IBL już od 5 lat preferujemy tę formę pracy z gimnazjalistami. Podczas jego XX edycji w ubiegłym roku dyskutowali oni m.in. na temat: *Polskie lasy XXI wieku – blaski i cienie* (Falencka-Jabłońska, 2017).

Sprawdzian wiedzy i patent na indeks 62 uczelni wyższych

Uczniowie szkół ponadgimnazjalnych już od 32 lat z wyjątkowym zaangażowaniem uczestniczą w kolejnych edycjach najpopularniejszej w Polsce Olimpiady Wiedzy Ekologicznej zarejestrowanej od 1993 r. w Ministerstwie Edukacji Narodowej. Do tej pory startowało w niej ponad 1 700 000 uczniów szkół ponadgimnazjalnych wszystkich typów, a jej laureaci i finaliści szczerbą centralnego powoli „przejmują” naszą pałeczkę, pracując w resorcie leśnym, ochrony środowiska, będąc decydentami w Wojewódzkich Inspektoratach Ochrony Środowiska, Urzędach Marszałkowskich, Urzędach Miast, a nawet pełnili już funkcje wiceministrów środowiska w naszym kraju. Jednocześnie są doskonałymi dydaktykami na uczelniach, prowadzą edukację przyrodniczo-leśną w licznych parkach narodowych i krajobrazowych.

Olimpiada ta jako interdyscyplinarna łączy bardzo szeroką problematykę, a blokami zagadnień są: ekologia klasyczna, wody i ich ochrona, gleby i ich ochrona, gospodarka rolna i leśna, żywność i zdrowie, ochrona przyrody, ochrona powietrza, odpady, rekultywacja, hałas i promieniowanie, podstawowe akty prawa ochrony środowiska oraz bieżące problemy ochrony środowiska w Polsce i na świecie.

Zestawienie wyników testu finału centralnego z ostatniego 10-lecia, składającego się z 50 pytań, obrazuje, że największe trudności sprawiły młodzieży pytania z bloku ochrona przyrody, gdyż tylko średnio 51% uczniów udzieliło na nie poprawnej odpowiedzi. Drugą najtrudniejszą dziedziną okazał się blok tematyczny pytań z zakresu odpadów, rekultywacji, hałasu i promieniowania, gdyż i tu jedynie średnio 54,1% uczniów odpowiedziało prawidłowo. Najlepiej w tym rankingu wypadły bloki: ekologia klasyczna, wody i ich ochrona oraz bieżące problemy ochrony środowiska w Polsce i na świecie, w których młodzież uzyskała średnio 74,7–77,6% poprawnych odpowiedzi.

W uznaniu poziomu wiedzy oraz umiejętności łączenia teorii z praktyką finaliści i laureaci finałów centralnych na podstawie uchwał senatów aż 62 uczelni publicznych w Polsce zyskują wstęp na najbardziej atrakcyjne kierunki bez postępowania kwalifikacyjnego lub przy przyznaniu (na uczelniach medycznych) 100% punktów z biologii.

Ciekawe, że mimo intensywnych, ale niestety bezskutecznych jak dotąd działań, aby ekologia i ochrona środowiska były jednym z przedmiotów maturalnych, młodzież wyjątkowo ceni samodzielność w przygotowaniach do OWE. Dowodem tego jest popularność jej wśród uczniów. Mimo niżu demograficznego w tegorocznej XXXII edycji wzięło udział w skali kraju 22 163 uczniów.

Należy podkreślić, że jest to jedyna olimpiada, której ustne finały zarówno okręgowe, jak i centralne odbywają się publicznie, przy pełnej sali słuchaczy, uczniów oraz gości, którzy traktują tę obecność jako „ciekawą lekcję praktyczną”. Warto posłuchać nastolatków odpowiadających na przykładowe pytania problemowe: Podaj przykład trzech swych pierwszych decyzji w momencie

objęcia teki ministra edukacji czy ministra środowiska. Określ, za co przyznałbyś czerwoną kartkę lub złoty medal w dziedzinie ochrony środowiska w swym regionie, miejscu zamieszkania. Można też tylko podziwiać umiejętności znalezienia błyskotliwej odpowiedzi na pytanie: Jesteś ostatnim turem w Puszczy Jaktorowskiej, mierzy właśnie do ciebie łowczy królewski, co mu powiesz?

Sprawdza się tutaj znana zasada prawdziwej i skutecznej dydaktyki: uczyć, bawiąc, bawić, ucząc... przynosząca efekty zawsze, niezależnie od wieku słuchaczy, uczniów i nas wszystkich.

Podsumowanie

W XXI w., gdy w świat realny w postępie geometrycznym wnika świat wirtualny, niezwykle ważne i konieczne jest oparcie edukacji przyrodniczej na praktycznym kontakcie z naturą. Trafnie określił te niekorzystne procesy Louv (2014, s. 13), stwierdzając: „w ciągu ostatnich dziesięcioleci radykalnie zmienił się sposób rozumienia i doświadczania przyrody przez dzieci. Dzieciaki są dziś świadome globalnych zagrożeń środowisk przyrodniczego, ale ich fizyczny kontakt i intymna relacja z przyrodą powoli odchodzą w zapomnienie”.

Chcąc przeciwstawić się skutecznie oderwaniu od przyrody i jej praw dzieci i młodzieży, w edukacji należy spełnić następujące warunki, aby efektywność przyswajania wiedzy zdecydowała o zachowaniu zasobów przyrody dla przyszłych pokoleń:

1. W wychowaniu przedszkolnym i na wszystkich poziomach nauczania kształcić przyczynowo-skutkowe myślenie i postrzeganie otaczającego środowiska.
2. Stosować różnorodność metod w atrakcyjnym przekazywaniu wiedzy przyrodniczej (ze szczególnym uwzględnieniem częstych zajęć terenowych, plenerowych) gwarantujących praktyczne sprawdzenie wiadomości.
3. Kształtować postawy młodych ludzi wobec przyrody w poszanowaniu jej praw i w trosce o zachowanie jej bogactwa i różnorodności.

Jak ważne są to kwestie, świadczyć może fakt, że w Stanach Zjednoczonych lekarze w ramach kuracji poszpitalnej „przepisują” swym małym pacjentom wizyty w parkach i rezerwatach przyrody...

Literatura

- Falencka-Jabłońska, M. (2012a). Oranżerie naukowe, czyli wdrażanie debaty oksfordzkiej w Polsce. *Aura*, 8, *Dodatek Ekologiczny*, 1–3, 1, 27–33.
- Falencka-Jabłońska, M. (2012b). Oranżerie naukowe, czyli wdrażanie debaty oksfordzkiej w Polsce. *Aura*, 9, *Dodatek Ekologiczny*, 5, 2, 13–16.
- Falencka-Jabłońska, M. (2017). Festiwal Nauki i skuteczna edukacja przyrodniczo-leśna. *Ekonatura*, 5, 22–24.
- Houghton, P., Worroll, J. (2017). *Leśna szkoła dla każdego – zaprzyjajnij się z przyrodą*. Warszawa: Muza.
- Louv, R. (2014). *Ostatnie dziecko lasu. Jak uchronić nasze dzieci przed zespołem deficytu natury*. Warszawa: Relacja.
- Okoń, W. (2003). *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*. Warszawa: Żak.



MIROSLAW BABIARZ¹, PAWEŁ GARBUZIK²

Edukacja ekologiczna jako priorytet w nauczaniu dzieci i młodzieży

Environmental Education as a Priority in Teaching Children and Young People

¹ Doktor habilitowany profesor UJK, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Wydział Pedagogiczny i Artystyczny, Instytut Edukacji Szkolnej, Polska

² Magister, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Wydział Pedagogiczny i Artystyczny, Instytut Edukacji Szkolnej, Polska

Streszczenie

Poniższy tekst ukazuje, czym jest edukacja ekologiczna, jak jej priorytety zostały sformułowane w Narodowej Strategii Edukacji Ekologicznej. Ponadto przedstawia płaszczyzny, na których odbywa się przyswajanie wiedzy z tego zakresu. Następnie omówiony został raport z badania stanu wprowadzania treści edukacyjnych w programach kształcenia na wszystkich etapach edukacji formalnej.

Słowa kluczowe: edukacja ekologiczna, Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej, edukacja ekologiczna w edukacji formalnej

Abstract

The following text shows what environmental education is, as its priorities have been formulated in the National Strategy for Environmental Education. In addition, it shows the areas in which knowledge is acquired in this field. Next, a study report on the state of educational content introduction in education programs at all stages of formal education was discussed.

Keywords: ecological education, National Strategy of Ecological Education, ecological education in formal education

Wstęp

Edukacja ekologiczna jest dziedziną zajmującą się wychowaniem oraz działalnością edukacyjną kształtującą postawy i poglądy wobec otaczającego świata oparte na szacunku do środowiska. Uwrażliwia na problemy i zagrożenia przyrody naturalnej, prezentuje ich przyczyny i skutki, uczy sposobów ich rozwiązywania oraz odpowiedzialności za środowisko. Ponadto edukacja ekologiczna powinna mobilizować do podejmowania różnego rodzaju działań proekologicz-

nych, zarówno osobistych, jak i grupowych (Pawłowski, 2008, s. 381). Edukacja ekologiczna staje się ważnym elementem edukacji obywatelskiej, która zmierza do stworzenia społeczeństwa rozumnego i akceptującego zasady zrównoważonego rozwoju, potrafiącego ocenić stan bezpieczeństwa ekologicznego oraz aktywnie uczestniczącego w procesie decyzyjnym związanym ze środowiskiem naturalnym.

Najważniejszym polskim dokumentem w całości poświęconym edukacji ekologicznej jest Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej. Dokument ten uznaje edukację ekologiczną za zobowiązanie międzynarodowe oraz identyfikuje i hierarchizuje cele edukacji ekologicznej, do której należą:

- „kształtowanie pełnej i wieloaspektowej świadomości oraz budzenie zainteresowania powiązanymi kwestiami: społecznymi, politycznymi, ekonomicznymi i ekologicznymi;

- umożliwianie zdobywania wiedzy oraz umiejętności, które są konieczne dla ochrony środowiska i poprawy jego stanu;

- tworzenie proekologicznych wzorców zachowań oraz kształtowanie postaw, wartości i przekonań, które zapewniają troskę i możliwość ochrony środowiska;

- upowszechnianie idei rozwoju zrównoważonego we wszystkich sferach życia, uwzględniając: edukację, pracę i wypoczynek – objęcie edukacją ekologiczną wszystkich obywateli Rzeczypospolitej Polskiej;

- wdrażanie edukacji ekologicznej jako edukacji interdyscyplinarnej na etapach edukacji formalnej i nieformalnej;

- tworzenie programów edukacji ekologicznej na szczeblach administracyjnych na poziomie: województw, powiatów i gmin;

- promowanie dobrych metod, pomysłów i doświadczeń z zakresu metodyki i edukacji ekologicznej” (Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej, 2001, s. 8).

Edukacja ekologiczna odbywa się na dwóch płaszczyznach. Pierwsza z nich związana jest z systemem edukacji i kształcenia od poziomu przedszkolnego po szkolnictwo wyższe. Podstawą funkcjonowania edukacji formalnej są specjalistyczne podręczniki, informatory oraz różnego rodzaju środki wprowadzające elementy edukacji ekologicznej do treści szkolnych, tj. organizowanie olimpiad i konkursów wiedzy o przyrodzie, tworzenie klas z autorskim programem z zakresu ochrony i kształtowania środowiska, tworzenie kierunków studiów lub specjalności związanych z ekologią. Druga płaszczyzna edukacji ekologicznej to edukacja nieformalna, która może się dokonywać przez oddziaływanie bierne lub czynne. Pierwsze oddziaływanie wiąże się z wykorzystaniem środków masowego przekazu, opracowaniem materiałów w postaci ulotek, broszur, informatorów czy książek dostosowanych do poziomu wykształcenia i wieku. Ponadto przeprowadza się różnego rodzaju szkolenia, wystawy realizowane na różnych szczeblach, od lokalnego po globalny, przy okazji różnorodnych wydarzeń eko-

logicznych. Oddziaływanie czynne wiąże się z aktywnym uczestnictwem edukacyjnym przejawiającym się w organizacji przedsięwzięć zarówno o charakterze masowym, jak i lokalnym (Hłobił, 2010, s. 91).

„Kwestię edukacji ekologicznej (przyrodniczej) można rozpatrywać na trzech poziomach: kognitywnym, emocjonalno-wolitywnym oraz behawioralnym. Poziom kognitywny odnosi się do przekazywania wiedzy przyrodniczej. Poziom emocjonalno-wolitywny pobudza i kształtuje moralność na problemy przyrody, natomiast behawioralny kształtuje postawy. Wydaje się zatem zasadne stwierdzenie, iż najbardziej efektywne działania w kontekście kształtowania postaw społeczeństwa można odnieść, odwołując się do poziomu behawioralnego w prowadzonej edukacji oraz emocjonalno-wolitywnego. Adekwatnie do tych dwóch poziomów edukacja może być prowadzona za pomocą aktywnych metod. Biernie metody edukacji opierają się głównie na działalności wydawniczej, opracowaniach multimedialnych, tworzeniu ścieżek edukacyjnych i uczestnictwie w wystawach oraz konkursach, dominuje w nich aspekt wiedzotwórczy, nie ma jednak gwarancji, że będą one oddziaływać na postawy” (Wajchman, Borzyszkowski, Matulewski, 2014, s. 128).

Rozwinięcie

Szkoła jako instytucja kształtująca u uczniów pozytywne postawy musi zwracać uwagę na odpowiednią edukację ekologiczną swoich wychowanków. Programy nauczania, które zawierają bogate treści związane z ochroną przyrody, wyznaczają procesowi dydaktyczno-wychowawczemu wiele zadań związanych z realizacją celów poznawczych, kształcących i wychowawczych. Przede wszystkim należy utrwalić i pogłębić u uczniów przekonanie o konieczności ochrony przyrody oraz o rekultywacji środowisk zdegradowanych. Istotne jest również modelowanie pozytywnych cech osobowości wychowanków poprzez aktywne ich włączenie w prace na rzecz przyrody. Równie skutecznym sposobem na kształtowanie postaw jest oddziaływanie eksperymentalne polegające na wywołaniu u uczniów pozytywnych relacji i zachowań. Edukacja ekologiczna powinna kształtować u wychowanków świadomość ekologiczną rozumianą jako odpowiedzialność za dobro otaczającej nas przyrody.

Jednak w toku nagromadzenia treści nauczania przewidzianych dla poszczególnych klas edukacja ekologiczna schodzi na dalszy plan, ustępując miejsca ważniejszym według nauczycieli treściom kształcenia. W związku z tą sytuacją w roku szkolnym 2010/2011 zostało przeprowadzone przez Ośrodek Działań Ekologicznych „Źródła” badanie realizacji edukacji ekologicznej w edukacji formalnej na różnych szczeblach. Celem badania była diagnoza aktualnego sposobu realizacji treści ekologicznych oraz uzyskanie informacji na temat potrzeb i oczekiwań nauczycieli w związku z prowadzeniem zajęć o tej tematyce. Powstały w 2011 r. raport z powyższego badania określa, iż 92% ankietowanych

przyznaje, iż w procesie kształcenia wykorzystuje tematykę ekologiczną. Przede wszystkim są to lekcje wynikające z programu nauczania (94% nauczycieli klas I–III, 90% nauczycieli klasy IV–VI szkół podstawowych, 87% nauczycieli gimnazjum, 82% nauczycieli szkół ponadgimnazjalnych). W przedszkolach zaś najczęściej podejmowanym działaniem (86%) były zajęcia terenowe (w lesie, parku, ogródku itp.). Ta forma aktywności nie jest aż tak popularna w nauczaniu szkolnym (77% w szkołach podstawowych, 58% w gimnazjach, a tylko 49% w liceach). Niewielką popularnością cieszy się organizacja koła ekologicznego – zaledwie 38% w szkołach podstawowych, 31% w gimnazjach i jedynie 18% w liceach. Minimalne zainteresowanie wzbudzają nowoczesne metody przekazywania treści ekologicznych, tj. prowadzenie bloga czy strony internetowej dotyczących tych zagadnień (Wychowalek, Świderek, 2011, s. 4).

Powyższe badanie wskazuje, iż nauczyciele, którzy przekazują treści ekologiczne zawarte w programach, w większości (69%) podejmują różnego rodzaju formy kształcenia, by lepiej i efektywniej przekazywać uczniom wiedzę o ekologii oraz pogłębić zakres własnej wiedzy w tej dziedzinie. 55% spośród nich uczestniczyło w warsztatach, kursach i szkoleniach, 40% – w seminariach i szkoleniach, zaś 8% – w studiach podyplomowych. Ponadto 64% badanych nauczycieli zamierza w przyszłości korzystać z dostępnych form kształcenia w zakresie edukacji ekologicznej (Wychowalek, Świderek, 2011, s. 4).

W procesie nauczania ważny jest sposób przekazywania uczniom wiedzy. Im bardziej ciekawa metoda pracy, tym więcej treści uczniowie są w stanie zapamiętać. Jednak raport z badania stanu edukacji ekologicznej wskazuje, iż nauczyciele najczęściej wybierają formę wykładu/pogadanki (70%), która jest mało atrakcyjna dla ucznia, co tym samym wpływa na niską efektywność przyswajania wiedzy (Wychowalek, Świderek, 2011, s. 6). Treści ekologiczne są tak różnorodne i ciekawe, iż można zastosować takie metody nauczania, które sprawiają, iż nauka o otaczającej przyrodzie będzie przyjemna, interesująca czy nawet zabawna. Zwykle przekazywanie wiedzy poprzez wykład nie przyniesie oczekiwanych skutków. Ważne, by wdrożyć uczniów do współpracy przy omawianym zagadnieniu, np. poprzez przygotowanie materiałów dydaktycznych w postaci plastycznej, organizację konkursów wiedzy o ekologii czy wycieczek szkolnych do ciekawych pod względem ekologicznym miejsc. Oprócz metody pracy z uczniami ważna jest także poruszana tematyka. Według ankietowanych nauczycieli najczęściej na lekcjach omawiane są zagadnienia związane z odpadami, ekologią w życiu codziennym i ochroną przyrody, natomiast praktycznie pomijane są takie kwestie, jak: zmiany klimatyczne, edukacja konsumencka oraz zrównoważony rozwój (Wychowalek, Świderek, 2011, s. 11).

Znaczna część badania dotyczyła wsparcia nauczycieli w realizacji edukacji ekologicznej, której zadaniem było sprawdzenie, czy nauczyciele proszą o wsparcie (finansowe, organizacyjne, informacyjne) oraz czy i od kogo je

otrzymują (władze szkoły, inni nauczyciele, władze samorządowe, organizacje pozarządowe i inne instytucje). „13% nauczycieli zadeklarowało, że nie potrzebuje żadnego wsparcia w realizacji edukacji ekologicznej. 82% potwierdziło, że takiego wsparcia oczekuje, przy czym 87% z nich oczekuje wsparcia finansowego (np. sfinansowania kosztów dojazdu, pomocy dydaktycznych), 42% oczekuje wsparcia organizacyjnego (np. pomocy w organizacji wycieczki lub konkursu), 55% – wsparcia informacyjnego/merytorycznego (np. dostarczenia wiedzy na konkretny temat) [...] Ponad połowa nauczycieli nie prosiła nikogo o wsparcie informacyjne i merytoryczne. W przypadku współpracy nauczycieli z organizacjami pozarządowymi, o wsparcie finansowe nie prosiło 80% nauczycieli, o organizacyjne 76%, o merytoryczne 71%, a o codzienne wspieranie idei – 87%. Nauczyciele nie byli też chętni prosić władze samorządowe o inne wsparcie niż finansowe: o wsparcie organizacyjne nie prosiło 64% z nich, o wsparcie informacyjne 57%, o codzienne wspieranie idei – 72%. Tam, gdzie nauczyciele poprosili samorząd o takie wsparcie, tam je otrzymywali: 30% otrzymało wsparcie organizacyjne, 39% informacyjne, 24% wsparcie w codziennym promowaniu idei, i tak jak wspomniane było już wcześniej, 33% otrzymało wsparcie finansowe” (Wychowalek, Świderek, 2011, s. 17).

Z omawianego badania wynika, iż należy wspomagać nauczycieli w bardziej efektywnym przekazywaniu wiedzy dotyczącej środowiska naturalnego. Przede wszystkim pomocne mogą się stać szkolenia i kursy prezentujące nowoczesne metody przekazywania treści ekologicznych. Należy skłaniać nauczycieli do większej kreatywności w doborze tematyki zajęć, by wykraczały one ponad treści obowiązujące w programach nauczania. Ważną rolę odgrywają tu organizacje pozarządowe i inne instytucje zajmujące się problematyką społeczną, które mogą wyjść z inicjatywą do placówek edukacyjnych, zgłaszając chęć współpracy oraz pomocy w realizacji zadań z zakresu edukacji ekologicznej w szkołach i przedszkolach. Mogą być to zarówno formy wsparcia dla nauczycieli w postaci szkoleń, kursów czy konsultacji, dostarczanie materiałów dydaktycznych, jak i współpraca przy realizowanych w szkołach różnego typu projektach z zakresu kształcenia ekologicznego.

Podsumowanie

Kształtowanie świadomości ekologicznej w pierwszej kolejności należy do rodziny, jednak to szkoła staje się dla młodego człowieka punktem odniesienia, a zasady w niej poznane zostawią ślad na całe życie. Ważne, by od najmłodszych lat uczyć dzieci, iż jesteśmy częścią przyrody, że musimy o nią dbać, abyśmy my i przyszłe pokolenia mogli się cieszyć z jej dobrodziejstw. Należy pokazać, iż nawet w najmłodszym wieku można się przyczynić do dobra środowiska, należy włączać dzieci i młodzież w różnego rodzaju akcje proekologiczne, aby ukształtować w nich właściwą postawę wobec przyrody. Edukacja ekologiczna

powinna odgrywać ważną rolę także w późniejszych etapach nauczania, gdyż dzięki temu na stałe zakorzenią się w świadomości młodego człowieka potrzeby dbania o środowisko i wrażliwość na jego potrzeby. Kształcenie proekologicznych zachowań u uczniów sprawi, iż będą zwracać uwagę na dobro przyrody, co wiąże się z obniżeniem negatywnego wpływu człowieka na przyrodę naturalną, a co za tym idzie – zmniejszenie nakładów na usuwanie zagrożeń i zanieczyszczeń dla środowiska.

Aby poprawić efektywność kształcenia ekologicznego, należy przygotować nauczycieli do właściwej pracy z uczniami w obrębie tej tematyki. Powinni oni podnosić swoje kwalifikacje w tej dziedzinie, często uczestniczyć w szkoleniach, kursach, konferencjach czy seminariach, które pozwolą im zdobyć wiedzę konieczną, by przygotować się merytorycznie do zajęć oraz w atrakcyjny sposób przekazywać wiedzę ekologiczną uczniom. Dyrektorzy szkół powinni motywować nauczycieli do podnoszenia kwalifikacji i stwarzać warunki do współpracy z innymi nauczycielami oraz instytucjami zajmującymi się problematyką ekologiczną, aby wspólnie dbać o wykształcenie młodego pokolenia wrażliwego na dobro przyrody.

Literatura

- Hłobił, A. (2010). Teoria i praktyka edukacji ekologicznej na rzecz zrównoważonego rozwoju. *Problemy Ekorozwoju*, 5 (2), 87–94.
- Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej (2001). Warszawa: Ministerstwo Środowiska.
- Pawłowski, A. (2008). *Rozwój zrównoważony, idea, filozofia, praktyka*. Lublin: Komitet Inżynierii Środowiska PAN.
- Wajchman, S., Borzyszkowski, W., Matulewski, P. (2014). Rola edukacji przyrodniczo-leśnej w kształtowaniu postaw społeczeństwa. W: M.K. Terlecka (red.), *Edukacja ekologiczna. Wybrane problemy* (s. 127–136). Krosno: Armagraf.
- Wychowalek, K., Świderek, G. (2011). *Kto ma czas na ekologię? Raport z badania edukacji ekologicznej w edukacji formalnej*. Łódź: Stowarzyszenie Ośrodek Działań Ekologicznych „Źródła”.

CZEŚĆ TRZECIA / PART THREE

**PROBLEMY EDUKACJI
FORMALNEJ I NIEFORMALNEJ**

**THE PROBLEMS
OF FORMAL AND NON-FORMAL EDUCATION**



ANNA STOLIŃSKA¹, DARIUSZ BURAKOWSKI²

**Radykalne przeobrażenia komunikacyjne i edukacyjne
w info- i technokracji – potrzeba wzmocnienia
realno-wirtualnego człowieka (model hybrydowy)**

**Radical Communication and Educational Transformations
in Info- and Technocracy – the Necessity of Enforcement
of the Real and Virtual Man (Hybrid Model)**

¹ Doktor, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Wydział Matematyczno-Fizyczno-Techniczny, Instytut Informatyki, Zakład Badań Edukacyjnych i Nowych Mediów, Polska

² Student, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Wydział Matematyczno-Fizyczno-Techniczny, Polska

Streszczenie

W artykule przedstawiono wyniki badań jakościowych, w których wykorzystano technikę eye trackingową w celu analizy procesu odczytywania informacji przedstawionych w postaci infografik. Badanie przeprowadzono wśród studentów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie. Rozważany problem dotyczy możliwości identyfikacji wzorców przetwarzania informacji za pomocą techniki śledzenia ruchów gałek ocznych (m.in. analizy ścieżki wzroku badanych) i możliwości ich aplikacji w doskonaleniu metod uczenia się wizualnego.

Słowa kluczowe: wzorce przetwarzania informacji, infografiki, badania edukacyjne, okulografia

Abstract

This article presents the results of qualitative research, which used eye tracking technology to analyse the process of reading data from infographics. The survey was conducted among students of Pedagogical University of Cracow. The problem relates to the ability to identify patterns of information processing by means of eye tracking technology (inter alia by analysis of scan path) and their application in improving visual learning methods.

Keywords: patterns of information processing, infographics, educational research, eye tracking

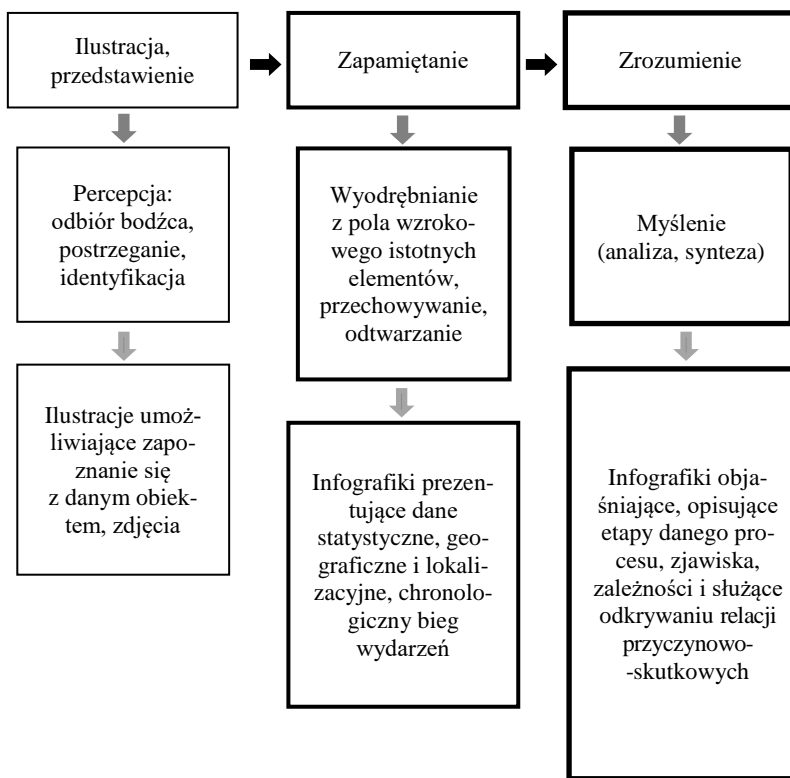
Wstęp

Rozwój nowych technologii, w szczególności przekaz cyfrowy, przyczynił się w dużym stopniu do popularyzacji kultury wizualnej. Przejawia się ona w podejmowanych przez ludzi aktywnościach, których istotą jest posługiwanie

się przedstawieniami wizualnymi. Dostępność ogromnego zasobu informacyjnego w formie wizualnej (piktogramów, infografik czy filmów) wiąże się z potrzebą kształcenia i doskonalenia kompetencji związanych m.in. z analizą, interpretacją czy selekcją wartościowych danych. Jak pisze Pater-Ejgierd (2011, s. 9), alfabetyzacja wizualna staje się wyzwaniem współczesnej edukacji.

W procesie przetwarzania informacji wizualnych biorą udział systemy: sensoryczny, uwagowy, pamięciowy i decyzyjny (Kosslyn, 2005, s. 333–347). W pewnym stopniu można na nie oddziaływać poprzez dobór odpowiednich stymulacji, którymi mogą być np. intencjonalnie zaprojektowane treści wizualne czy też stosowanie mechanizmów kierowania uwagi, np. poprzez dołączenie opisów werbalnych. Opisy zaleceń konstrukcji edukacyjnych treści wielomodalnych, które pomagają w odczytywaniu, interpretowaniu i zrozumieniu informacji wizualnych, można znaleźć w wielu publikacjach, w szczególności w książce Ursyn (2006) omawiającej najnowsze odkrycia w tym zakresie. Wyniki badań pokazują m.in., że opisy tekstowe dołączane do przedstawień wizualnych powinny wspomagać organizację procesu ich eksploracji i ukierunkowywać skupienie uwagi na najważniejszych elementach ilustracji oraz wpływać na kolejność ich penetrowania. Należy przy tym nadmienić, że jednoczesna prezentacja danych w formie ilustrowanej i tekstowej zastosowana w sposób nieumiejętny obciąża poznawczo wizualny kanał przetwarzania informacji (Saeverot, Torgersen, 2016, s. 2845–2867). W efekcie konieczne jest minimalizowanie liczby czynników rozpraszających uwagę, dystraktorów. To podstawowy warunek, jaki powinny spełniać tzw. infografiki, czyli zilustrowane reprezentacje przekazów informacyjnych. W tej formie przedstawień wizualnych niewielka ilość tekstu i odpowiednio dobrane obrazy mają się przyczyniać do stworzenia prostego i czytelnego komunikatu, który może być szybko odczytany i przetworzony przez system poznawczy człowieka. Infografiki powinny nie tylko eksponować (wyróżniać) treści, które przedstawione w formie tekstowej, mogą zostać łatwo przeoczone, ale również – poprzez dołączanie piktogramów, symboli, nieskomplikowanych schematów, ilustracji – ułatwiać zrozumienie i zapamiętanie najważniejszych danych. Właściwie opracowana infografika powinna rozbudzać myślenie i ułatwiać proces analizy prezentowanych zagadnień (Leszkowicz, 2011, s. 47).

Czynnikiem determinującym zaangażowanie poszczególnych systemów poznawczych są cele, dla których opracowana została wizualna postać danych. Mają one charakter hierarchiczny, ponieważ wymagają włączenia coraz bardziej złożonych procesów przetwarzania informacji, co przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1. Taksonomiczny podział infograficznych przedstawień wizualnych

Źródło: opracowanie własne.

Rodzaj i cel przedstawień wizualnych może warunkować sposób ich eksploatacji, stąd celem podjętych badań jest weryfikacja, w jakim stopniu technika śledzenia ruchów gałek ocznych umożliwia wyodrębnienie wzorców przetwarzania informacji podczas zapoznawania się z treścią grafik informacyjnych. Możliwość identyfikacji schematów odczytywania przedstawień wizualnych oraz odkrycie zależności pomiędzy tymi wzorcami a efektywnością wyodrębniania najważniejszych informacji i ich zapamiętywania może pozwolić na doskonalenie metod wizualnego uczenia się.

Metodologia badań i wyniki

Aparatura i procedura badawcza

Eksperyment przeprowadzono w ramach pracy dyplomowej Dariusza Burakowskiego, studenta informatyki, w laboratorium Zakładu Badań Edukacyjnych i Nowych Mediów (Instytut Informatyki, Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie). Badania opisane w pracy licencjackiej skupiały się wokół odpowiedzi na

takie pytania, jak np.: Czy i w jakim stopniu obraz dołączony do tekstu pomaga w zapamiętaniu prezentowanych treści? Które elementy infografiki są najbardziej zauważalne i czy to one mają wpływ na zapamiętanie treści? Odpowiedzi na te pytania stanowiły podstawę dla dalszej analizy przedstawionej syntetycznie w niniejszym artykule.

Badanie polegało na zaprezentowaniu grupie badawczej informacji dotyczących ludzkiego organizmu. Na potrzeby tych badań opracowano 4 infografiki, których pierwowzorem była grafika zaczerpnięta z oficjalnej strony Advanced Physical Medicine. W badaniu zastosowano okulograf firmy Senso Motoric Instruments iViewX™Hi-Speed500/1250 rejestrujący strumień danych z rozdzielczością czasową 500 Hz. Każde badanie poprzedzała 9-punktowa kalibracja urządzenia oraz walidacja. Do zaplanowania eksperymentu posłużono się pakietem oprogramowania firmy SMI Experiment Suite™360, natomiast analizy danych dokonano z wykorzystaniem aplikacji BeGaze™.

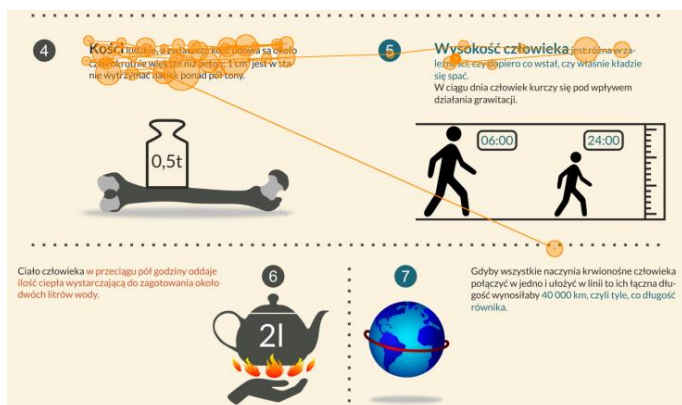
Uczestnikom badania eye trackingowego przedstawiono infografiki, w których za pomocą kolorów, wielkości oraz pogrubień czcionki wyróżnione były kluczowe informacje i na których schematy były ściśle związane z opisującym je tekstem, a jednocześnie wyszczególniały najbardziej istotne dane. Po zapoznaniu się z grafiką informacyjną badani rozwiązywali test sprawdzający, czy i jakie informacje udało im się zapamiętać. Test składał się z 19 pytań, do każdego pytania dołączone były 4 propozycje odpowiedzi, z których tylko jedna była prawidłowa. Specyfika i szczegółowość pytań miały na celu zmniejszenie prawdopodobieństwa tego, że badany posłuży się własną wiedzą, a co za tym idzie – umożliwiło zweryfikowanie efektywnego pozyskania informacji z prezentowanych przedstawień wizualnych.

Uczestnicy badań

W badaniu wzięły udział 22 osoby, z czego 59% stanowili mężczyźni (13 osób), a 41% kobiety (9 osób), jednak w przypadku dwóch badanych (oznaczonych identyfikatorami p02 oraz p19) niedostateczna kalibracja urządzenia przyczyniła się do podjęcia decyzji o niewłączeniu rezultatów tych respondentów do wyników zbiorczych i dalszej analizie poddano dane 20 uczestników eksperymentu. Średnia wieku w tej grupie wynosiła 21,4 roku. W badaniu wzięli udział studenci z różnych kierunków (ścisłych i humanistycznych).

Wyniki badań

Wyniki badań zostały przetworzone i na ich podstawie wygenerowano animacje w postaci ścieżek skanowania (*scan path*) stworzonych dla każdego badanego, zbiorczych map cieplnych (*heat map*) oraz filmy przedstawiające przemieszczanie się położenia wzroku badanego za pomocą poruszającego się punktu (*bee swarm*). Na rysunku 2 przedstawiono przykładowy *scan path* w początkowej fazie odczytywania jednej z infografik.



Rysunek 2. Infografika prezentowana podczas badań z nałożoną ścieżką wzroku

Źródło: opracowanie własne.

Średni czas badania eye trackingowego wynosił ok. 2 minut, a rozpiętość czasu analizowania przez uczestników badań prezentowanych infografik wahała się od 90 sekund do niemal 4 minut. Zaobserwowano, że wszyscy badani większość czasu, blisko 71%, poświęcili na teksty umieszczone na infografice. Kolejnym elementem, który najdłużej przyciągał uwagę, były grafiki dołączone do tekstów. Wzrok badanych znajdował się tam przez ponad 11% czasu badania. Średni wynik testu rozwiązywanego po badaniu wyniósł 12,4 pkt (65,26%). Nie stwierdzono istnienia zależności pomiędzy ilością czasu poświęconego na oglądanie infografik i wynikiem testu sprawdzającego zapamiętanie podanych na nich informacji. 16 badanych (80%) zwracało uwagę na niemal wszystkie grafiki dołączone do tekstu.

Jak wspomniano wcześniej, odpowiedź na pytanie badawcze wymagała szczegółowej analizy ścieżek wzroku (statycznych i dynamicznych, przedstawiających punkty, w których znajduje się wzrok badanych), z uwzględnieniem takich kryteriów, jak: kolejność oglądania elementów, głębokość poznawczego przetwarzania elementów infografik będących źródłem kluczowych danych.

Dla każdej z badanych osób przeanalizowano szczegółowo ścieżkę sakkad i fiksacji. Podczas tej analizy jakościowej rozstrzygano następujące kwestie:

1. *Czy badani oglądają infografiki w sposób linearny – zgodnie z kolejnością prezentowanych informacji?*

Większość uczestników badań (13 osób) odczytywała informacje przedstawione na infografice w sposób analogiczny do czytania tekstu – linearnie. Co interesujące, w tej grupie znaleźli się wszyscy badani, którzy osiągnęli wynik testu powyżej średniej (9 osób).

2. *Czy zaobserwowano wzmoczoną koncentrację uwagi na kluczowych danych (pojęciach, liczbach) przejawiającą się dłuższym czasem fiksacji i rewizytami?*

Obserwacje ścieżek wzroku pozwoliły zauważyć, iż badani dłużej zatrzymywali wzrok na kluczowych danych i ta tendencja jest szczególnie mocno zauważalna w przypadku osób, które osiągnęły wysoki wynik w teście sprawdzającym ilość zapamiętanych informacji. W tej grupie nie dostrzeżono zwiększonej koncentracji uwagi na tekście wyróżnionym kolorem. Cechą charakterystyczną dla niemal wszystkich badanych było to, iż kilkakrotnie czytali tekst, natomiast rewizyty na obszarach zawierających ilustracje były zdecydowanie mniej liczne.

Elementem grafik, który najbardziej przyciągał wzrok respondentów, były liczby. Interesujące okazało się również to, że 8 spośród 9 osób z najwyższym wynikiem z testu także nie oglądało uważnie grafiki – fiksacje miały miejsce głównie na liczbach na nich zamieszczonych, a ich oglądnięcie następowało po przeczytaniu tekstu (przykładowo, podczas oglądania infografiki przedstawionej na rysunku 2 zaledwie 4 osoby spośród 20 przeniosły wzrok na ilustrację kości w momencie przeczytania słowa *kość*).

Badanie okulograficzne wykazało, że możliwe jest odkrycie tylko na podstawie śledzenia ścieżki wzroku pewnych prawidłowości – schematu przetwarzania informacji. Okazało się, że w przypadku przedstawień wizualnych o charakterze informacyjnym głównym źródłem informacji dla badanych pozostaje tekst. Ilustracje są oglądane pobieżnie i kolejność ich eksploracji zdaje się wskazywać na ich drugorzędną rolę w procesie percepcji i zapamiętywania informacji.

Podsumowanie

Eye tracking jest techniką badawczą odgrywającą dużą rolę w badaniach nad komunikacją wizualną. Badania potwierdziły tezy formułowane przez naukowców (Holsanova, 2012, s. 53), że śledzenie wzroku daje wgląd w alokację uwagi wzrokowej oraz dostarcza danych o tym, które elementy przedstawienia wizualnego wiążą się z ich głębszym przetwarzaniem, dzięki rejestracji czasu, kolejności i dokładności eksplorowania prezentowanego obiektu. Znalezienie prawidłowości (wzorców) przetwarzania informacji może się przyczynić do opracowania wskazówek uzupełniających i weryfikacji istniejących strategii uczenia się wizualnego. Badania pozwalają przypuszczać, że prawidłowości te mogą się odnosić nie tylko do stosowania wyróżnień kolorystycznych czy ilustracji (oprawy) graficznej, ale także zasad optymalnego eksplorowania treści wizualnych w celu lokalizacji najważniejszych elementów informacyjnych i wspomagania ich efektywnego zapamiętywania.

Dalsze badania powinny dotyczyć infografik, których celem jest nie tylko zapamiętanie, ale przede wszystkim zrozumienie przedstawianego zjawiska, procesu. Można założyć, że strategie analizy takich przedstawień wizualnych będą bardziej zróżnicowane i być może zależne od wiedzy badanych. Wartościowe może się okazać przeprowadzenie badań porównawczych na dwóch grupach badanych – ekspertach (osobach o pogłębionej wiedzy w dziedzinach

zbliżonych do zagadnień przedstawianych na infografikach objaśniających) i nowicjuszach. W tej sytuacji rozróżnienie strategii eksploracji przedstawień wizualnych może się przyczynić do sformułowania konkretnych zaleceń np. dla osób korzystających z pokazowych metody nauczania. Konieczne będzie również przeprowadzenie badań ilościowych pozwalających na analizę statystyczną, w szczególności odkrywanie zależności pomiędzy wyodrębnionym schematem przetwarzania danych a efektywnością uczenia się.

Literatura

- Holsanova, J. (2012). *New Methods for Studying Visual Communication and Multimodal Integration*. *Visual Communication*, 11, 251-257.
- Kosslyn, S.M. (2005). *Mental Images and the Brain*. *Cognitive Neuropsychology*, 22 (3/4), 333-347.
- Leszkowicz, M. (2011). Infografika jako forma edukacji w kulturze wzrokocentrycznej. *Neodidagmata*, 31/32, 37-55.
- Pater-Ejgierd, N. (2011). *Kultura wizualna a edukacja*. Poznań: Fundacja Tranzyt.
- Saeverot, H., Torgersen, G.E. (2016). Individual Differences in Visual and Verbal Channel Capacity and Learning Outcome from Film and Text. *Creative Education*, 7, 2845-2867. DOI: <http://dx.doi.org/10.4236/ce.2016.718264>.
- Ursyn, A. (2016). *Knowledge Visualization and Visual Literacy in Science Education*. Hershey: IGI-Global. DOI: 10.4018/978-1-5225-0480-1.



MARZENA KOWALUK-ROMANEK¹, RAFAŁ WAWER²

Procesy wzrokowe u osób ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się

Visual Processes in Persons with Specific Learning Disabilities

¹ Doktor, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Lublin, Wydział Pedagogiki i Psychologii, Instytut Pedagogiki, Zakład Pedagogiki i Edukacji Zdrowotnej, Zakład Pedagogiki Kultury, Polska

² Doktor, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Lublin, Wydział Pedagogiki i Psychologii, Instytut Pedagogiki, Zakład Pedagogiki i Edukacji Zdrowotnej, Zakład Pedagogiki Kultury, Polska

Streszczenie

Trudności w uczeniu się są ciągle nierozwiązaną zagadką, fascynującym, otwartym obszarem eksploracji. W artykule zamieszczono podstawowe informacje na ich temat – rozważania terminologiczne, przyczyny i symptomy. Odwołano się do najnowszych klasyfikacji medycznych. W dalszej części przedstawiono doniesienia badawcze dotyczące procesów wzrokowych u osób z dysleksją. Duża różnorodność rozpoznawanych u nich deficytów wzrokowych i różnice w ich wyjaśnianiu powodują, iż w teoriach brakuje dokładnej informacji, w jaki sposób deficyty wzrokowe powodują trudności dyslektyczne. W tekście zaprezentowano najbardziej obiecujące koncepcje na ten temat. Artykuł stanowi wprowadzenie do opisanych w dalszej części czasopisma eye trackingowych badań weryfikacyjnych procesów wzrokowych u dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się.

Słowa kluczowe: specyficzne trudności w uczeniu się, dysleksja, procesy wzrokowe, deficyty wzrokowe

Abstract

Learning disabilities are still an unsolved mystery, fascinating and open area of exploration. The article contains basic information about them – terminological deliberations, causes and symptoms. References to the latest medical classifications are made. Research information concerning visual processes in persons with dyslexia is presented further in the article. Large diversity of visual deficits recognized in them and differences in explaining them cause that theories lack precise information on how visual deficits cause dyslexic disabilities. The most promising concepts concerning this subject matter are presented in the text. The article constitutes an introduction to eye-tracking verification studies of visual processes in children with specific learning disabilities described further down in the magazine.

Keywords: specific learning disability, dyslexia, visual processes, visual deficits

Wstęp

W połowie lat 60. XX w. w literaturze specjalistycznej zaczął być używany termin *trudność w uczeniu się*. Największy wpływ na formalne ukonstytuowanie się tego pojęcia miał Kirk. Jedną z pierwszych definicji, zaproponowaną przez tego badacza w 1963 r., pozwoliła wyraźnie oddzielić trudności w uczeniu się od innych rodzajów niepełnosprawności (zob. Lyon, Fletcher, Barnes, 2003). W Polsce zaczęto rozpatrywać pedagogikę osób z trudnościami w uczeniu się jako dział pedagogiki specjalnej dopiero w latach 80.

Zagadnienie trudności w uczeniu się pomimo wiedzy zawartej w licznych publikacjach oraz niesłabnącego zainteresowania ze strony badaczy wciąż pozostaje z naukowego, poznawczego punktu widzenia otwartym obszarem eksploracji. Niejasności pojawiają się już w obrębie terminologii, której brakuje jednoznacznego rozumienia i stosowania. W Stanach Zjednoczonych opowiedziano się za terminem *trudności w uczeniu się* (*learning disability* – LD). Z kolei w Europie w użyciu jest pojęcie *specyficzne trudności w uczeniu się* (*specific learning disability* – SLD). Oba te terminy posiadają bardzo zbliżone znaczenie. Różnica, jaka się pojawia, dotyczy faktu, iż stosowany w krajach europejskich termin LD odnosi się do zaburzeń niespecyficznych, przy czym z reguły za główne kryterium *specyficzności* uznaje się normę intelektualną (zob. Krasowicz-Kupis, 2008; Łockiewicz, Bogdanowicz, 2013).

W Polsce, podobnie jak w innych krajach europejskich, termin *trudności w uczeniu się* stosuje się w dwóch znaczeniach: szerszym – niespecyficzne trudności w uczeniu się (LD), węższym – specyficzne trudności w uczeniu się (SLD).

Niespecyficzne trudności w uczeniu się (LD) to „wszelkiego rodzaju trudności w uczeniu się, uwarunkowane różnorodnymi czynnikami, włącznie z upośledzeniem umysłowym, schorzeniami neurologicznymi, uszkodzeniami mózgu, uszkodzeniem narządów zmysłu i ruchu, a także zaburzeniami emocjonalnymi” (Bogdanowicz, 1996, s. 13).

Natomiast „specyficzne trudności w uczeniu się to wybiórcze trudności w czytaniu i/lub pisaniu czy też uczeniu się matematyki, pomimo normalnej sprawności intelektualnej, a czasem nawet wysokiej inteligencji, dojrzałości w ogólnym rozwoju, przebywania we właściwym środowisku kulturowym, jak i stworzenia odpowiednich warunków dydaktycznych do przyswajania wiedzy i umiejętności szkolnych” (Bogdanowicz, 1995, s. 216). W Polsce istnieje tradycja stosowania pojęcia *specyficzne trudności w uczeniu się* w stosunku do dzieci z ilorazem inteligencji w normie lub powyżej normy (zob. Krasowicz-Kupis, 2008).

W literaturze przedmiotu do określenia specyficznych trudności w nauce czytania i pisania używane są następujące terminy:

– dysleksja (z greckiego *dys* – źle, ciężko i *leksis* – wyraz; z łacińskiego *legere* – czytać) – trudności w czytaniu,

- dysortografia (z greckiego *dys* – źle, ciężko, *orthos* – prosty, prawidłowy i *graphein* – rysować, pisać) – trudności w poprawnym pisaniu,
- dysgrafia (jak wynika z powyższych wyjaśnień) – trudności z osiągnięciem dobrego poziomu graficznego pisma (Bogdanowicz, Adryjanek, 2005, s. 20–21).

Termin *dysleksja*, który dotyczy w zasadzie trudności w czytaniu, rozumiany jest w szerszym znaczeniu. Stosuje się go w odniesieniu do ogółu zaburzeń związanych z czytaniem i pisaniem. W odniesieniu do syndromu zaburzeń w czytaniu i pisaniu o charakterze wrodzonym używa się też terminu *dysleksja rozwojowa*. Określenie *rozwojowa* oznacza, że jej symptomy występują na każdym etapie rozwoju dziecka.

W ostatnio opublikowanym *Diagnostycznym i statystycznym podręczniku zaburzeń psychicznych* (DSM-5) zamiast *specyficznych trudności w uczeniu się* pojawia się określenie *specyficzne zaburzenia uczenia* (*specific learning disorder*). Termin ten łączy dotychczas wyodrębniane trzy różne rodzaje trudności w uczeniu się w jedno zaburzenie. Wyróżnione w tej klasyfikacji *specyficzne zaburzenia uczenia* występują w trzech podtypach (F 81.0 – z zaburzeniami czytania, F 81.1 – z zaburzeniami ekspresji pisemnej i F 81.2 – z zaburzeniami matematycznymi) o zróżnicowanym stopniu nasilenia objawów – od najłagodniejszej postaci, przez umiarkowaną, do bardzo nasilonych zaburzeń (DSM-5, 2013, s. 66–73). W 2018 r. powinna się ukazać jedenasta wersja europejskiej klasyfikacji medycznej (ICD-11) wydawanej przez Światową Organizację Zdrowia.

Warto zaznaczyć, że jeżeli chodzi o terminologię dotyczącą trudności w nauce, naukowcy/badacze często używają ogólnego pojęcia *specyficzne trudności w uczeniu się/specyficzne zaburzenia uczenia się*, zaś praktycy posługują się pojęciem *dysleksja*. W niniejszym opracowaniu pojęcia te będą używane zamiennie.

W ciągu ostatnich 25 lat nastąpił ogromny postęp w rozumieniu zjawiska specyficznych trudności w uczeniu się i ich przyczyn. Mimo nowych odkryć rzeczywiste mechanizmy powstawania tego zaburzenia są wciąż okryte tajemnicą i pozostają przedmiotem badań różnych dziedzin neuronauki z wielu teoretycznych perspektyw.

Pierwotne przyczyny dysleksji mają charakter neurobiologiczny, odnoszą się do wyposażenia genetycznego, struktury i funkcjonowania układu nerwowego oraz do czynników środowiskowych wpływających na rozwój układu nerwowego dziecka w okresie pre- i perinatalnym. Tworzą one biologiczne i neuropsychologiczne czynniki odpowiedzialne za występowanie określonych patomechanizmów na poziomie funkcji poznawczych, które w tym ujęciu można rozpatrywać jako przyczyny wtórne dysleksji czy innych zaburzeń uczenia się. Często te same przyczyny pierwotne (np. zmiany neuroanatomiczne) mogą stawać się źródłem różnych patomechanizmów i w efekcie wywoływać różne objawy na poziomie behawioralnym (por. Krasowicz-Kupis, 2008).

Symptomy specyficznych trudności w uczeniu się zmieniają się wraz z wiekiem. Do rozpoznania tego zaburzenia nie wystarczy stwierdzenie pojedynczego objawu. Im więcej objawów zauważymy, tym jest ono bardziej prawdopodobne. W wieku przedszkolnym pojawiają się opóźnienia rozwoju funkcji wzrokowych, słuchowo-językowych, ruchowych i lateralizacji oraz orientacji w schemacie ciała i przestrzeni. W młodszym wieku szkolnym mamy do czynienia z małą sprawnością ruchową całego ciała, problemami z odróżnianiem prawej i lewej ręki/strony, trudnością koordynacji ręka–oko, słabym zapamiętywaniem (szczególnie sekwencji), wadliwą wymową, przekręcaniem wyrazów, używaniem sformułowań niepoprawnych pod względem gramatycznym, trudnościami w czytaniu, pisaniu i/lub matematyce (Bogdanowicz, 2006, s. 22). Problemy starszych dzieci i młodzieży dotyczą głównie aspektu płynności i rozumienia czytelnego tekstu, ograniczonego zasobu słownictwa, trudności w przyswajaniu reguł poprawnego pisania, w przeglądaniu i poprawianiu pisanych tekstów, kłopotów z planowaniem i organizowaniem działań.

Procesy wzrokowe a specyficzne trudności w uczeniu się

Wielokrotne próby wskazania źródła dysleksji doprowadziły badaczy do sformułowania tezy, że jej ukrytą przyczyną może być jeden lub kilka procesów związanych ze zmysłem wzroku. W niniejszym podrozdziale zaprezentowano najbardziej obiecujące koncepcje na ten temat.

Początkowo uważano, że główną przyczyną problemów w nauce dzieci z dysleksją są dysfunkcje percepcji. Koncepcja ogólnego osłabienia rozpoznawania wzrokowego popadła w niełaskę we wczesnych latach 80. XX w. Liczne badania potwierdziły, że osoby dyslektyczne potrafią rozpoznawać, wyszukiwać, umiejscawiać oraz porównywać bodźce wzrokowe. Im mniejszy nacisk kładziono na procesy rozpoznawania, tym większą zwracano uwagę na reprezentacje form wzrokowych w pamięci. Okazało się, że osoby dyslektyczne wykazują deficyty wówczas, gdy wymagane jest nazywanie obrazków lub rysowanie znanych im przedmiotów. Dowiedziono, iż problemy z nazywaniem mają swoje źródło raczej w fonologicznych niż wzrokowych reprezentacjach w pamięci. Badania dotyczące przechowywania sekwencji bodźców przedstawionych wzrokowo wykazały, że przy zadaniach wymagających oznaczania lingwistycznego lub większego wysiłku (np. wyliczanie cyfr prezentowanych wizualnie) badani z dysleksją uzyskiwali gorsze wyniki niż osoby niedyslektyczne. Z kolei gdy rejestracja fonologiczna nie była istotna (np. porządkowanie abstrakcyjnych kształtów przedstawionych wcześniej), wyniki obu badanych grup były porównywalne (Everatt, Bradshaw, Hibbard, 1999, s. 249).

Niektórzy badacze twierdzą, że osoby dyslektyczne wykazują duże umiejętności wzrokowe. Część traktuje procesy pamięci wzrokowej jako mechanizmy, które potrafią kompensować słabe umiejętności fonologiczne. Wykorzystywanie

tych procesów w strategiach kompensacyjnych podważa tezę, że ogólne deficyty wzrokowe są podstawową cechą dysleksji. Zebrane dane nie są jednak rozstrzygające. Nie pozostają one również w zgodzie z ogólną metodą wyjaśniania deficytów wzrokowych (zob. Snowling, 2000).

Alternatywną teorią, która wzbudziła zainteresowanie świata nauki, jest koncepcja deficytu wielkokomórkowego. Zakłada ona, że dysleksja może być rezultatem pewnej nieprawidłowości w drogach nerwowych systemu wzrokowego. Stein (2001) twierdzi, że dysfunkcja wielkokomórkowa nie dotyczy tylko drogi wzrokowej, ale może być zgeneralizowana na wszystkie modalności. Zatem przez jeden deficyt o biologicznym charakterze można by było wyjaśnić wszystkie manifestacje behawioralne dysleksji (wzrokowe, słuchowe, kinestetyczne i ruchowe).

Problemy związane z dysleksją łączą się ze specyficznym podsystemem wielkokomórkowym, który rozciąga się wzdłuż systemów wzrokowych mózgu. Układ wielkokomórkowy mózgu u osób dyslektycznych wykazuje nieprawidłowości anatomiczne i funkcjonalne, co dodatkowo potwierdzają badania pośmiertne. Neuronalne podłoże zaburzeń odnosi się przede wszystkim do analizatora wzrokowego, a dokładnie do dwóch rodzajów neuronów komórek zwojowych w polu siatkówki: tzw. komórek małych (parvocellularnych), obsługujących 90% tego obszaru, i większych, tworzących system wielkokomórkowy (magnocellularny), stanowiących 10% siatkówki. Kanał drobnokomórkowy (komórki małe) reaguje na wolno zmieniającą się informację (z niską częstotliwością czasową), na bodźce szczegółowe (tj. z wyższą częstotliwością przestrzenną) oraz na kolory. System wielkokomórkowy jest wrażliwszy na informację z niższą częstotliwością przestrzenną, szybko zmieniającą się lub poruszającą (Borkowska, 2006, s. 44).

System wzrokowy dzieli się na dwa szlaki przetwarzania informacji wzrokowych – drogę brzuszną (strumień *co?*) i grzbietową (strumień *gdzie?*). Droga brzuszna, składająca się w podobnym stopniu z komórek wielkich i małych, jest odpowiedzialna za rozpoznawanie kształtu, wzoru i koloru obiektu (identyfikowanie *co to jest?*). Droga grzbietowa jest zdominowana przez neurony wielkokomórkowe wyspecjalizowane w detekcji aktualnego położenia i detekcji ruchu obiektów, a także w nakierowywaniu uwagi i ruchów za tymi obiektami. Jest to droga *gdzie?* Jej funkcją jest też pomoc w kierowaniu ruchem za pomocą wzroku (koordynacja wzrokowo-ruchowa) (Borkowska, 2006, s. 45).

U wielu osób ze specyficznymi zaburzeniami uczenia się występuje mniejsze pobudzenie obszarów wzrokowych drogi grzbietowej w odpowiedzi na poruszające się bodźce wzrokowe. Lovegrove (1996, s. 169) wraz z zespołem dowiedli, iż osoby z dysleksją potrzebują dłuższego pobudzenia wzrokowego – większych odstępów czasowych między dwoma szybko zmieniającymi się bodźcami wzrokowymi oraz wymagają więcej czasu na osiągnięcie granicy roz-

poznania bodźca (dłuższe prezentacje). Ponadto dane pochodzące z badań z zastosowaniem funkcjonalnego rezonansu magnetycznego potwierdziły u osób dyslektycznych brak aktywacji nastawionej na wykonanie zadania w tych obszarach kory (V5/MT), które są odpowiedzialne za wykrywanie ruchu. Wykazano, że selektywne uszkodzenia wielkokomórkowego jądra bocznego ciała kolankowatego prowadzą do zredukowania wrażliwości ruchowej w komórkach korowych wyżej wspomnianego obszaru (V5/MT) (zob. Eden, Meter, van Rumsey, Zeffiro, 1996).

Stein i Walsh (1997, s. 148–150) stwierdzili, iż uszkodzenie funkcji czynności układów wielkokomórkowych powoduje trudności z kontrolą ruchów gałek ocznych, uwagą wzrokowo-przestrzenną i widzeniem obwodowym. Badania nad ruchem gałek ocznych podczas oglądania/czytania mają długą historię, a ich wyniki zgodnie wskazują, iż u wielu osób ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się występują anormalne wzorce ruchu oczu w trakcie czytania, jak i w zadaniach niezwiązanych z tą umiejętnością.

Ruch gałek ocznych można rozważać z dwóch perspektyw, poprzez mierzenie: sakkad (przemieszczeń, gdy oczy znajdują się w ruchu) i fiksacji (stanu, w którym oko zatrzymuje się na jednym punkcie). Oko ludzkie w trakcie czytania fiksuje się na spostrzeganym słowie lub jego fragmencie na mniej więcej 300 ms, po czym następuje ruch sakkadyczny do następnego spostrzeganego elementu. Fiksacja, mimo że uważana jest za okres bezruchu oka, nie jest w pełni statyczna. Oko wykonuje bardzo niewielkie ruchy. U osób niedyslektycznych system wielkokomórkowy odpowiedzialny za odbiór ruchu wykrywa subtelne zmiany położenia liter na siatkówce. Ruch ten używany jest do stabilizacji oka. U osób dyslektycznych system ten nie działa prawidłowo. Występują u nich częstsze i dłuższe fiksacje, krótsze sakkady i częstsze sakkady regresywne (ruchy gałek oczu powracające z prawej na lewą stronę wzdłuż tekstu). Należy zaznaczyć, iż natężenie trudności związanych z umiejętnością czytania nie musi być proporcjonalne do nieprawidłowości ruchów gałek ocznych (np. poważne obniżenie umiejętności czytania przy nieznacznych nieprawidłowościach ruchów oczu). Współwystępowanie z dysleksją niewłaściwego ruchu gałek ocznych nie oznacza, że ta nieprawidłowość jest przyczyną problemów z czytaniem. Badacze zgadzają się, że osoby z zaburzeniami umiejętności czytania wykorzystują nieprawidłowe ruchy oczu do skompensowania swoich problemów. Występuje zatem pewna relacja między problemami w czytaniu a nietypowymi wzorcami ruchu gałek ocznych. Lecz pytania, czy słaba kontrola ruchu oczu jest przyczyną trudności w czytaniu, czy też problemy te powodują słabą kontrolę ruchu oczu, czy wreszcie oba zjawiska są spowodowane przez jakiś inny czynnik, wciąż pozostają bez odpowiedzi (zob. Habib, 2004; Rayner, Pollatsek, Ashby, Clifton Jr., 2012).

Stein, Riddell i Fowler (1987, s. 434) zaprezentowali alternatywną koncepcję dotyczącą kontroli ruchu gałek ocznych. Zapoczątkowali szereg badań, które

polegały na sprawdzaniu dominacji jednego oka poprzez wywoływanie ruchów konwergencyjnych i dywergencyjnych. Osoby z dysleksją wykazywały zmieniającą się dominację lewego lub prawego oka, w przeciwieństwie do osób z grupy kontrolnej (bez dysleksji), u których dominowała praca jednego oka. Zmiany roli wiodącej oka w trakcie czytania są związane z niemożliwością osiągnięcia zbieżności i rozbieżności oczu, co prowadzi u osób ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się do potencjalnie podwójnego widzenia. Badania dotyczące niestabilnej percepcji wzrokowej wykazały, iż u 60% badanych dzieci z dysleksją występują objawy: przesuwania się liter, zamieniania ich miejscami, zlewania, rozmazywania się, nagłego powiększania lub zmniejszania.

Stein i Walsh (1997, s. 159) połączyli koncepcję kontroli ruchu gałek ocznych z hipotezą deficytu podsystemu wielkokomórkowego. Wynika to z faktu, iż ruchy oczu są kontrolowane przede wszystkim przez obszary mózgu (wzgórek górny i tylną korę ciemieniową), które otrzymują dane wejściowe z podsystemu wielkokomórkowego. Zaburzenia rozwoju neuronów wielkokomórkowych powodują, że dane trafiające z siatkówki do centrów wzrokowo-motorycznych w tylnej korze ciemieniowej są opóźnione i rozmazane. Utrokułarna kontrola mięśni oka dostarczająca informacji do kanału wielkokomórkowego nie jest dobrze zogniskowana w czasie – gorzej stabilizuje oczy podczas fiksacji. Teza ta wymaga dalszych badań i potwierdzenia.

Badacze podkreślają złożoność procesów wzrokowych u osób z dysleksją. Pierwszą trudnością w danym obszarze badań jest duża różnorodność rozpoznawanych u nich deficytów wzrokowych i różnice w ich wyjaśnianiu. Drugą stanowi zróżnicowanie przypadków – wśród dyslektyków nie brakuje osób, u których nie stwierdzono deficytów wzrokowych. Są również tacy, u których występują potencjalnie pozytywne lub kompensujące umiejętności podważające ogólną metodę wyjaśniania deficytów wzrokowych. Widzimy zatem, że istnieje pilna potrzeba dalszych gruntownych badań umożliwiających wprowadzenie wyraźnych rozróżnień między obserwowanymi zjawiskami oraz ustalenie, czy i w jaki sposób deficyty wzrokowe powodują trudności dyslektyczne. Obecnie najbardziej obiecujące w tym względzie wydają się teorie dotyczące systemów wielkokomórkowych.

Literatura

- American Psychiatric Association (2013). DSM-5. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (s. 66–73). Waszyngton D.C., Londyn.
- Bogdanowicz, M. (1995). Uczeń o specjalnych potrzebach edukacyjnych. *Psychologia Wychowawcza*, 3, 216–233.
- Bogdanowicz, M. (1996). Specyficzne trudności w czytaniu i pisaniu u dzieci – nowa definicja i miejsce w klasyfikacjach międzynarodowych. *Psychologia Wychowawcza*, 1, 13–23.
- Bogdanowicz, M. (2006). Specyficzne trudności w czytaniu i pisaniu. W: G. Krasowicz-Kupis (red.), *Dysleksja rozwojowa. Perspektywa psychologiczna* (s. 7–34). Gdańsk: Harmonia.

- Bogdanowicz, M., Adryjanek, A. (2005). *Uczeń z dysleksją w szkole. Poradnik nie tylko dla polonistów*. Gdańsk: Operon.
- Borkowska, A.R. (2006). Neuropsychologiczne podłoże trudności w czytaniu i pisaniu. W: G. Krasowicz-Kupis (red.), *Dysleksja rozwojowa. Perspektywa psychologiczna* (s. 35–52). Gdańsk: Harmonia.
- Eden, G.F., Meter, J.W., Rumsey van, J.M., Zeffiro, T.A. (1996). The Visual Deficit Theory of Developmental Dyslexia. *NeuroImage*, 4 (3), 108–117.
- Everatt, J., Bradshaw, M.F., Hibbard, P.B. (1999). Visual Processing and Dyslexia. *Perception*, 28, 243–254.
- Habib, M. (2004). Zaburzenia nabywania zdolności językowych i pisania: najnowsze osiągnięcia neurobiologii. W: A. Grabowska, K. Rymarczyk (red.), *Dysleksja: od badań mózgu do praktyki* (s. 185–216). Warszawa: Instytut Biologii Doświadczalnej PAN.
- Krasowicz-Kupis, G. (2008). *Psychologia dysleksji*. Warszawa: PWN.
- Lovegrove, W.J. (1996). Dyslexia and Transient/Magnocellular Pathway Deficit: The Current Situation and Future Directions. *Australian Journal of Psychology*, 48, 167–171.
- Lyon, G.R., Fletcher, J.M., Barnes, M.C. (2003). Learning Disabilities. W: E.J. Mash, R.A. Barkley (red.), *Child Psychopathology* (s. 520–586). New York, London: The Guilford Press.
- Łockiewicz, M., Bogdanowicz, K.M. (2013). *Dysleksja u osób dorosłych*. Kraków: Impuls.
- Rayner, K., Pollatsek, A., Ashby, J., Clifton Jr., Ch. (2012). *The Psychology of Reading*. New York, London: Psychology Press.
- Snowling, M.J. (2000). *Dyslexia*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Stein, J.F. (2001). The Magnocellular Theory of Developmental Dyslexia. *Dyslexia: An International Journal of Research and Practice*, 7, 12–36.
- Stein, J.F., Riddell, P., Fowler, M.S. (1987). Fine Binocular Control in Dyslexic Children. *Eye*, 1, 433–438.
- Stein, J.F., Walsh, V. (1997). To See but Not to Read: The Magnocellular Theory of Dyslexia. *Trends in Neurosciences*, 20, 147–152.



MARZENA KOWALUK-ROMANEK¹, RAFAŁ WAWER²

Eye trackingowe badanie weryfikacyjne procesów wzrokowych u dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się

Eye-Tracking Verification Study of Visual Processes in Children with Specific Learning Disabilities

¹ Doktor, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Lublin, Wydział Pedagogiki i Psychologii, Instytut Pedagogiki, Zakład Pedeutologii i Edukacji Zdrowotnej, Zakład Pedagogiki Kultury, Polska

² Doktor, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Lublin, Wydział Pedagogiki i Psychologii, Instytut Pedagogiki, Zakład Pedeutologii i Edukacji Zdrowotnej, Zakład Pedagogiki Kultury, Polska

Streszczenie

Sposób powstawania i funkcjonowania informacji wizualnej jest zjawiskiem do końca niepoznany. W badaniach nad weryfikacją procesów wzrokowych dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się i ich rówieśników bez tego zaburzenia wykorzystano technikę eye trackingu. W technice tej zawarty jest pierwiastek obiektywny umożliwiający analizę danych o położeniu i ruchach gałek ocznych. Uzyskane dane percepcyjne są niezależne od pamięci i nastroju badanej osoby. W artykule zaprezentowano analizę weryfikacyjną postrzegania przez badane dzieci obrazu pt. *Rodzina*. Tekst stanowi kontynuację opublikowanego w niniejszym czasopiśmie wprowadzenia dotyczącego procesów wzrokowych u osób ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się.

Słowa kluczowe: specyficzne trudności w uczeniu się, procesy wzrokowe, deficyty wzrokowe

Abstract

The method of creating and functioning of visual information is a phenomenon that has not been fully explored. An eye-tracking technique was used in the verification studies of visual processes in children with specific learning disabilities and their peers without that disorder. This technique contains an objective element which makes it possible to analyse data about the position and movement of the eyeballs. The obtained perceptive data are independent of the memory and mood of the person being studied. The article presents a verification analysis of how children perceive images called Family. The text constitutes a continuation of an introduction published in this magazine concerning the visual processes in children with specific learning disabilities.

Keywords: specific learning disability, visual processes, visual deficit

Wstęp

Metody i techniki stosowane w pomiarach ruchu oczu zmieniają się wraz z rozwojem nowych technologii informacyjnych oraz badań medycznych. Obec-

nie nowe rozwiązania technologiczne są powszechniej dostępne z powodu obniżających się kosztów zakupu i eksploatacji urządzeń. Duże znaczenie ma również rozwój nieinwazyjnych metod pomiarowych, łatwość obsługi oraz różnorodność prezentacji i interpretacji wyników. Ułatwienia te zachęcają do dokonywania pomiarów i eksploracji eksperymentalnych. Wraz z rozwojem technicznym pojawiają się konstrukcje integrujące w jednym urządzeniu kilka narzędzi pomiarowych rejestrujących rozmaite parametry psychofizjologiczne. W praktyce badań nad ruchami oczu istnieje kilka metod badania ruchu gałek ocznych:

1. Lusterkowo-fotograficzna (historyczna, inwazyjna, rzadko stosowana) – polega na przymocowaniu odbłyśnika na rogówkę oka. Zabieg i badanie wykonywane jest przy znieczuleniu miejscowym. Rejestruje się światło odbite od lusterka na błonie fotograficznej.

2. Elektrookulografia – wykorzystuje pomiar różnicy potencjału między rogówką a siatkówką. Precyzyjnie zlokalizowane wokół oka elektrody na podstawie zarejestrowanych napięć pozwalają określić ruchy oka w dwóch płaszczyznach. Metoda ta jest tania, ma jednak ograniczenia – problem z adaptacją do zmiennych warunków oświetlenia oraz procesy fizjologiczne zachodzące w skórze i w oku mogą zniekształcać wyniki pomiarów (zob. Tarnowski, 2009; Wade, Tatler, 2005).

3. Fotoelektryczna – polega na rejestrowaniu zmian intensywności odbitego od rogówki światła podczas ruchu gałek ocznych. Oko oświetla się za pomocą źródła światła podczerwonego, rejestrując natężenie odbitego od rogówki strumienia. Zarejestrowany strumień przekształcany jest na impulsy elektryczne, a ich amplitudy odzwierciedlają położenie oczu w osi poziomej i pionowej. Metoda daje dokładność rzędu kilku minut kątowych, a oprzyrządowanie pomiarowe jest niewielkie i lekkie.

Idea eye trackingu

Zasadniczym powodem, dla którego opracowano technikę eye trackingu, pozostaje założenie, że istnieje powiązanie między ruchami gałek ocznych a procesami poznawczymi (zob. Just, Carpenter, 1976). To oznacza, że wzrok odbiorcy przyciągają te elementy i symbole, które są dla niego intrygujące i atrakcyjne albo znane (Rakoczi, 2010, s. 1). Obecnie *eye tracking* używany jest jako technika optymalizacji funkcjonalności portali internetowych, analizy zachowań użytkowników w sieci, jak również użyteczności aplikacji i domen (zob. Cowen, Ball, Delin, 2002; Guan, Cutrell, 2007). Ponadto wykorzystanie eye trackingu staje się techniką uzupełniającą dla tradycyjnych metod oceny użyteczności czy weryfikacji, jakimi są badania ankietowe czy eksperymenty pedagogiczne w najszerszym tego słowa znaczeniu (Bojko, 2005; Kirenko, Wawer, 2015). Zachęcają do tego wysoka rzetelność, a przede wszystkim obiektywność uży-

skanych danych, które mogą zostać wykorzystane do zrozumienia procesu poznawczego związanego z przetwarzaniem danych wizualnych (Bednarik, Tukia-inen, 2006; Iqbal, Adamczyk, Zheng, Bailey, 2005).

Istota eye trackingu

Nowoczesne eye trackery działają bezdotykowo. Umożliwia to badanie rzeczywistości, która w przypadku stacjonarnej aparatury eksponowana jest na ekranie komputera, zaś w odmianie mobilnej – za pośrednictwem specjalnych okularów. W pierwszym przypadku badana osoba znajduje się przed ekranem komputera. W ekranie wbudowane są promienniki podczerwieni emitujące wiązki światła podczerwonego. Promienie odbijają się od źrenicy oczu badanego i za pomocą sensora sygnał przekazywany jest do pamięci urządzenia. Zarejestrowany sygnał jest przekształcany i pokazywany w postaci trajektorii i punktów sakkad i fiksacji wzroku. Precyzja zapisu sygnału ma znaczący wpływ na prawidłową interpretację danych. Wielość odczytów pozycji źrenicy oraz współdziałanie z algorytmem programowym lokuje aktualny kierunek wzroku. Całość zapisów odbywa się w czasie rzeczywistym, przyspieszając wstępne rezultaty badania (Rojna, 2005, s. 15–16).

Procedura weryfikacyjna – porównawcze badanie eye trackingowe

Procedura badawcza została podzielona na dwa etapy: w pierwszym wybrano próbę badawczą, w drugim wykonano procedurę weryfikacji eksperymentalnym testowaniem eye trackingowym. Badania przeprowadzono w szkołach podstawowych na terenie woj. lubelskiego. Objęto nimi dzieci z klas I–III. Oba etapy przeprowadzono w ścisłej współpracy z terapeutami pedagogicznymi, pedagogami szkolnymi i nauczycielami kształcenia zintegrowanego. W badaniach wzięło udział 60 uczniów. Grupę podstawową stanowili uczniowie ze stwierdzonymi specyficznymi trudnościami w uczeniu się (opinia poradni psychologiczno-pedagogicznej), zaś porównawczą ich rówieśnicy bez trudności w nauce.

Badanie zostało przeprowadzone z pomocą eye trackera Tobii 250 z licencjonowanym oprogramowaniem. Procedurę badania zaprojektowano tak, aby stworzyć każdemu uczestnikowi identyczne warunki testowania. W pierwszej kolejności wyjaśniano cel i przebieg badania oraz przekazano niezbędne techniczne instrukcje. Materiał badawczy stanowiło 7 fotogramów przedstawiających rzeczywistość odzwierciedlającą życie społeczne człowieka w różnych jego przejawach. Pierwsze 3 obrazy eksponowane były przez 20 sekund każdy. Zadaniem dzieci było swobodne ich oglądanie. Kolejne 3 obrazy wyświetlane były krócej, przez 15 sekund każdy. Zadaniem dzieci było odnalezienie na obrazku detalu wcześniej wskazanego przez eksperymentatora. Ostatni obraz był eksponowany przez 15 sekund. Jego ekspozycja była poprzedzona prośbą o zapamiętanie jak największej liczby zwierząt przedstawionych na obrazku.

Analiza weryfikacyjna

Ze względu na ograniczoną objętość artykułu przedstawiono wyniki dla jednego wybranego obrazu. Obraz pt. *Rodzina* (fot. 1) znajdował się w serii trzech pierwszych obrazów przeznaczonych do swobodnego oglądania. Na fotografii zdefiniowano kluczowe obszary AOI¹, które stanowiły podstawę dalszych analiz. Podczas weryfikacji posłużono się danymi liczbowymi 4 zmiennych: czasu do pierwszej fiksacji, procentowego udziału dostrzeżeń zdefiniowanego obszaru AOI, częstości fiksacji AOI oraz długości obserwacji AOI.

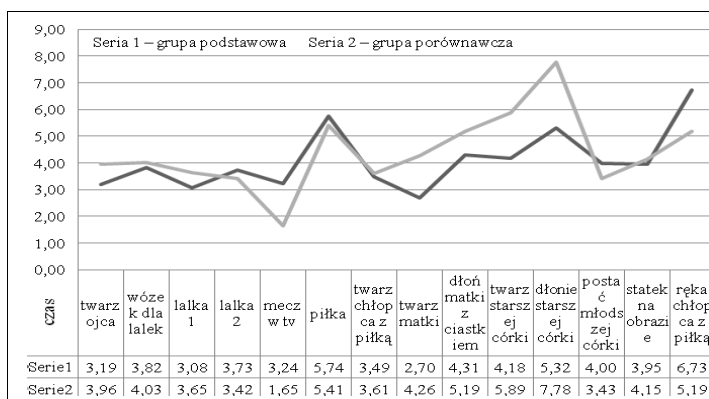


Fotografia 1. Obraz wyeksponowany do swobodnego oglądania w obu badanych grupach wraz z nałożonymi obszarami AOI

Źródło: opracowanie własne.

Zgromadzone dane ilościowe zostały umieszczone na poszczególnych wykresach. Pierwsza analiza dotyczy zmiennej czas do pierwszej fiksacji (zob. wykres 1). Okazało się, że różnice między badanymi grupami w zarejestrowanych danych ilościowych nie osiągają istotnego statystycznie związku, chociaż w 3 obszarach (*twarz matki*, *twarz starszej córki* i *dłonie starszej córki*) wyniki wykazują tendencję statystyczną. Średnie czasy dotarcia dostrzeżeniowego są zbliżone w obu grupach. Oznacza to, że dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (seria 1) nie różnią się w istotny sposób pod względem danej zmiennej od swoich rówieśników bez tego zaburzenia (seria 2). Uzyskane wyniki nie potwierdzają tezy Lovegrova i jego współpracowników (1996, s. 169), którzy twierdzą, iż osoby ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się potrzebują dłuższego pobudzenia wzrokowego oraz wymagają więcej czasu na osiągnięcie granicy rozpoznania bodźca (dłuższe prezentacje).

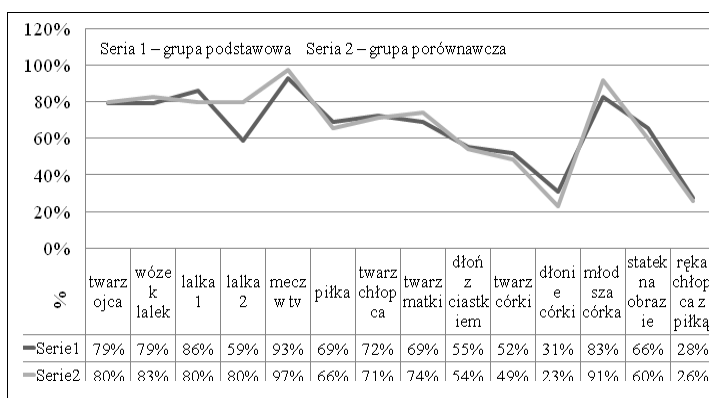
¹ AOI (*Areas of Interest*) – obszary istotne z punktu widzenia celu badania, pomocne przy wyznaczaniu tendencji patrzenia oraz stopnia skupiania uwagi. Każdy obszar AOI ma nazwę odpowiadającą wizerunkowi na fotografii.



Wykres 1. Czas do pierwszej fiksacji w grupach: podstawowej i porównawczej

Źródło: badanie własne.

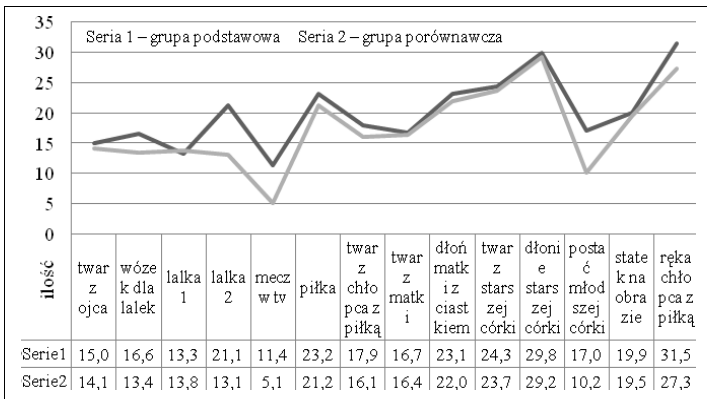
Z kolei dla zmiennej procentowy udział w dostrzeżeniach AOI (zob. wykres 2) zarejestrowane wyniki średnich arytmetycznych są minimalnie różne, ze statystyczną różnicą na poziomie losowym. Wyjątek stanowi obszar *lalka 2*, w którym różnica średnich wyników badanych grup jako jedyna zbliżyła się do poziomu tendencji statystycznej. Uzyskane wyniki potwierdzają m.in. wyniki badań Snowlinga (2000) czy Everatta, Bradshawa i Hibbarda (1999), w których autorzy wskazują na zbliżone umiejętności wzrokowe osób ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się z umiejętnościami osób niewykazujących takiego zaburzenia. Wyniki badania weryfikacyjnego potwierdzają silne cechy podobieństw w rozpoznawaniu i dotarciu do charakterystycznych cech obrazu przez obie badane grupy.



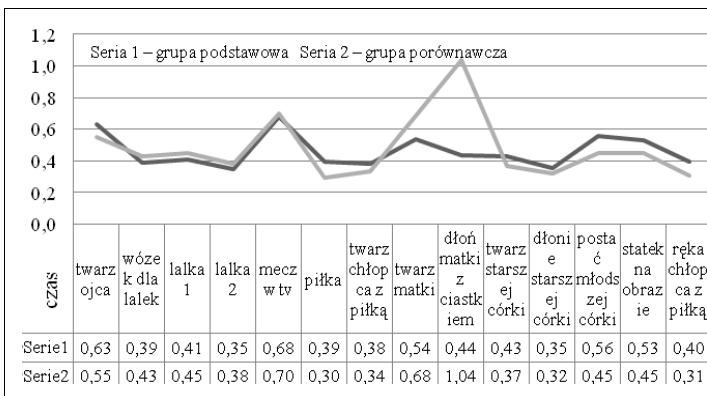
Wykres 2. Procentowy udział dostrzeżeń obszarów AOI w grupach: podstawowej i porównawczej

Źródło: badanie własne.

Inny różnicujący trend odnajdujemy w analizie zmiennej częstość fiksacji w AOI (zob. wykres 3). Wyniki badań prowadzonych przez Steina i Walsha (1997) wskazywały, że zaburzenia funkcji czynności układów wielkokomórkowych powodują utratę właściwej kontroli nad ruchami gałek ocznych, co najprawdopodobniej związane jest z nieprawidłową uwagą wzrokowo-przestrzenną oraz widzeniem obwodowym. Dlatego u osób ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się system ten działa wadliwie, co objawia się częstszymi i dłuższymi fiksacjami. W wynikach badania eye trackingowego zauważa się wskazaną nieprawidłowość (wykres 3). Grupa podstawowa (seria 1) we wszystkich obszarach AOI zarejestrowała wyższą częstość fiksacji wzroku. Zmienna ta została dodatkowo zanalizowana narzędziem graficznym Gaze Plot, które wykazało zwiększoną intensywność fiksacyjną w obszarach AOI grupy podstawowej.



Wykres 3. Częstość fiksacji w obszarach AOI w grupach: podstawowej i porównawczej
Źródło: badanie własne.



Wykres 4. Długość obserwacji obszarów AOI w grupach: podstawowej i porównawczej
Źródło: badanie własne.

Ostatnią zmienną poddaną analizie była długość obserwacji zdefiniowanego AOI (wykres 4). Uzyskane wyniki w badaniu eye trackingowym wskazują na podobną długość obserwacji obszarów AOI przez dzieci z obu badanych grup. Jedynym obszarem, którego wynik średnich w zakresie długości obserwacji uzyskał poziom istotności statystycznej, jest *dłoń matki*. Dzieci bez trudności w uczeniu się dłużej go obserwowały (seria 2). Trudno jednoznacznie orzec, co wpłynęło na taki wynik. Domniemywać można, że jest to rozbieżność przypadkowa, mogąca mieć źródło w indywidualnym zainteresowaniu uczestnika badania. Generalnie należy stwierdzić, że wyniki uzyskane na drodze badania eye trackingowego dla zmiennej długość obserwacji nie różnicują obydwu badanych grup. Są one zgodne z wynikami badań Snowlinga (2000), Everatta i in. (1999).

Podsumowując, eye trackingowe badanie weryfikacyjne wykazało, iż dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się nie różnią się istotnie statystycznie od swoich rówieśników w zakresie badanych zmiennych (czasu do pierwszej fiksacji, procentowego udziału dostrzeżeń zdefiniowanego obszaru AOI oraz długości obserwacji AOI). Jedynie w 3 obszarach zmiennej czas do pierwszej fiksacji (*twarz matki*, *twarz starszej córki* i *dłonie starszej córki*) odnotowano wyniki wykazujące tendencję statystyczną. Trend różnicujący badane grupy zaobserwowano w zakresie zmiennej częstość fiksacji w AOI. U dzieci mających trudności w uczeniu się zarejestrowano wyższą niż u ich rówieśników częstość fiksacji wzroku.

Literatura

- Bednarink, R., Tukiainen, M. (2006). An Eye-tracking Methodology for Characterizing Program Comprehension Processes. W: *Proceedings of the Symposium on Eye Tracking Research and Applications (ETRA)* (s. 125–132). San Diego: CA.
- Bojko, A. (2005). *Eye Tracking in User Experience Testing: How to Make the Most of It*. Pobrane z: https://www.researchgate.net/publication/266161907_Eye_Tracking_in_User_Experience_Testing_How_to_Make_the_Most_of_It (31.05.2017).
- Cowen, L., Ball, L., Delin, J. (2002). An Eye Movement Analysis of Web Page Usability. W: X. Faulkner, J. Finlay, F. Detienne (red.), *Proceedings of Human-Computer Interaction HCI'02* (s. 317–335). London: Springer Science & Business Media.
- Everatt, J., Bradshaw, M.F., Hibbard, P.B. (1999). Visual Processing and Dyslexia. *Perception*, 28, 243–254.
- Guan, Z., Cutrell, E. (2007). An Eye Tracking Study of Effect of Target Rank on Web Search. W: *Conference on Human Factors in Computing System* (s. 417–420). New York: ACM Press.
- Iqbal, S.T., Adamczyk, P.D., Zheng, X.S., Bailey, B.P. (2005). Towards an Index of Opportunity: Understanding Changes in Mental Workload during Task Execution. W: *Proceeding of SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (s. 311–320). USA: Portland, Oregon.
- Just, M.A., Carpenter, P.A. (1976). *Eye Fixations and Cognitive Processes*. *Journal of Cognitive Psychology*, 8, 441–280.
- Kirenko, J., Wawer R. (2015). *Dystans versus tolerancja. Percepcja niepełnosprawności w badaniach eyetrackingowych*. Lublin: Wyd. UMCS.
- Lovegrove, W.J. (1996). Dyslexia and Transient/Magnocellular Pathway Deficit: The Current Situation and Future Directions. *Australian Journal of Psychology*, 48, 167–171.

- Rakoczi, G. (2010). *Evaluation of Eye Movements: How do Students Perceive Teaching Materials within Moodle?* Pobrane z: https://publik.tuwien.ac.at/files/PubDat_190143.pdf (15.06.2016).
- Rojna, W. (2005). One Way Mirror. *Magazine SMG/KRC Miliward Brown*, 21, 14–18.
- Snowling, M.J. (2000), *Dyslexia*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Stein, J.F., Walsh, V. (1997). To See but Not to Read: The Magnocellular Theory of Dyslexia. *Trends in Neurosciences*, 20, 147–152.
- Tarnowski, A. (2009). Obciążenie pamięci werbalnej i przestrzennej zmienia charakterystykę czasową skokowych ruchów oka. *Psychologia, Etologia i Genetyka*, 19, 15–32.
- Wade, N., Tatler, B.W. (2005). *The Moving Tablet of the Eye. The Origins of Modern Eye Movement Research*. Oxford: Oxford University Press.



PAWEŁ PĘCZKOWSKI¹, WŁADYSŁAW BŁASIAK²

Using Eye-Tracking Technology for the Analysis of Students' Subjective Views on Usefulness of Chosen Physics Formulas

¹ PhD, Institute of Ceramics and Building Materials, Poland

² PhD, DSc, The Paweł Włodkowic University College, Poland

Abstract

This paper is the second part of research concerning students' view on usefulness of physics formulas. In the first part we examined subjective students' opinions on the usefulness of selected physics formulas from the school curriculum. Now we concentrated on eye-tracking experiments. Students have assessed 16 of the most important physics formulas, chosen by physics teachers. For deeper understanding of student's choices on eye-tracking has been conducted. For 52 students divided on two groups: not participating in school competitions in physics and other natural sciences named “ordinary students” and participating in these competitions named “extraordinary students”, a relationship was observed between their eyes' fixation time (divided into Area of Interest) on 16 displayed formulas and the frequency of recognizing these as useful. We compared also saccade duration time between these two groups of students. Physics contest winners found over 60% of these formulas useful, whereas the average students' result was less than 30%. We observed a positive correlation between the number of eye-fixations on a given formula and the frequency of selection by the students as useful. Students that showed more interest in the selected subjects also perceived the areas of study presented by them to be much more useful to the society. It has also been concluded that the intention of choosing one's profession within the area of a given subject depends on one's interest in the subject.

Keywords: eye-tracking; eye-fixations; saccade; physics formulas; science education

Introduction

This article presents one of the uses of an eye-tracker, device for tracking human eye movement during solving a test task. Eye-tracker studies have been conducted in various centers in recent years (Lai, 2013, p. 90). They provide an analysis of eye movement while viewing static objects (e.g. works of art) or moving objects, during solving test or problem task (e.g. mathematical and physical test, chess problem) and during other decision making processes. Eye-tracking allows you to penetrate deeper into the essence of reasoning processes rather than seeing the final results of the decision itself.

Eye-tracking methods are often used in pedagogical sciences and didactics and are aimed at finding ways to improve teaching in school. One of the aims of

this article is to search for the appropriated methods used to teach physics. During a thinking process in brain related with observation, concerning an emotional response to a perceived object or drawing presenting a problem, the eyeballs perform various, unaware movements. We do not look in the same way at the particular fragments of the image, but focus our attention on those parts that are more important for us at a given moment. The viewing time of these fragments is an important indicator of interest in a fragment of an image. Eye-tracker allows you to record two basic indicators describing image perception, i.e. fixations and saccades.

Fixations describe the time of stopping sight on a particular piece of the image and are interpreted as an indicator of interest in that fragment or indicator of difficulty in obtaining unequivocal perceptual information (Latmier, 1988, p. 437; Hauland, 2002, p. 230).

Saccades refer to the shift of the axis of vision from one fragment of the image to another. The total fixation time is approximately 90% of the total viewing time, and the saccades time represents the remaining 10% of the total viewing time (Francuz, 2013).

Methodology

Participants

The planned eye-tracking study required us establish the upper limit of the size of a research group at the level of several dozen people. There were 52 students aged 16, close to graduating from middle school, taking part in the experiment. The group consisted of 25 girls and 27 boys, of whom 34 were average in terms of their performance, and 18 were outstanding students, with achievements in provincial physics contest.

Procedure

The experiment was conducted in the Laboratory of Neuroeducation and Cognitive Teaching at The Pedagogical University of Cracow in Faculty of Mathematics, Physics and Technical Science.

In this part of the experiment, out of 16 formulas (see Figure 1), students were asked to choose the ones they claimed to be practically useful for them in life. The command was: “Several formulas in physics are presented below. Click the mouse and select those formulas that **YOU THINK** will be useful in your life”. They could select as many formulas as they wished, and they were not limited in time. The eye-tracker registered fixation parameters and saccadic movements of the examined eyes at a scanning frequency of 500Hz.

Several formulas in physics are presented below.
 Click the mouse and select those formulas
 that **YOU THINK**
 will be useful in your life

1	$F = m * a$	2	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$	3	$R_z = R_1 + R_2 + \dots$	4	$s = \frac{at^2}{2}$
5	$E_p = m * g * h$	6	$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$	7	$W = F * s$	8	$T = \frac{1}{f}$
9	$E_k = \frac{mv^2}{2}$	10	$p = \frac{F_N}{S}$	11	$v_{sr} = \frac{s_{total}}{t_{total}}$	12	$\Delta E_w = W + Q$
13	$\rho = \frac{m}{V}$	14	$U = \frac{W}{q}$	15	$I = \frac{q}{t}$	16	$W = U * I * t$



Figure 1. 16 physics formulas of classical physics in the physics curricula

Eye-tracking apparatus

An advanced Senso Motoric Instruments Hi-Speed 1250 eye-tracker, and software iViewX™ for recording a stream of data with 500 Hz time resolution, were used; the elements measured included coordinates (namely, coordinates x and y of the gaze position), pupil width (a relative and absolute measurement), and the parameters of saccades and fixations (Duchowski, 2007). The software provided for an analysis of the areas of interests defined by the researchers, attention maps (also called thermal maps, showing the focus of the participants' gaze) and other analyses (Jacob, Karn, 2003, p. 573). Spatial accuracy of the apparatus was 0.01° , the computing delay was less than 0.5 ms, and the system delay was less than 2 ms. The interface construction used in this system stabilized the position of the participant's head without limiting the field of vision.

Calibration and other operations, which ensured the results obtained were reliable and non-distorted, were made before each test (Ramanauskas, 2006, p. 65). The position of the chin support, among other things, was corrected so that the participants would be in a comfortable position with their eyes centered on the middle of the screen. Furthermore, the test was carried out with the same environmental conditions, including temperature, lighting and acoustic insulation, for all participants. The results were analyzed with the SMI BeGaze™ 2.4 software (2010).

Results eye-tracking study

In Figure 2 shows the division into AOI's (Areas Of Interest) and sample values eye-tracking in each AOI's for the exemplary student. These parameters are:

Sequence – the order in which the AOI was viewed regardless of time of the gaze fixation. This indicator is correlated with the parameter Entry Time;

Entry Time – time elapsed from the moment of the first fixation in the given area (time to first fixation);

Dwell Time – the average time spent gazing at the selected AOI (a sum of the fixations and saccades);

Heat Ratio – the number of participants that explored a given area;

Revisits – the average number of re-gazes (revisits) at a given area;

Revisitors – the number of persons who came back to a given area (the number of persons who viewed the area more than once);

Average Fixation – average fixation time on a given AOI interpreted as “I devote more time to viewing what is difficult for me”;

First Fixation – the time elapsed from the moment of task presentation to the first gaze at a given area;

Fixation Count – the number of fixations on a given area which can be interpreted as indicating a greater interest in and the importance of the area.

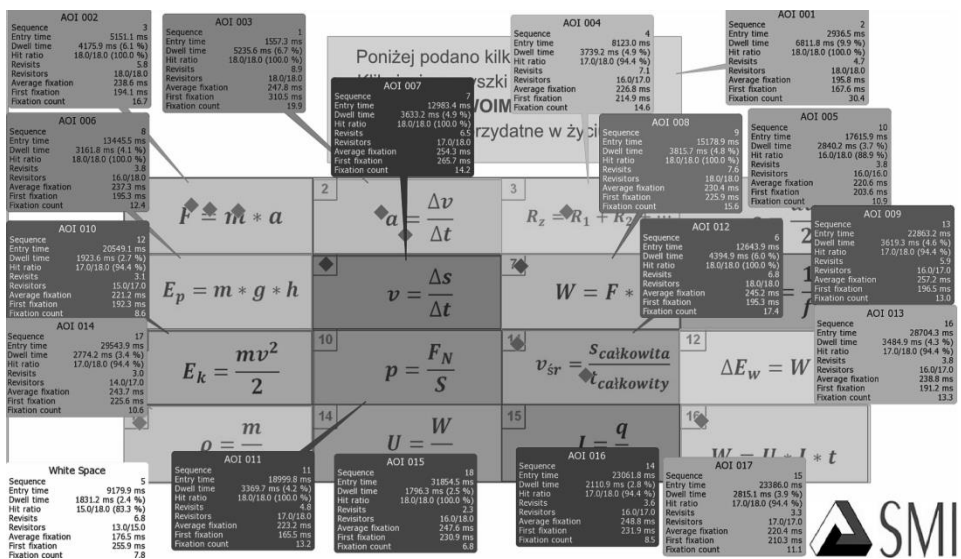


Figure 2. Area of Interest) parameters for one of the students

In Table 1 we show the means (Mean) of average fixation duration [μ s], standard deviations (SD) of average fixation duration [μ s] and standard errors of the mean (SEM) of average fixation duration [μ s] for each AOI (Area Of Interest) for “extraordinary” and “ordinary” students, who choose Formula 6 as most important. Next we performed Students t -tests for two independent samples and showed empirical significant values (p -values) for the tests.

Table 1. Comparison of distributions of average fixation duration [µs] in each AOI's "extraordinary" for 15 students and 19 "ordinary" students who chose Formula 6 in the first place (as the most important)

No. of AOI	No. of Formula	EXTRAORDINARY			ORDINARY			p-value
		Mean	SD	SEM	Mean	SD	SEM	
AOI 1	text	202.203	26.040	5.974	196.891	24.535	6.335	0.546
AOI 2	1	238.025	64.969	16.775	231.209	41.760	9.580	0.713
AOI 3	2	255.389	70.956	18.321	224.731	55.234	12.672	0.180
AOI 4	3	244.594	66.185	17.689	239.891	65.210	14.960	0.841
AOI 5	4	246.322	54.475	15.109	246.154	74.416	17.072	0.994
AOI 6	5	241.436	51.210	13.222	243.330	68.071	15.617	0.927
AOI 7	6	263.889	114.176	29.480	231.711	58.680	13.462	0.333
AOI 8	7	237.032	49.018	12.656	230.141	55.077	12.635	0.707
AOI 9	8	274.447	73.157	19.552	233.299	37.294	8.555	0.043*
AOI 10	9	251.314	144.687	38.669	251.685	132.030	30.290	0.994
AOI 11	10	224.479	47.840	12.352	206.633	57.142	13.468	0.336
AOI 12	11	255.333	59.404	15.338	272.698	73.694	16.907	0.452
AOI 13	12	245.836	91.991	23.752	250.749	64.149	14.717	0.862
AOI 14	13	266.491	77.895	20.112	219.276	65.877	15.527	0.074
AOI 15	14	252.051	85.463	22.067	221.569	52.214	11.979	0.238
AOI 16	15	276.860	109.648	20.305	213.378	42.337	9.712	0.028*
AOI 17	16	227.728	38.442	10.274	222.358	70.738	16.229	0.782
white space		314.387	368.701	98.539	197.954	56.452	13.206	0.262

Note: * p < 0.05

Only differences between "extraordinary" and "ordinary" students for AOI 9 (Formula 8) and AOI 16 (Formula 15) are significant on the level 0.05.

In Table 2 are given the same coefficient for students who chose Formula 1 in the first place as useful.

Table 2. Comparison of distributions of average fixation duration [µs] in each AOI's for 11 students "extraordinary" and 11 "ordinary" students who chose Formula 1 as the most important

No. of AOI	No. of Formula	EXTRAORDINARY			ORDINARY			p-value
		Mean	SD	SEM	Mean	SD	SEM	
AOI 1	text	195.175	25.449	7.673	206.307	26.632	8.030	0.328
AOI 2	1	239.805	71.145	21.451	220.401	46.722	14.102	0.460
AOI 3	2	258.552	76.687	23.112	199.251	29.445	8.576	0.026*
AOI 4	3	253.913	76.053	24.050	214.581	38.207	11.520	0.145
AOI 5	4	248.367	61.712	20.570	23.117	23.117	6.970	0.330
AOI 6	5	236.145	52.704	15.891	55.589	55.589	16.761	0.924
AOI 7	6	274.916	131.843	39.752	49.550	49.550	14.940	0.201
AOI 8	7	232.506	48.784	14.709	19.290	19.290	5.816	0.131
AOI 9	8	279.165	85.894	27.148	80.098	80.098	24.150	0.537
AOI 10	9	264.213	171.614	54.269	67.664	67.664	20.402	0.527
AOI 11	10	225.494	56.454	17.022	46.228	46.228	13.938	0.897
AOI 12	11	242.834	47.151	14.217	57.204	57.204	17.248	0.715
AOI 13	12	280.371	67.263	21.271	77.664	77.664	23.416	0.058
AOI 14	13	262.587	89.241	26.907	51.592	51.592	15.555	0.075
AOI 15	14	252.408	97.045	29.260	38.466	38.466	12.164	0.167
AOI 16	15	296.668	118.090	37.343	67.558	67.558	20.370	0.119
AOI 17	16	237.117	31.729	10.033	42.758	42.758	12.892	0.013*
white space		335.526	417.271	125.812	180.407	61.229	18.461	0.249

Note: * p < 0.05

Only for AOI 3 (Formula 2) and AOI 17 (Formula 16), the differences between “extraordinary” and “ordinary” students are statistically significant at the level $p = 0.05$.

The correlations between the number of eye-fixations on a physics formula and the frequency of its selection by the students. **Figure 3a and Figure 3b presents the linear relationship between the number of eye-fixations on a physics formula and the frequency of its selection by the students as useful. In this case, we have observed a positive correlation between these variables.**

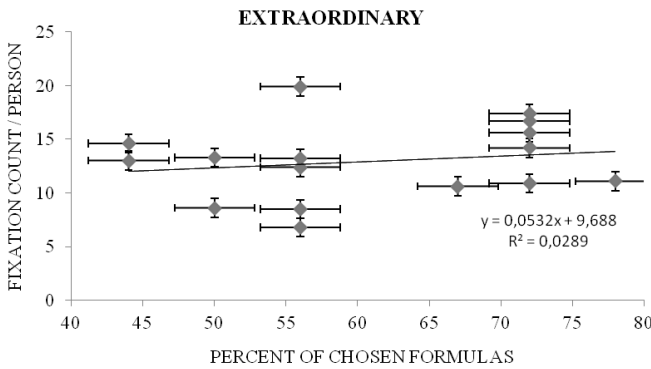


Figure 3a. The correlation between the number of fixation on a given formula of students and the percentage of students who found it useful for “extraordinary” students

In students who won the provincial physics contest no significant dependency has been observed between the number of eye-fixations on the physical formula (y), and their assessment of its usefulness (x). For these students $y = 0.05x + 9.67$, and $R = 0.17$.

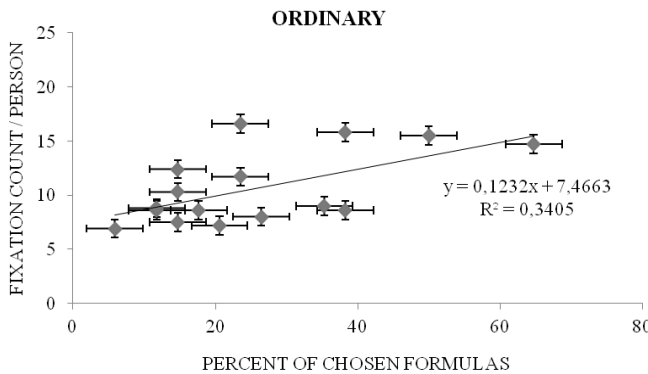


Figure 3b. The correlation between the number of fixation on a given formula of students and the percentage of students who found it useful for “ordinary” students

For the “ordinary” students the relationship is $y = 0.12x + 7.47$, and $R = 0.58$. The fixation time on the selected area of interest usually correlates highly with the fixation number. We have analysed in detail the visual paths and heat maps of all participants of the eye-tracking experiment.

In addition to fixation, the second group of parameters referring to the trajectory of eye movement are saccades – the shift of axes of vision from one position to another. The saccade duration total represents about 10% of the total viewing time of the image, while the saccade count is equal to the number of fixation points minus 1. For the statistical analysis we take the saccade duration average, ie. ratio the saccade duration total to saccade count (Franuz, 2013).

Comparing saccade duration average [ms] “ordinary” and “extraordinary” students we noticed significantly greater value for “extraordinary” students (p-value = 0.014). Figure 4 shows the saccade duration average for two group: “ordinary” and “extraordinary” students.

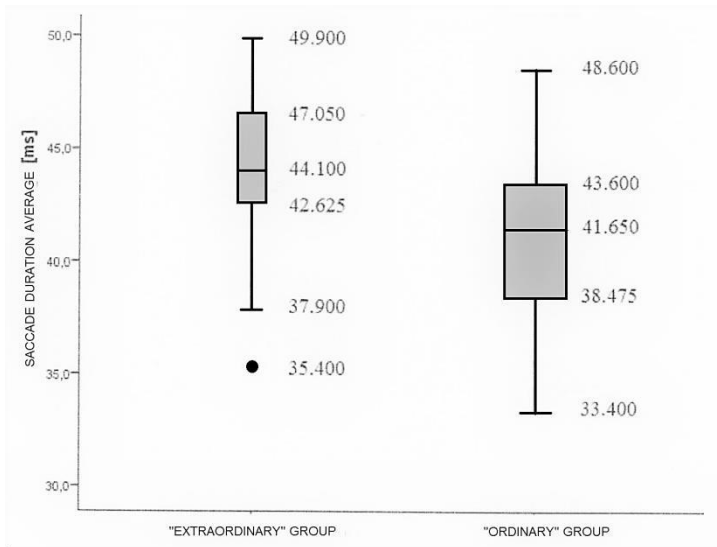


Figure 4. The saccade duration average for two group: “extraordinary” and “ordinary” students

Median for “extraordinary” students is 44.100 and for students in the “ordinary” group is 41.650. Skewness in both groups is negative and is -0.696 for students “extraordinary” and -0.231 for students “ordinary”.

Discussion and conclusions

Our choice as to what is important or significant depends on our knowledge, experience and also on many subjective factors (Kahneman, 2011). In our research, we have used cutting-edge techniques, allowing for tracking eye

movements of the people examined while making choices. The analysis of correlations between the fixation count on a given formula and the number of formulas chosen as significant has yielded the most interesting results. The fixation count on a given formula is of course proportional to total dwell time. The time of particular fixations equalled several hundreds of milliseconds. In average students, with a low interest in physics, we have discovered a positive correlation ($R = 0.6$). The formulas inspected for a longer period of time, were chosen more frequently. In the winners of physics contests, the correlation was near zero. The students with greater knowledge of the subject made choices on the basis of their experience in the usage of the formulas and not on their visual form. It clearly confirms the theory of Norton and Stark (Norton, 1970, p. 349; Norton, Stark, 1971, p. 308).

The change in the reference system and viewing some aspects of teaching from the perspective of a student, and not only the teacher, have proved to be a significant research strategy. In one of our previous studies, we stated that in the early stage of teaching physics there is a vast discrepancy between the number of students claiming to be interested in physics and those perceived to be interested in the subject by their teachers (Błasiak, Godlewska, Rosiek, Wcisło, 2012, p. 565). It led us to implementing changes in the training of the prospective teachers. A look at the usefulness of physics formulas in the school curriculum from the point of view of the students calls for further improvement in the methodology of mathematical description of natural phenomena or to revision of the school curricula. We must always strive for a better implementation of the principle “Non scholae, sed vitae discimus” (“We learn not for school, but for life”).

References

- BeGaze 2.4 Manual (2010). Version 2.4, February 2010. Retrived from: <http://www.smivision.com> (10.09.2017).
- Błasiak, W., Godlewska, M., Rosiek, R., Wcisło, D. (2012). Spectrum of Physics Comprehension. *European Journal of Physics*, 33, 565–571. DOI: 10.1088/0143-0807/33/3/565.
- Duchowski, A.T. (2007). *Eye-tracking Methodology: Theory and Practice*. London: Springer.
- Francuz, P. (2013). *Imagia, w kierunku neurokognitywnej teorii obrazu [Imagia, Towards neurocognitive Image Theory]*. Lublin: Wyd. KUL.
- Hauland, G. (2003). Measuring Team Situation Awareness by Means of Eye Movement Data. In: S. Constantine (ed.), *Proceedings of HCI International 2003, June 22-27. Crete, Greece* (p. 230–234). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jacob, R.J.K., Karn, K.S. (2003). Eye-tracking in Human-computer Interaction and Usability Research: Ready to Deliver the Promises [Section Commentary]. In: J.R. Hyona, H.D. Radach (eds.), *The Mind's Eyes: Cognitive and Applied Aspects of Eye Movements* (p. 573–605). Oxford: Elsevier Science.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking Fast and Slow*. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux.

- Lai, M.L., Tsai, M.J., Yang, F.Y., Hsu, C.Y., Liu, T.C., Lee, S.W., Lee, M.H., Chiou, G.L., Liang, J.C., Tsai, C.C. (2013). A Review Using Eye-tracking Technology in Exploring Learning from 2000 to 2012. *Educational Research Review*, 10, 90–115. DOI: 10.1016/j.edurev.2013.10.001.
- Latimer, C.R. (1988), Eye-movement Data: Cumulative Fixation Time and Cluster Analysis. *Behavior Research Methods, Instruments, Computers*, 20 (5), 437–470.
- Norton, D. (1970). A Theory of Visual Perception. *Transactions on Systems Sci. and Cyber. IEEE*, 6, 349–357. DOI: 10.1109/TSSC.1970.300312.
- Norton, D., Stark, L. W. (1971). Scanpath in Eye Movements during Pattern Perception. *Science*, 171, 308–311. DOI: 10.1126/science.171.3968.30812.
- Ramanauskas, N. (2006). Calibration of Videoculographical Eye-tracking System. *Elektronics and Electrical Engineering*, 8 (72), 65–68.



PAWEŁ PEŹKOWSKI¹, WŁADYSŁAW BŁASIAK²

Students' Views on Usefulness of Chosen Physics Formulas

¹ PhD, Institute of Ceramics and Building Materials, Poland

² PhD, DSc, The Paweł Włodkowic University College, Poland

Abstract

The study examines students' opinions on the usefulness of selected physics formulas from the school curriculum. Students have assessed 16 of the most important physics formulas, chosen by physics teachers. Additionally, eye-tracking examinations were performed. For 52 students divided on two groups: not participating in school competitions in physics and other natural sciences and participating in these competitions. Physics contest winners found over 60% of these formulas useful, whereas the average students' result was less than 30%. The paper also presents the declarations of students, graduating from middle school, concerning their interests in school mathematics, physics, biology and computer science. Students that showed more interest in the selected subjects also perceived the areas of study presented by them to be much more useful to the society. It has also been concluded that the intention of choosing one's profession within the area of a given subject depends on one's interest in the subject.

Keywords: physics formulas; science education; natural and computer science

Introduction

For several dozens of years, we have been conducting studies on enhancing students' interest in the natural sciences, particularly in physics (Błasiak, Godlewska, Rosiek, Weisło, 2012, p. 565). Similar work has been performed in many countries around the world (Sjoberg, Schreiner, 2007, p. 3; Romine, Sadler, Presley, Klosterman, 2014, p. 261). Reluctance to learning physics appears at odds with the natural interest of students around the world and the desire to know and understand natural phenomena (Williams, Stanisstreet, Spall, Boyes, Dickson, 2003, p. 324). Osborn (2013, p. 1049) states that the study of students' attitudes to learning natural science has been one of the main areas of focus in the global community of educators over the past 30–40 years. Recent years have seen some positive changes in our country. In the assessment of science reasoning skills PISA (Programme for International Student Assessment) 2012, Polish students moved into the position of front runners among countries participating in the study, not only due to their high-ranking results, but also the dynamics of its growth in relation to the results of previous studies PISA (Gurria, 2014).

However, among all the school subjects, physics is the least popular one with Polish students. In the initial phase of learning, students' interest in the matter of physics is relatively high (Błasiak *et al.*, 2012, p. 565; Pęczkowski, 2009; Pęczkowski, Błasiak, Rosiek, 2014, p. 108). However, in the further stages of education (the middle school), interest in physics declines rapidly. One of the reasons for this state of matters is the difficulty students encounter in freely using the universal language of mathematics (Bing, Redish, 2009, p. 020108-1; Quale, 2011, p. 359; Redish, Saul, Steinberg, 1998, p. 212). The language of mathematics allows for the quantitative description and prediction of various phenomena. In the physics curricula, not only in Poland but also in most countries of the world, there are recommendations as to introducing the quantitative mathematical relationship between physical quantities, called physics formulas. Unfortunately, for many students the mathematical approach to physics is an obstacle and a source of problems in understanding the subject (Sadaghiani, 2005).

In the physics curricula there are many physics formulas, which, according to educators, students should find useful. Nevertheless, students will often memorize these formulas, but perceive actually understanding them to be irrelevant. Without an in-depth analysis and interpretation of mathematical equation symbols for physical quantities, the formulas are incomprehensible, and are thus recognized as useless by the pupils (Rożek *et al.*, 2014, p. 43). Research on knowledge in areas such as computer science, mathematics and chess show that expert skills to think and solve problems to a large extent depend on the rich resource of knowledge on a particular subject (Chase, Simon, 1973, p. 55; Chi, Feltovich, Glaser, 1981, p. 121; DeGroot, 1965). Such recognition of knowledge as an insignificant element is a destructive factor, discouraging them from learning. It leads to a loss of interest in physics and consolidates the prevailing opinion that the physics taught in school is useless in life (Pintrich, Schunk, 1996). Later on, that view influences the society's perception of physics' usefulness, as well as influencing young people's choice of educational and professional courses, driving / leading them to those unrelated to physics. Fewer and fewer high school students choose mathematics and natural science as their class profile, and the number of those eager to study physics is dropping rapidly. The profound social changes in the world cause students to pay more and more attention to the practical usefulness of acquired knowledge (Kahneman, 2011).

The purpose of the paper

The main aim of this study was to assess the opinion of students on the suitability of the selected physics formulas presented in the school curriculum. The goal was to find out the extent to which opinions on the usefulness of physics formulas are dependent on students' sex, their interest in physics, as well as their

active participation in physics contests. For a deeper understanding of the mental choice-making mechanisms in our students, an eye-tracking analysis has been conducted, where the activity of their eyes, when assessing the usefulness of particular formulas, was being observed. Eyetracking study will be analysed in another paper.

Additional questions concerned the quantitative relationship between students' declared interests in physics, mathematics, computer science and biology and their opinion on the usefulness of the knowledge gained and plans for a profession in which the knowledge of particular subjects would be required.

Detailed research questions

How many students surveyed perceive physics, mathematics, computer science and biology as their favourite school subjects, and how many dislike them? How strong is the interest of each pupil in physics, mathematics, computer science and biology (on a scale of 0–10)? How do students assess the usefulness of physics, mathematics, computer science and biology to society? How great is the wish to choose a profession in which the knowledge of physics, mathematics, computer science or biology will be essential? What is the correlation between the interest in the selected school subject and the assessment of the usefulness of the knowledge taught? Which of the physics formulas included in the school curriculum are considered to be the most useful ones by the students and which are considered to be useless in everyday life? What is the relationship between the time spent looking at a formula and the probability of declaring it to be useful?

Methodology

Participants

There were 52 students aged 16, close to graduating from middle school, taking part in the experiment. The group consisted of 25 girls and 27 boys, of whom 34 were average in terms of their performance, and 18 were outstanding students, with achievements in provincial physics contest.

Procedure

The experiment was conducted in the Laboratory of Neuroeducation and Cognitive Teaching at The Pedagogical University of Cracow in Faculty of Mathematics, Physics and Technical Science. In the beginning, 16 years old students, after completing a three-year school course, answered the following questions (among others):

- (1) Name three school subjects that you **like most**.
- (2) Name three school subjects that you **likeleast**.

- (3) Mark the validity of the sentence according to the given scale (0 – uninterested, 10 – very interested):
- A) I'm interested in physics;
 - B) I'm interested in mathematics;
 - C) I'm interested in computer science;
 - D) I'm interested in biology.
- (4) Mark the validity of the sentence according to the given scale (0 – I don't intend to, 10 – I intend to):
- A) I intend to work in a field where physics knowledge is required;
 - B) I intend to work in a field where mathematical knowledge is required;
 - C) I intend to work in a field where computer science knowledge is required;
 - D) I intend to work in a field where biological knowledge is required.
- (5) Mark the validity of the sentence according to the given scale (0 – useless, 10 – very useful):
- A) I find physics useful to society;
 - B) I find mathematics useful to society;
 - C) I find computer science useful to society;
 - D) I find biology useful to society.

In the next phase of the experiment (which will also be discussed in the field of eye-tracking research), out of 16 formulas of classical physics (see Figure 1), students were asked to choose the ones they claimed to be practically useful for them in life. The command was: “Several formulas in physics are presented below. Click the mouse and select those formulas that **YOU THINK** will be useful in your life”. They could select as many formulas as they wished, and they were not limited in time.

Several formulas in physics are presented below.
Click the mouse and select those formulas
that **YOU THINK**
will be useful in your life

1 $F = m * a$	2 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$	3 $R_z = R_1 + R_2 + \dots$	4 $s = \frac{at^2}{2}$
5 $E_p = m * g * h$	6 $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$	7 $W = F * s$	8 $T = \frac{1}{f}$
9 $E_k = \frac{mv^2}{2}$	10 $p = \frac{F_N}{S}$	11 $v_{sr} = \frac{s_{total}}{t_{total}}$	12 $\Delta E_w = W + Q$
13 $\rho = \frac{m}{V}$	14 $U = \frac{W}{q}$	15 $I = \frac{q}{t}$	16 $W = U * I * t$

Figure 1. 16 physics formulas of classical physics in the physics curricula

Results

Interest in particular subjects by the students was rated on a scale from 0 – least interested, to 10 – most interested. The results of interest in physics and mathematics, broken down by high school students do not participate in competitions in physics and other natural sciences (“ordinary”) and the students taking part in competitions in physics and other natural sciences (“extraordinary”) are presented in the form of Table 1.

There were not large differences between the two groups in terms of interest in biology and computer science. In response to a question about the choice of profession, opinions were divided. As for physics as a profession, students participating in contests of physics pointed to its great usefulness, but among the other students there were also sometimes high marks.

Results regarding choice of profession, which will be useful in physics and mathematics for high school students who do not participate in competitions in physics and other natural sciences and students participating in physics competitions are presented in the form of Table 1. The results of the selection for the usefulness of physics and mathematics to the public divided on middle school students taking and not taking part in competitions in physics and other natural sciences are presented in the form of Table 1.

Table 1. The interest in physics / mathematics the choice of profession which will be useful physics / mathematics usefulness of physics / mathematics for society for students taking part and not taking part in competition in physics

Number of students:	Group	Level					p-value
		very low	low	medium	high	very high	
declaration of the degree of interest in physics	Extraordinary	–	–	2	5	11	< 0.001
	Ordinary	1	6	15	9	3	
declaration of the degree of interest in mathematics	Extraordinary	–	–	5	6	7	0.001
	Ordinary	4	5	8	10	7	
declaration of choice of profession which will be useful physics	Extraordinary	14	3	8	6	3	0.001
	Ordinary	1	2	3	7	5	
declaration of choice of profession which will be useful mathematics	Extraordinary	–	–	4	6	8	0.004
	Ordinary	5	2	12	4	11	
declaration usefulness of physics for society	Extraordinary	–	–	1	8	9	< 0.001
	Ordinary	–	3	16	10	5	
declaration usefulness of mathematics for society	Extraordinary	–	–	2	2	14	0.040
	Ordinary	1	–	8	9	16	

We carried out a comparison of results for the significance of differences between students not involved in the competitions in physics and other natural sciences and participants in those competitions in questions on the assessment of interests, career choice and usefulness to society of physics, mathematics, computer science and biology. For this purpose, we used the test of significance for the two independent samples (Student's t -test). Serve archived results of empirical significance (p -value).

Competition entrants showed significantly better evaluations of interest in physics ($p < 0.001$) and mathematics ($p = 0.001$). No significant differences were observed between extraordinary and ordinary interest in information technology ($p = 0.819$) and biology ($p = 0.312$).

As for the declaration of choice of occupation, we noticed significant differences between the two groups of students opting to choose a profession related to physics ($p = 0.001$) and mathematics ($p = 0.004$). The significance of differences between the two groups for the choice of profession-related computer science ($p = 0.162$) and biology ($p = 0.309$) are statistically insignificant.

Students taking part in these competitions in physics and other natural sciences rated these subjects to be of much greater value to society than did those the students who did not participate in such competitions. Statistically significant differences were observed between the two groups of students regarding their life/career choices: physics ($p < 0.001$), mathematics ($p = 0.040$) and computer science ($p = 0.006$). There were no statistically significant differences between the groups of students for the selection of the suitability of biology ($p = 0.146$).

The correlation of students' interest in selected school subjects with the assessment made by them in terms of the usefulness of selected scientific discipline for society. In the declarations of students who won the provincial physics contest, the best matched linear function is $y = 0.38x + 5.25$, and the Pearson correlation coefficient is $R = 0.39$ (where y – the usefulness of physics to the society, x the declared interest in physics). In average students $y = 0.47x + 3.66$, and $R = 0.47$.

Table 2 presents the parameters of the linear functions best matches to students' answers on the usefulness of mathematics, computer science and biology to society and their declared interest in those school subjects.

Interest in selected subjects across the curriculum and students' plans regarding their choice of profession. In the declarations of students who won the provincial physics contest, the best matched linear function is $y = 0.98x - 1.35$, and the Pearson correlation coefficient is $R = 0.52$. In average students $y = 0.95x - 1.45$, and $R = 0.63$.

Table 2. Linear correlation between the assessment of the usefulness of mathematics, computer science, biology and physics to society and the declared interest in those subjects by the surveyed students

Subject	Group	$y = ax + b$	Pearson correlation coefficient - R
Physics	Extraordinary	$y = 0.38x + 5.25$	0.39
	Ordinary	$y = 0.47x + 3.66$	0.47
	All together	$y = 0.56x + 3.37$	0.61
Mathematics	Extraordinary	$y = 0.20x + 7.32$	0.20
	Ordinary	$y = 0.34x + 5.99$	0.30
	All together	$y = 0.34x + 6.04$	0.37
Computer science	Extraordinary	$y = 0.54x + 4.27$	0.57
	Ordinary	$y = 0.34x + 5.44$	0.28
	All together	$y = 0.43x + 5.04$	0.46
Biology	Extraordinary	$y = -0.04x + 7.81$	0.04
	Ordinary	$y = 0.25x + 6.46$	0.17
	All together	$y = 0.12x + 7.15$	0.14

Table 3 presents the parameters of the linear functions best matched to students' answers on the intention of choosing a profession, in which computer science, mathematics or biology would be useful and their declared interest in those school subjects.

Table 3. Linear correlation between the intention of choosing a profession and the declared interest in those subjects by the surveyed students

Subject	Group	$y = ax + b$	Pearson correlation coefficient - R
Physics	Extraordinary	$y = 0.98x - 1.35$	0.52
	Ordinary	$y = 0.95x - 1.45$	0.63
	All together	$y = 0.99x - 1.61$	0.70
Mathematics	Extraordinary	$y = 0.83x + 1.14$	0.71
	Ordinary	$y = 0.72x + 2.16$	0.51
	All together	$y = 0.72x + 2.13$	0.60
Computer science	Extraordinary	$y = 0.69x + 1.27$	0.41
	Ordinary	$y = 0.99x + 1.95$	0.62
	All together	$y = 0.65x + 1.31$	0.47
Biology	Extraordinary	$y = 0.41x + 1.86$	0.24
	Ordinary	$y = -1.19x + 15.30$	0.50
	All together	$y = 0.19x + 3.29$	0.14

The choice of physics formulas recognized by students as useful. **Figure 2 shows the percentage of students who won the provincial physics contest and the percentage of average students who found the formulas displayed on the screen to be useful.**

Winners of the science competitions ("extraordinary" students) preferred the formulas 6 (83.3%), and 1 and 16 (77.8%). Only formula 8 was elected less than 50.0% (44.4%).

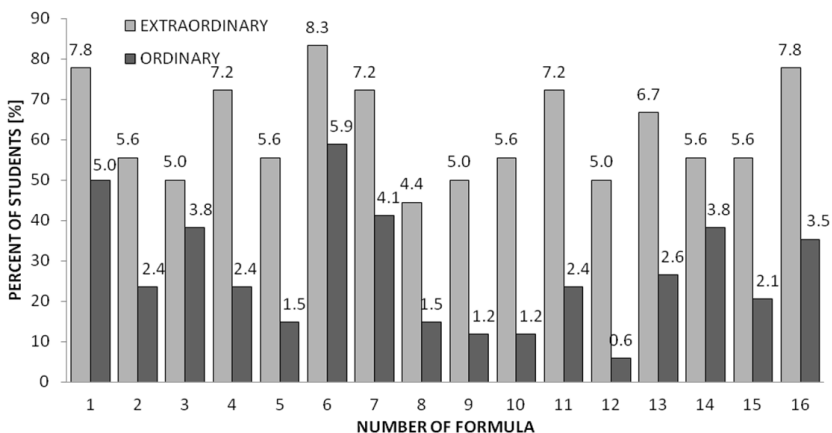


Figure 2. The percentage of students finding a given formula useful (the best = extraordinary). The figures and their assigned numbers are given in figure 1

Students, who did not take part in physics competitions (“ordinary” students), choose appropriate formulas much less than those students participating in these competitions. Just as the students taking part in physics competitions, those not taking part in these competitions (“ordinary”) chose the most common formulas 6 and 1 (respectively 58.8% and 50.0%). Other formulas were chosen at the level of 20–30%, and formula 12 has chosen only by 5.9% of students.

This shows that students who are not taking part in the physics competitions considered physical formulas less useful than the students participating in this type of competitions.

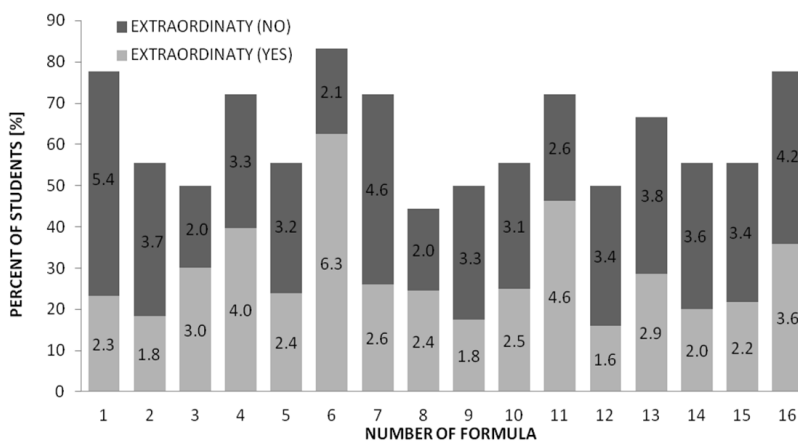


Figure 3a. The percentage of extraordinary students finding a given formula useful and who know the meaning the formula (YES) and who don't know the meaning the formula (NO)

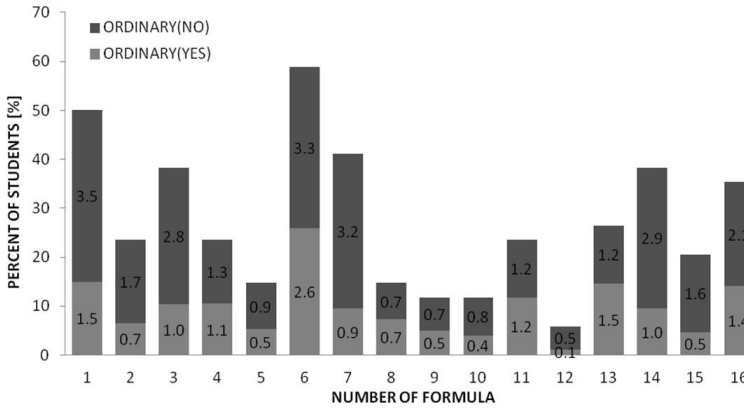


Figure 3b. The percentage of ordinary students finding a given formula useful and who know the meaning the formula (YES) and who don't know the meaning the formula (NO)

Figure 3a and Figure 3b show the percentage of students who won the provincial physics contest (“extraordinary”) and the percentage of average students (“ordinary”) who found the formulas displayed on the screen to be useful in two groups. First group (YES) consists of the students who know what given formula means. Second group (NO) consists of the students who don't know what given formula means.

T-Student test show that the difference in understanding formulas between ordinary and extraordinary students is statistically significant (p -value < 0.001). Pearson correlation in understanding formulas for ordinary and extraordinary students is 0.812.

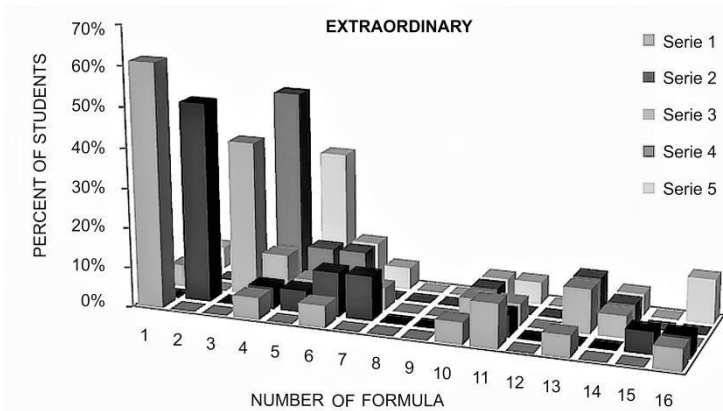


Figure 4a. The percentage of students choosing a formula in the order of selection for the first five places to choose in a group of students taking part in the physics competitions (“extraordinary”). Number of sequences (from Series 1 to Series 5) denote the order of the selection formula. The figures and their assigned numbers are given in figure 1

In Figure 4 we show the percentage of students choosing a formula in the order of selection for the first five places to choose: a) in a group of students taking part in the physics competitions (“extraordinary”) and b) students do not participate in these competitions (“ordinary”). The number of sequences (from Series 1 to Series 5) denote the order of the selection formula. The figures and their assigned numbers are given in figure 1.

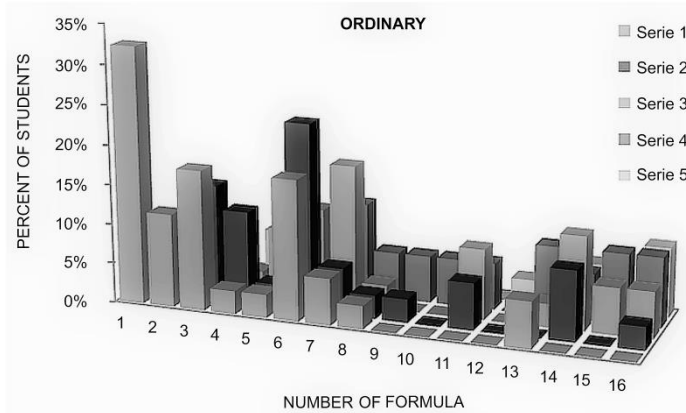


Figure 4b. The percentage of students choosing a formula in the order of selection for the first five places to choose in a group of students do not participate in these competitions (“ordinary”). Number of sequences (from Series 1 to Series 5) denote the order of the selection formula. The figures and their assigned numbers are given in figure 1

Formula 1 was chosen by the majority of students in the first place (61% of “extraordinary” students and 32% of “ordinary” students). “Extraordinary” students choose Formula 2 in second place of (50%) and “ordinary” students Formulas 6 (24%) and 3 (15%), 4 (12%). Formulas 8, 9, 12 were not selected by the “extraordinary” students for the first five places, whereas among “ordinary” students Formula 8 was occasionally selected for places 1–3 (3%) and 4th (6%).

Discussion and conclusions

Our questions concerning students’ interest in the school subject and the assessment of the usefulness of the knowledge acquired at school, along with their intentions as to the choice of future profession, have corresponded with the questions posed in the studies of Sjoberg and Schreiner (2007, p. 3). Nevertheless, we have expanded the scale of students’ possible answers, which allowed for examining the numeric correlation between their views and their interest in school subjects. Students’ interest in the subjects taught has a huge impact on their subsequent life choices (Osborne, Simon, Collins, 2003, p. 1049; Romine *et al.*, 2014, p. 261; Trumper, 2006, p. 47).

In the whole group of respondents, mathematics enjoyed the greatest interest; next in order were physics, biology and computer science. The average students were most interested in biology, whereas physics finalists in physics. The aim of the educators is not only to work with students who are already interested in the subject, but also to reduce the number of students who dislike the course and even inspire interest in a subject. In this work, we have introduced the rate of the difference between the percentage of students who like and dislike a particular school subject. For the so-defined difference, the best result recorded is for physics and mathematics, among the finalists of the Cracow physics contest. It was, of course, quite natural and easy to predict. In average students the situation of the same subject is far less favourable, with the number of people who dislike physics and mathematics being greater than the number of people who like them.

Using the method of least squares, we have matched the linear correlations for the declarations obtained from the students. The relation between a declared interest in physics and the assessment of its usefulness is an increasing function. Mathematics presents itself in a similar way. A rather weaker, but still increasing, dependency has been noticed in computer science and biology. There is hope that in the future young people will be spontaneously drawn to the same areas of study which attracted their attention when they were at school.

An interest in a school subject seems to have a huge influence on the choice of one's future profession. The students surveyed by us will be deciding on their profession within three years. However, it is now that they have to decide on the profile of their class in high school, which later on will have an impact on the choice of their occupation or field of studies. The greatest correlations between the interests and the willingness of choosing a related profession have been observed in physics and mathematics. The Pearson correlation coefficients for the fitted lines were always greater than 0.5.

Students have assessed 16 of the most important physics formulas, chosen by physics teachers. From the 16 physics formulas the students have recognized as the most useful the formula for velocity and Newton's second Law. As the least useful the second law of thermodynamics and the relationship between period and frequency. Physics contest winners have found over 60% of these formulas useful, where as the average students' result was less than 30%.

We have performed additional analyses using the results from our students in the state exam. Those who gained high scores in the state exam in the mathematics and natural science at the end of the middle school have found more physics formulas to be useful. The defined relationship between the percentage of formulas selected by average students (y), and their results in the

state middle school exam (x) is as follows: $y = 0.2x + 15.6$, and $R = 0.84$. There were no significant differences in the declarations of boys and girls.

The declarations of pupils on the suitability of the selected physics formulas were compared to the declarations of 10 experts in professional training of future physics teachers. No significant preferences have been noticed in comparison to the group of students who were the winners of the provincial physics contest. In average students, the differences between their preferences and the priorities indicated by the experts were significant.

References

- Bing, T., Redish, E. (2009). Analyzing Problem Solving Using Math in Physics: Epistemological Framing via Warrants. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research*, 5 (2), 020108-1-15. doi:10.1103/PhysrevSTPER.5.020108.
- Błasiak, W., Godlewska, M., Rosiek, R., Wcisło, D. (2012). Spectrum of Physics Comprehension. *European Journal of Physics*, 33, 565–571. DOI: 10.1088/0143-0807/33/3/565.
- Chase, W.G., Simon, H.A. (1973). Perception in Chess. *Cognitive Psychology*, 4 (1), 55–81. DOI: 10.1016/0010-0285(73)90004-2.
- Chi, M.T.H., Feltovich, P.J., Glaser, R. (1981). Categorization and Representation of Physics Problems by Experts and Novices. *Cognitive Science*, 5, 121–152. DOI: 10.1207/s15516709cog0502_2.
- DeGroot, A.D. (1965). *Thought and Choice in Chess*. Hague: Mouton.
- Gurria, A. (2014). *PISA 2012 Results in Focus: What 15-years-olds Know and What They Can Do with What They Know*. Retrived from: <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf> (27.09.2017).
- Kahneman, D. (2011). *Thinking Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Osborne, J., Simon, S., Collins, S. (2003). Attitude Towards Science: A Review of the Literature and Its Implications. *International Journal of Science Education*, 25, 1049–1079. DOI: 10.1080/0950069032000032199.
- Pęczkowski, P. (2009). *Trudności w uczeniu się i nauczaniu fizyki kwantowej [Difficulties in Learning and Teaching Quantum Physics]*. Warsaw: University of Warsaw (Doctoral dissertation no. dokt.0336).
- Pęczkowski, P., Błasiak W., Rosiek, R. (2014). Difficulties in Learning and Teaching Quantum Physics. In: P. Cieśla, A. Michniewska (eds.), *Teaching and Learning Science at All Levels of Education* (p. 108–119). Cracow: Pedagogical University of Cracow.
- Pintrich, P.R., Schunk, D. (1996). *Motivation in Education: Theory, Research and Application*. Columbus, OH: Merrill Prentice-Hall.
- Quale, A. (2011). On the Role of Mathematics in Physics. *Science & Education*, 20 (3–4), 359–372. DOI: 10.1024/1421-0185/a000176.
- Redish, E., Saul, J., Steinberg, R. (1998). Student Expectations in Introductory Physics. *American Journal of Physics*, 66 (3), 212–224. DOI: 10.1119/1.8847.
- Romine, W., Sadler, T., Presley, M., Klosterman, M. (2014). Student Interest in Technology and Science (SITS) Survey: Development, Validation, and Use of a New Instrument. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12 (2), 261–283. DOI: 10.1007/s10763-013-9410-31.8847.
- Rożek B., Błasiak, W., Andrzejewska, M., Godlewska, M., Pęczkowski, P., Rosiek, R., Sajka, M., Stolińska, A., Wcisło, D. (2014). The Eye-tracking Research Method in the Process of Solving Mathematical Tasks Requiring Drawing Analysis. *Didactics of Mathematics*, 11 (15), 43–58. DOI: 10.15611/dm.2014.11.04.

- Sadaghiani, H.R. (2005), *Conceptual and Mathematical Barriers to Students Learning Quantum Mechanics*. Ohio, USA: The Ohio State University (Doctoral dissertation).
- Sjoberg, S., Schreiner, C. (2007). Young Learners' Attitudes and Interest: Results and Perspectives from the Project ROSE (The Relevance of Science Education). *International Newsletter on Physics Education*, 10, 3–5.
- Trumper, R. (2006), Factor Affecting Junior High School Student's Interest in Physics. *Journal of Science Education and Technology*, 15 (1), 47–58. DOI: 10.1007/s10956-006-0355-6-31.8847.
- Williams, C., Stanisstreet, M., Spall, K., Boyes, E., Dickson, D. (2003). Why Aren't Secondary Students Interested in Physics? *Physics Education*, 38 (4), 324–329. DOI: 10.1088/0031-9120/38/4/306.



**OKSANA NAGORNIUK¹, OLEKSANDR MUDRAK²,
HALYNA MUDRAK³, WIKTORIA SOB CZYK⁴**

Analysis of regulatory and legislative acts on the conservation of the planet's biodiversity, ratified by Ukraine

¹ Doctor of the Department of Environment, Natural and Mathematical Sciences, Municipal Higher Educational Institution “Vinnitsa academy of continuous education”, Ukraine

² Professor, Head of the Department of Environment, Natural and Mathematical Sciences, Municipal Higher Educational Institution “Vinnitsa academy of continuous education”, Ukraine

³ Doctor, assistant professor of ecology and environmental protection National Agrarian University of Vinnytsia, Ukraine

⁴ Doktor habilitowany inżynier profesor nadzwyczajny AGH, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Katedra Inżynierii Środowiska i Przeróbki Surowców, Polska

Abstract

The problems of studying, preservation and rational use of natural resources in modern conditions are no less relevant than the issues of politics and economics, and are absolutely connected with them. The analysis of regulatory and legislative acts on the conservation of the planet's biodiversity is made.

Keywords: normative-legal framework, biodiversity, sustainable development, stability of ecological systems

Introduction

Problems of studying, preservation and rational use of natural resources (inclusive flora and fauna) in modern conditions have no less relevant than political and economic issues. Regulatory and legal support is essential for the preservation of biodiversity, which aims at regulating relations between man and nature, the implementation of measures aimed at the balanced use of biological resources, the functioning of the conservation work and the organization of environmental activities.

Research results and their discussion

The first international agreement on the conservation of biodiversity can be considered the International Convention on the Protection of Birds, which was signed by a number of countries in 1902 in Paris. In 1948 was created the International Union for the Conservation of Nature, and in 1949 – a special public

Commission on rare species. Now there are several groups of organizations dealing with environmental issues. These are United Nations organizations (UNEP, UNESCO), various intergovernmental and non-governmental organizations (IUCN, Wildlife Fund, Greenpeace), scientific and educational institutions engaged in research on separate problems.

The United Nations Stockholm Conference (1972) declared its main areas: the rational use of natural resources, the preservation of flora and fauna, environmental pollution prevention and management of environmental protection.

In 1982, the General Assembly of the United Nations adopted the World Charter for the Conservation of Nature. It proclaimed that the gene pool of living beings and their livelihoods should not be endangered, the population of all forms of life should be maintained at a level sufficient for their survival. In this document for the first time at the international level, responsibility for the state of nature lies on human.

The need to conserve biodiversity in its entirety is recognized by the United Nations Conference in Rio de Janeiro in 1992 in the Declaration on Environment and Development. It was formulated the notion of biodiversity.

The main documents relating to the conservation of biodiversity are the Cartagena Protocol on Biosafety and the Pan-European Strategy for Biological and Landscape Diversity.

The Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on the Protection of Biological Diversity (Montreal, Canada, 2000) was adopted in pursuance of Article 19 of the Convention on the Protection of Biological Diversity. The purpose of the Protocol was to contribute to ensuring an adequate level of protection in the area of the safe use of living organisms received by modern biotechnologies that may have an adverse effect on the conservation and sustainable use of biological diversity, taking into account the risks to human health and with particular attention when transboundary movement.

The Pan-European Strategy for the Conservation of Biological and Landscape Diversity is a groundbreaking and stimulating approach aimed at halting and reversing the process of degradation of biological and landscape diversity in Europe. The strategy is Europe's contribution to the implementation of the Convention on the Protection of Biological Diversity (The Strategy was proposed by the Maastricht Declaration "On the Conservation of the Natural Heritage of Europe" (1993) and it was based on the Berne Convention), the European Strategy for the Conservation of Nature (1990).

Ukraine has ratified all international documents related to the preservation of the natural environment. It is party to more than 50 international agreements aimed at preserving biological and landscape diversity. The most important significance have The Convention on Biological Diversity (Rio de Janeiro, 1992), the Convention on Wetlands of International Importance (Ramsar, 1971), the

Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Washington, 1973), the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern, 1979), and the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Bonn, 1979).

State policy in the field of rational use and reproduction of natural resources is implemented by the Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine. State Ecological Inspection, Main Department of National Parks and Protected Areas, Department of Nature Management are responsible for the conservation of biodiversity as part of Ministry.

The Ministry of Agrarian Policy of Ukraine, the State Committees of Forest and Water Management and Land Resources are also involved in the environmental sphere. Significant role is played by scientific institutes and higher educational establishments, nature reserves and national natural parks, public environmental organizations of Ukraine.

Among the specific features of Ukraine that need to be taken into account during legislative regulation, the further planning and development of a nature conservation case in the state, we will define such:

- large-scale plowing of the territory, the presence of large areas that have now been released from agricultural and other uses and are not used (territories that in the past belonged to military structures, careers, etc.); this creates the need and opportunity for scientific substantiation and further practical rehabilitation of natural ecosystems with their subsequent monitoring and environmental management;

- the region's natural, socio-economic and demographic mosaic of the country (densely populated and less populated regions, more or less transformed, belonging to economically depressed regions, the most valuable in the environmental context and their alternation with regions whose economic development has been purposefully promoted in the past, as well as regions, which are in a state of economic degeneration due to changes in the economic and political situation, in particular, above all, mountainous territories, etc.), which necessitates differentiation approach to territorial biodiversity conservation in different its parts.

A number of conceptual, organizational and terminological inconsistencies penetrate the whole range of legislative acts of Ukraine, which in one way or another are tangent to the legal maintenance of biodiversity conservation. First of all, from the point of view of the legal protection of biodiversity protection, it concerns the basic Laws of Ukraine: “On the Red Book of Ukraine”, “On the Nature Reserve Fund of Ukraine”, “On the Ecological Network of Ukraine”, “On the National Program for the Formation of the National Environmental Network of Ukraine for 2000–2015 years”, as well as related to them Laws of Ukraine “On Environmental Protection”, “On Plant World”, “On the Animal World”, Forest, Water and Land Codes of Ukraine and other normative-legal documents (Table 1.).

Table 1. The main regulatory – legal documents on regulating biodiversity conservation

Normative - legal documents	Date of adoption	The main document purpose
Laws of Ukraine		
On Environmental Protection	June, 25, 1991	Determines the legal, economic and social basis of the organization of environmental protection for the benefit of present and future generations
On Nature Reserve Fund of Ukraine	June, 16, 1992	Determines the legal basis for the organization, protection, effective use of the nature reserve fund of Ukraine, reproduction of its natural complexes and objects
On Wildlife	December, 13, 2001	Regulates relations in the area of the protection, use and reproduction of an animal world whose objects are in a state of natural freedom, on land, in water, soil and air, permanently or temporarily inhabit the territory of Ukraine
On Flora	April, 09, 1999	Regulates relations in the field of protection, use and reproduction of flora
On the Red Book of Ukraine	February, 07, 2002	Regulates public relations in the area of the protection, use and reproduction of rare and endangered species of animal and plant species included in the Red Book of Ukraine, in order to prevent the disappearance of such species from nature, ensuring the preservation of their gene pool
On the National Program for the Formation of the National Ecological Network of Ukraine for 2000-2015	September, 21, 2000	Involves changes in the structure of the land fund of the country by assigning a part of the land of economic use to the categories subject of special protection with the reproduction of the inherent diversity of natural landscapes
Resolution of the Verkhovna Rada of Ukraine		
About the program of the long-term development of the Protected Areas of Ukraine	September, 22, 1994	It is aimed at the preservation of unique and typical landscapes, other natural complexes, biological diversity, including the gene pool of flora and fauna, increasing the role of protected areas in the development of scientific foundations of rational nature management and nature conservation, the development of natural sciences, monitoring of the natural environment
Decrees of the President of Ukraine		
About the creation of nature reserves of national importance	December, 10, 1994	Preservation and reproduction of valuable natural complexes, gene pool of flora and fauna
About the territory of the natural reserve fund of national importance	February, 21, 2002	Preservation and reproduction of valuable natural complexes, gene pool of flora and fauna
About measures on the further development of the nature reserve case in Ukraine	May, 23, 2005	Improvement of the conditions for realization of a unified state policy in the field of development of nature protection, improvement of management of natural, biosphere reserves and national natural parks, acceleration of the formation of the national ecological network, development of international cooperation on these issues
Resolutions of the Cabinet of Ministers		
About the Concept of Biological Diversity Conservation in Ukraine	May, 12, 1997	Preservation, improvement of the condition and restoration of natural and disturbed ecosystems, habitats of separate types and components of landscapes
On Approval of the State Target Program “Forests of Ukraine” for 2010-2015	September, 16, 2009	Determination of the main directions of balanced development of forestry, aimed at strengthening the ecological, social and economic functions of forests

Order of the Cabinet of Ministers		
On Approval of the Concept of the National Program for the Conservation of Biodiversity for 2005-2025	September, 22, 2004	Overcoming the trend of degradation of living components of the environment, maximizing the reproduction of the primary state of natural complexes
Codes		
Forest Code of Ukraine	April, 21, 1994	The forest relationships arising from the use of land, subsoil, water, as well as the relation to the protection, use and reproduction of plant and animal life are regulated
About subsoil	July, 27, 1994	Mining relations are regulated in order to ensure rational, integrated use of the subsoil
Water Code of Ukraine	June, 06, 1995	Ensuring the conservation, scientifically sound, rational water use for the needs of the population and sectors of the economy, reproduction of water resources, protection of water from pollution, littering and exhaustion
Land Code of Ukraine	October, 25, 2001	Land relations that arise when using subsoil, forest, water, as well as flora and fauna are regulated

To ensure the further process of formation, preservation and non-exhaustive use of the ecological network, the Ministry of Natural Resources proposed to include the relevant tasks and measures in the draft law of Ukraine on amendments to the Law of Ukraine “On the main principles (strategy) of the state ecological policy of Ukraine for the period up to 2020” and the draft National Plan of Action on environmental protection for 2016–2020 years.

In the process of developing programs and projects for the conservation of biodiversity, especially in relation to flora, scientists, as a rule, are emerging from the situation that visually developed to date on the basis of the multidimensional transforming human activity. However, the issue of reproduction of indigenous landscapes (with the corresponding vegetation and floristic composition), which is especially directed at the guidelines of the activities of national parks, should be considered from the standpoint of historical geography.

Conclusions and suggestions

The stability of ecological systems and the biosphere as a whole largely depends on biodiversity. Compliance with regulatory requirements will allow controlling the state of biodiversity, introducing a number of measures aimed at the balanced use of biological resources, implementing measures to ensure compliance with the law, improve the preservation of the conservation area and organize environmental activities.

According to the Stockholm Declaration, a person at the same time is the creator and creation of his environment, which ensures its physical existence, provides opportunities for intellectual, social, spiritual and ethical development. Now, as a result of the intensive development of science and technology, humanity has acquired the ability to transform and improve its environment many times. The natural and artificial (created by human) environment has a decisive role for the existence of basic human rights, including the right to life.

Unfortunately, the preservation and improvement of the quality of the human environment still remains an important problem. It affects on the improvement and economic development of all countries of the planet Earth. In our time, the ability of a person to **reasonably** use natural resources and transform the environment (without destroying it), can bring all mankind the opportunity to enjoy the benefits of civilization and thus raise the quality of life of each person.

Literatura

- Белявский, Г.О., Нагорнюк, О.М. (2013). *Конвенция о биоразнообразии и ее значение для устойчивого (эколого-сбалансированого) развития Украины // Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия растений*. Матер. юбил. международной научно-практич. конференции, посвят. 100-летию Батумского ботанического сада (р. 332–335. Батуми (Грузия).
- Міжнародний документ: Всесвітня Хартія природи. Електронний ресурс. retrived from: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/995_453 (29.08.2017).
- Мудрак, О.В. (2012). *Збалансований розвиток екомережі: Стан, проблеми, перспективи*. Монографія – Вінниця: «СПД Главацька Р.В.».
- Нагорнюк, О.М., Мудрак, О.В. (2008). *Науково-методичні засади формування і розвитку екологічної мережі Європи і Поділля в контексті збалансованого розвитку Науковий доповіді НАУ*. К.: Електор. Retrived from: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/nd/2008-4/08movobd.pdf> (29.08.2017).
- Нагорнюк, О.М., Мудрак, О.В., Білявський, Г.О. (2010). Флористична різноманітність Поділля, її оцінка та структурно-порівняльний аналіз. *Науковий вісник НУБіП України, 145*, 74–85.
- Sobczyk, W. Kowalska, A., Nagorniuk, O., Riabushenko, O. (2013). “European experience creation and operation of environmental network «Natura 2000». *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, 193* (Серія «Біологія, Біотехнологія, Екологія»), 116–126.



**BAL’-PRYLYPKO L.¹, SLOBODIANIUK N.², BRONA G.³,
MOROZIUK R.⁴, AL’ RAVASHDEKH A.⁵**

Optimization of Technology of Canned Meat Products

¹ Doktor habilitowany profesor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

² PhD students, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

³ PhD students, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

⁴ PhD students, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

⁵ PhD students, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Abstract

It was determined the parameters of quality of functional canned mince meat products optimized by adding of preparations of proteins of blood plasma (2%) and cellular tissues (2.5%), and developed the optimized technology of their production.

Keywords: canned mince meat products, technology, protein, consistency, nutritional value, juiciness, viscosity, and holding of water, nutritional fibers

Canned meat products had the strategical value in the earlier time but presently they have lost this status. However, it has to be pointed out that such products are important as foods for some categories of a man. One can argue that practical experience shows deficit of proteins in rations of men who work in conditions of big physical, nervous and emotional loading may result in psychical disorders and initiation of diseases of organs of digestion.

To prevent occurrence of such problems, one should put in practice some prophylactic measures, particularly they ought to consume regularly meat products rich in irreplaceable amino acids and nutritional fibers and characterised by high nutritional value. One of possible variants of this kind of foods are the canned meats characterised by considerable nutritional and energetic value. The important factor it is the capability to consume this type of mean without additional culinary treatment. More over, it has to be stated that the regular consumption of such a product may help in the normalization of functioning of digestive tract and the decrease, at the same time, the level of risk of origination of cordial diseases. Such foodstuff has also advantages such as easy assimilation and capability to be stored for a long time without a loss of their usefulness for heath.

All these arguments prove the crucial practicality of development of compositions of specialized canned meats of medicinal destination.

The purpose of this work was to develop canned meat products with medicinal properties that are enriched by functional components. The tasks to be solved in it were:

- to study the specialized literature, normative and patent documentation by the problem of enrichment of traditional meat products by functional ingredients,
- to study compositions and structures of preparations of tissues of wheat rich by proteins,
- to determine the rational quantity of nutritional fibers to be put in canned meat products,
- to identify the technological properties of preparations of blood proteins in producing of canned foods,
- to study the effect of functional ingredients of foods on physicochemical, structural and mechanical characteristics of mince meats,
- to develop the optimized technology of producing of minced meat canned products.

The object of analysis is technology to produce canned meats.

The object of research is the study of grade of influence of functional nutritional ingredients of canned meats of optimized composition on complex of indices of quality and safety of finished products. The factors of influence taken into consideration were:

- *the factors of physicochemical nature*: pH and activity of water in meat compositions,
- *the factors of chemical nature*: contents of water, proteins, fats and ashes in the product,
- *the factors of functional and technological nature*: the plasticity of mince meat compositions and their capability to hold water,
- *organoleptic properties* of canned meats.

The experiments were carried out in the research laboratory of the Chair of technology of meat- and fish products of the National University of life and environmental sciences of Ukraine.

The first stage of this work was devoted for the analysis of materials of scientific publications by problems of functional alimentation and identification of probability and expedience of use of nutritional fibers and proteins of vegetative and animal origin in technologies of fabrication of canned meat products recommended for consumption by men who work in conditions of big expenses of energy.

The second stage of this study included experiments in *1)* analysis of properties of preparations of blood proteins, *2)* search of technological properties of preparations of blood proteins, *3)* development of experimental compositions of canned meat products, and *4)* determining of rational doses of ingredients cho-

sen by results of experiments to be put in meats. The principal result of this work was the development of formulation of the product of "*Special mince meat product to be used in producing of sausages*" and its incorporation in the list of compositions normalized by standard of DSTU 4606:2006 "*Canned mince meat products*".

The finishing stage of our work was to study the complex characteristics of finished products, the identification of their physicochemical, structural, mechanical and organoleptic properties and their safety for health of men.

The analysis of developed minced meats meat preparations by criterion of active acidity (the recommended optimal value of pH is of 5.8÷6.4) showed their high quality. At the same time the adding of wheat cellular tissues in meat compositions permits to raise their capability to hold water(84.3%)as compared with the standard samples of minced meats (79.2%).

One of the most important indices of quality of canned mince meat products is their consistency. The objective values of such property were estimated in measuring of indices of resistance of the product to shift and capability to hold water.

It has been observed that a minced meat product is the viscous and plastic object, its rheological properties may be described the best by indices of its plasticity and limiting effort of shift. The numeral values of such parameters of the product in development were measured by standard methods in use of penetrometer of Ulab 3-31 M. The results we obtained showed the phenomenon of decreasing of viscosity of the experimental mix that contained added proteins and nutritional fibers as compared with the standard sample (653 Pa and 742 Pa, respectively). The capability of mince meats to form stable emulsions influences considerably on their consistency, juiciness, appearance and taste. The principal factors of influence on such properties are content of fats, quantity and quality of water, pH value, temperature of the mix, details of technology of their production, intensity of pressurizing of raw materials etc. experiments showed that the meat systems in development form more stable emulsions as compared with the control one, probably because of bigger capability of blood plasma to hold fat, what makes this ingredient especially effective in stabilization of minced meats emulsions. The results of the study of chemical compositions of both samples of the experimental and serial canned meats witness that the basic changes are linked with increasing of fraction of proteins by factor of 8.8% in the experimental mix as compared with the standard sample. The probable cause is that the blood plasma we added to the mix is abundant by protein (75% in the dry substance).

At the same time, we fixed that the experimental mix contained much water (up to 60.6%) because proteins we put in the mix were in hydrated form. It was identified also the fact of increasing of content of ashes in the mix because the experimental samples were enriched by nutritional fibers (2.23% in the finished product) and dry substances of added proteins. The mince meat is the products

capable to be stored for a long time, and it was shown that its capability to resist to processes of its microbial deterioration may be characterized with the satisfactory precision by index of activity of water (A_w) in it. The results we obtained permit to state that the guaranteed terms of storage of canned meats of novel and standard compositions are almost the same because values of their indices of activity of water differ by factor of 0.005 A_w units only.

Conclusions

The results of this survey and research of the accessible literature and patent sources permit to assert that the developed composition of the mince meat product may be recommended for consumption in category of functional food. There were substantiated the perspective of use of albuminous preparations produced of plasma of blood and wheat nutritional fibers in technologies of producing of canned meats.

It was investigated the capability of the mix of blood plasma and wheat nutritional fibers added to the basic minced meat composition increases its capability to absorb and hold water. The maximal effect is reached in adding of preparations of albumens of blood plasma in quantity of 2% and cellular tissues of wheat in quantities of 2.5÷3.0%. The optimal density of gel of plasma protein of 52 g/cm² is ratio of protein: water of 1:5. The maximum effect emulsification of the minced meat was obtained in use of components of the mix in the ratio of protein: water: gel = 1:4:4.

The developed product is also characterised by optimized biological and nutritional values as compared with the compositions produced serially, what permits to recommend it for the consumption by men who work in conditions of big physical, nervous and emotional loading.

Literature

- Bal'-Prylypko, L.V. (2012). *Innovative Technologies of Qualitative and Safe Meat Products (In Ukrainian)*. K.: NULES of Ukraine.
- Bal'-Prylypko, L.V. (2016). Optimization of Biotechnology of Salted Meat Products in Use of Multicomponent Brines. *Food Industry of Agricultural Complex of Industry*, 5, 4–9.
- Bal'-Prylypko, L.V., Slobodianiuk, N.M., Leonova, B.I., Kryzhova, Yu.P. (2016). *Actual Problems of the Meat-Processing Industry*. K.: TOV "TsP "KOMPRINT".

CZEŚĆ CZWARTA / PART FOUR

**PROBLEMY EDUKACJI
TECHNICZNEJ I ZAWODOWEJ**

**THE PROBLEMS OF TECHNICAL
AND VOCATIONAL EDUCATION**



MILAN KLEMENT

Polytechnic Education and Its Possible Use at Non-Technical Secondary School

Associate professor, Department of Technical Education and Information Technology, Faculty of Education, Palacký University Olomouc, Czech Republic

Abstract

Technological and polytechnic education in the field of computer aided design (drafting) in 2D and 3D at non-technical secondary schools represents a new and relatively unexplored area. It is therefore necessary to deal with questions concerning the necessity of such training, and its potential influence and/or impact on students' further development. The answers were sought via an investigative research, the outcomes of which are presented by the submitted paper.

Keywords: polytechnic education, computer aided design, secondary school

Introduction

Technology is an internal part of our life, it is all around us. Nowadays, a person without necessary basic technical knowledge and skills would not be able to perform their social function properly, and, consequently, would not live a full life (Zubata, Plishke, Kropáč, 2011). Therefore, elementary technical knowledge and skills should be mediated to the general public, not just to the students of technical secondary schools, by the educational system. In terms of advanced educational systems, elementary technology training represents an integral part of the general curriculum taught at elementary and secondary schools. It is transferred to pupils and students via a school subject, different not only in name (practical training, practical activities, technical training, technical practice, technique, practice, technology etc.), but also in scope and content.

Over the recent years, the term “subjects of technical character” has been used in professional literature (Idrus, Mond, Abdullah, 2010). By means of this subject, pupils acquire not only theoretical knowledge, but also elementary work skills. The emphasis is usually placed on technical creativity, depending on students' fields of interest, and the training is carried out mostly within the framework of optional subjects. Despite the rapid development of computer technology in all developed countries' education systems, elementary manual activities of technical nature such as woodworking, metalworking, working with tools and

simple machines, electrical work etc.), remain a part of the curriculum. A combination of the two aforementioned is more and more common. The aim of the technology or polytechnic education is to develop the skills of the learners in manipulating working tools and machines, adopting work culture, and to acquaint them with the scientific principles of contemporary production, safety rules, etc. (Mojžíšek, 1981).

At present, these objectives are further developed by the supportive role of ICT, as information technology today covers or supports a significant part of industrial production. The aforementioned goals shall be well achieved in technically oriented subjects, which are based on the combination of the two stated goal segments, and the content and process side of which are close to a number of professions, not only these called technical today (Manullang, Kons, 2012).

Even though teaching at primary and secondary schools is primarily focused on general training, preparation for the use of computer technology and technology in general grows in importance as a component of education (Granath, 2003, p. 129). These efforts have not only been declared, but also embedded in a wide range of curricular and policy documents, and in many cases they have also been financially supported by various grants. The above stated facts indicate that education systems clearly aim to promote polytechnic education. Unfortunately, at least in terms of the Czech education system, it is not always the case. During 2006 and 2007, the Faculty of Informatics and Statistics of the University of Economics in Prague in cooperation with the company CACIO-CSSI-SPIS conducted a complex research to analyze students' of grammar schools readiness for academic studies at technical universities.

The study involved 53 faculties all over the country. The conclusions of the study were alarming, as they revealed a lack of experts in technical fields, as well as the absence of expertise among teaching staff, and an inadequate level of education at grammar schools in technical disciplines, based on the rudiments of drawing documentation, as one of the most important prerequisites for successful studies at technical universities. Moreover, according to the conducted study, only a small percentage of grammar schools' students proceed with their studies at technical universities. They prefer fields of study more related to humanities, though their dispositions to study at technical universities might be very good (mathematics, chemistry, physics, etc.). Following the results of the aforementioned study, the author of this paper conducted a similar research in 2013 (Klement, Kubrický, 2013), a part of which was carried out at six 8 and 6 year grammar schools. Among others, a question concerning the reason why so few students of these grammar schools apply for technically oriented universities was asked. The most frequent answer received from the students was a claim that they were unable to assess the benefits of technology studies, because their high school's curriculum did not involve any subject which would at least partially expound technology and technical issues to them.

Based on these results, we started to prepare in 2015 and implemented in 2016 an experiment, based on the inclusion to the set of ICT subjects taught at 8 and 6 year grammar schools of a thematic unit “Application of mathematics and chemistry in computer-aided technical drawing”, which integrated both the technical area of technical drawing and drawing documentation, and the area of specialized CAD software tools used in these activities (Klement, 2001). The experiment thus consisted in the introduction of a new thematic unit to the established curriculum, and in the evaluation of the impact of thus conceived education on the students.

Setting conditions for the implementation of the experiment

A necessary precondition for the implementation of the experiment was to create its own concept and content of education, focused on the use of CAD systems, for the purpose of the enrichment of teaching of mathematics and chemistry at 8 or 6 year grammar schools with the practical application based on the use of computer-aided technical drawing. A new training module “*Application of mathematics and chemistry in technical drawing*” was developed, the aim of which was to elaborate interdisciplinary links, interconnect theory and practice via real life examples and practical tasks (Grecmanova, 2000), and last but not least contribute to a substantial development of the competencies of the students in the field of computer-aided technical drawing (Klement, 2003), as one of the important factors facilitating their potential further studies at technically oriented universities.

The aforementioned module enabled a substantial development of interdisciplinary links between math and chemistry, as a consequence of practical use of the students’ knowledge of the two subjects during the visualization of objects in 2D and 3D space, elaborated to technical drawing, as one of the basic means of graphic communication. The practical application related mainly to the following fields:

- Plane geometry (parallels, skew lines, etc.).
- Spatial geometry (spatial solids and surfaces, conics, etc.).
- Boolean algebra (operators and, or, or and their graphic visualization).
- Descriptive geometry (traces of planes, intersections between planes, solid edges).
- Visualization of the atomic structure of matter (visualization of the core structure and valence spheres).
- Modelling of element molecules (visualization of molecular structures).
- Modelling of compound molecules (visualization of the molecular bonds).

To be able to implement the aforementioned experiment, a joint project of the Department of Technical Education and Information Technology of the Faculty of Education of Palacký University Olomouc and 6 partner 8 and 6 year

grammar schools from Olomouc region called *CAD – computer-aided technical drawing at schools*, was carried out. The project was aimed at an extension of the subject matter of math and chemistry lessons by practical application of computer-aided technical drawing in the second or third year of a four-year program of study 79-41-K/41, or equivalent years in a six-year program of study 79-41-K/61, and/or eight-year program of study 79-41-K/81 of grammar schools. It was based on an active approach of teachers (methodologists) to the development and implementation of a new learning content and application of subjects, creation of a new learning program, including its verification in live instruction. Moreover, the individual key activities comprised all the basic processes associated with the change in the content of particular subjects` curricula, focused on practical application and use of computer-aided technical drawing in lessons of mathematics and chemistry.

Overall, the thematic unit “Application of mathematics and chemistry in computer-aided technical drawing” was divided into 10 separate training modules, following each other. The time allocation of individual training modules was two lessons. The training modules were introduced into the curriculum and taught in the year 2016 at six 8 or 6 year grammar schools, they were attended by a total of 301 students, and 12 teachers were involved. Upon completion of this conceived training, it was possible to evaluate the impact and the results of the experimental subject matter from the perspective of students and teachers. The following text describes the procedure and the method of the evaluation of the results and of the impact from the students` point of view.

Description of the conditions, the sample, and the method of evaluating the results of the experiment

The actual teaching of the thematic unit “Application of mathematics and chemistry in computer-aided computer drawing” was followed by a research investigation conducted at all involved schools. The investigation was aimed at a determination of opinions and attitudes of the stated schools` students on the instruction realized, and on its real impact on the educational process at these schools. A total of 301 students of the students who had experienced the lessons enriched by the experimental learning content participated in the research.

As the principal tool for obtaining the data necessary for the implementation of the research investigation, a questionnaire was used. Within the framework of research methods classification structure, questionnaire belongs to indirect methods of investigation. According to Ničkovič, a questionnaire can be characterized as “a specific measuring device by means of which opinions of individuals on particular phenomena are explored” (Horak, Chráska, 1983, p. 94–96). From the point of view of the person or respondent questioned, these phenomena can refer either to external phenomena, or to internal processes. That is why

a structured evaluation questionnaire meeting the requirements of the research investigation was created (GAVORA, 2000). It stemmed from personal experience and enabled us to find about the students` views on and attitudes to the teaching of the thematic unit “Application of mathematics and chemistry in computer aided technical drawing”.

Students were asked to fill out the questionnaire anonymously and thus present their views on and attitudes to particular questionnaire questions. They were asked to express their opinion by ticking the YES or NO option in compliance with their personal preference. For the description of the research sample, see Table number 1 below.

Table 1. Structure of the research sample

Gender	Number of respondents	Number of respondents in %
Boys	122	40.5%
Girls	179	59.5%
Total	301	100%

As the main method for the evaluation of the acquired research data we used the chi-square test (Chráska, 1988), which enabled a determination of the dependency of the research outcomes on a significant sign of a group of respondents, that is to say on gender. In order to determine the potency of the particular groups of respondents, whose answers were the same, basic descriptive statistics and their visualization via tables were used. For the purpose of calculating, the statistical system Statistica 11 (Klímek, Stríž, Kasal, 2009) was applied. The following text presents some of the partial results of the realized survey, the aim of which was to find about the opinions and attitudes of students of 6 and 8 year grammar schools on and to the teaching of the topic “Application of mathematics and chemistry in computer- aided technical drawing” and its real impact on the educational process at these schools.

Partial outcomes of the conducted research investigation

In further text, we are presenting the outcomes of the conducted research, organized in six separate areas. Each analysis included the calculation of the pivot table, the calculation of the percentage, and the estimation of the particular outcomes` dependency on the sex of respondents. For the purpose of simplicity and clarity, all three analyzes are comprised in one table.

The first area examined was the level of interest in AutoCAD applications shown by the students. By answering the relevant question, students expressed their opinion on whether teaching supported by AutoCAD 2013 application was interesting for them and whether producing 2D and 3D drawing documentation was to any benefit. A summary of the outcomes based on their responses is illustrated by the Table 3 below.

Table 2. Interest in computer-aided computer drawing teaching

Contingency table for: n = 301 Pearson`s chi square: p = 0,048454 Was computer aided technical drawing interesting for you?			
Gender of respondents	Boys	Girls	Row totals
No, it was not – frequency	25	55	80 (27%)
Yes, it was – frequency	97	124	221 (73%)
All groups – frequency	122	179	301 (100%)

According to the findings presented in Table 2, it is possible to state that teaching of AutoCAD 2013 applications caught the interest of almost three quarters of students (73%) of 6 and 8 year grammar schools. The initial presumption that the inclusion of this experimental educational content would be regarded as interesting and beneficial by the students was hereby confirmed.

Furthermore, it is possible to conclude that there is a statistically significant difference ($p = 0.048454$) between the frequency of responses given by girls and boys. The boys` interest in AutoCAD applications 2013 proved significantly stronger than that of the girls, which, given the fact that technically oriented activities have always been more popular with boys, is not a surprising result and does not defy the average.

Next area of research was focused on whether the students consider teaching of AutoCAD 2013 applications as difficult, or more difficult than other activities aimed at the use of ICT. By answering the relevant questions, students expressed their opinion on whether the learning content of this thematic unit was more difficult for them to understand than the learning content of the other subjects focused on ICT, mathematics and/or chemistry. A summary of the outcomes based on their responses is illustrated by the Table 3 below.

Table 3. The level of difficulty of teaching AutoCAD 2013 applications

Contingency table for: n = 301 Pearson`s chi square: p = 0,070579 Did you find the lessons of computer-aided drawing difficult?			
Gender of respondents	Boys	Girls	Row totals
No, I did not – frequency	96	124	220 (73%)
Yes, I did – frequency	26	55	81 (27%)
All groups – frequency	122	179	301 (100%)

Based on the findings presented in Table 3, it is more than obvious that the vast majority of students of 6 and 8 year grammar schools do not consider teaching of AutoCAD 2013 applications as difficult, or more difficult than other thematic units focused on ICT, mathematics, and/or chemistry. This result indicates and confirms, among other things, that the general popularity of the subjects focused on sciences is low and that students therefore welcome every opportunity to enrich the lessons.

Furthermore, it is possible to conclude that there is a statistically significant difference ($p = 0.070579$) between the frequency of responses given by girls and boys. This time it was the girls who, in comparison to boys, showed a statistically significant enthusiasm for the inclusion of the experimental learning content into teaching, because they regarded it as less difficult.

The third area investigated was focused on the question whether the students would welcome the opportunity to further educate themselves in the field of 2D and 3D drawing documentation using AutoCAD system in 2013, both controlled and independent. By answering the relevant questions, students expressed their opinion on whether they found these issues as engaging and evolving as to be dealt with further on in the future. A summary of the outcomes based on their responses is illustrated by the Table 4 below.

Table 4. Level of interest in further education in creating drawing documentation supported by the use of AutoCAD system

Contingency table for: n = 301 Pearson's chi square: p = 0,002095			
Would you like to educate yourself further in the field of computer-aided drawing?			
Gender of respondents	Boys	Girls	Row totals
No, I would not – frequency	70	133	203 (67%)
Yes, I would – frequency	52	46	98 (33%)
All groups – frequency	122	179	301 (100%)

According to the findings presented in Table 4, it is more than obvious that only less than one third of the students, more specifically 33%, would like to be further educated in the field of the creation of 2D and 3D drawings using AutoCAD 2013 system. Although this result is inconsistent with the first stated analysis relating to the interest in this teaching, it can be explained by the fact that the general level of intentionality in education is currently lower and further education is thus refused by the students.

Furthermore, it is possible to conclude that there is a statistically significant difference ($p = 0.002095$) between the frequency of responses given by girls and boys, as the girls rejected further education in the field of AutoCAD 2013 applications more often than boys. Even this result is by no means unusual, and can be attributed to the generally lower popularity of technically and biologically oriented subjects among girls.

Yet another area of research was focused on the question whether the students actually apply the knowledge and skills gained in AutoCAD lessons in further education. The assumption was that especially those students who would consider further education in technical fields might show a preference for this need. On the basis of this analysis we can suppose those students might be interested in further technical education. A summary of the outcomes based on their responses is illustrated by the Table 5 below.

Table 5. The use of the outputs of AutoCAD 2013 applications teaching in further education

Contingency table for: n = 301 Pearson's chi square:p = 0,002431 Do you think you will use computer-aided drawing in further education?			
Gender of respondents	Boys	Girls	Row totals
No, I will not – frequency	68	130	198 (66%)
Yes, I will – frequency	54	49	103 (34%)
All groups – frequency	122	179	301 (100%)

Based on the findings presented in Table 5, it is obvious that the vast majority of students do understand the necessity of teaching AutoCAD 2013 applications for creating 2D and 3D drawing documentation, because 34% of them claimed that the subject matter would be necessary for their further education. It is therefore possible to deduce that the level of interest in technical fields, where the use of CAD systems is more than common, is relatively high.

Furthermore, it is possible to conclude that there is a statistically significant difference ($p = 0.002431$) between the frequency of responses given by girls and boys, as the boys perceived the use of CAD systems for further education as more important than girls, which again is a result that could have been expected.

The fifth area of research was focused on the question whether the students actually apply the knowledge and skills gained in lessons focused on the creation of 2D and 3D drawing documentation in everyday life. Once again, the question is related, though indirectly, to the prospective professional orientation of the students and to their interest in the further career in technical fields. A summary of the outcomes based on their responses is illustrated by the Table 7 below.

Conclusions

The above described experimental educational content focused on an enrichment of the teaching of mathematics and chemistry with a practical application of the computer-aided technical drawing, represents an innovative way of using modern information and communication technologies in education. As it is obvious from the above described research, the experiment and its impacts positively influenced the formation of key educational activities for students in upper secondary education, and at the same time increased the qualifications of teachers of 6 and 8 year grammar schools, where the experimental education was implemented.

The benefits and added value for the teachers was gaining new skills, expansion of professional skills, a significant improvement in the conditions for the preparation and implementation of the teaching of technically oriented graphics systems and, last but not least, a free access to the relevant electronic educational materials.

With respect to students, the experimental educational content offered them an opportunity to learn about and improve in the field of creating 2D and 3D

drawings in AutoCAD 2013 system. They were enabled to develop individual skills in a new way, to solve tasks in a more attractive way and independently, based on the acquired knowledge of work with ICT, to use all means of communication effectively and creatively, and, last but not least, to accept responsibility for their own work. As a whole, all these skills can significantly contribute to the wider adaptability of students in further studies at universities.

Literature

- Chráška, M. (1988). *Empirická pedagogická šetření a jejich statistické vyhodnocování*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého.
- Gavora, P. (2000). *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido.
- Granath, J. (2003). Design Theoretical Approach to Learning in Technology – a Way to Enhance Interest in Future Professional Studies. In: W. Furmanek, W. Walat (eds.), *Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji technicznej i informatycznej* (p. 128–139). Rzeszów: FOSZE.
- Grecmanová, H., et al. (2000). *Podporujeme aktivní myšlení a samostatné učení žáků*. Olomouc: Nakladatelství HANEX.
- Idrus, H., Mond, D.H., Abdullah, N. (2010). Integrating Critical Thinking and Problem Solving Skills in the Teaching of Technical Courses: The Narrative of a Malaysian Private University. *Engineering Education. Kuala Lumpur*, 5 (2), 258–263.
- Jirotková, D. (1990). Rozvoj prostorové představivosti žáků. *Komenský*, 5 (1), 278–281.
- Klement, M. (2003). *Grafické programy a multimédia – AutoCAD 2000*. Olomouc: Vydavatelství UP Olomouc.
- Klement, M., Kubrický, J. (2014). Možnosti výuky systému AutoCAD 2013 na víceletých gymnáziích. *Trends in Education: Information Technologies and Technical Education*, 1, 202–209.
- Klímek, P., Stříž, P., Kasal, R. (2009). *Počítačové zpracování dat v programu STATISTICA*. Bučovice: Martin Stříž.
- Manullang, B., Kons, S.M.M.S. (2012). The Integration of Soft Skill and Hard Skill in Learning Revolution. *Education Technology and Computer. Shanghai*, 3 (1), 436–439.
- Mojžíšek, L. (1981). *Pracovní výchova, polytechnické vzdělání a profesionální orientace: Systém a subsystémy pracovní výchovy*. Brno: UJEP.
- Zubatá, A., Plischke, J., Kropáč, J. (2011). Výuka technických předmětů, zkušenosti žáka a jeho kariérové rozhodování. In: *XXIV. DIDMATTECH 2011* (p. 96–102). Kraków: Uniwersytet Pedagogiczny.



ELŻBIETA SAŁATA

Rola zajęć z doradztwa zawodowego w gimnazjum

The Role of Career Advisory Classes in Lower Secondary Schools

Doktor habilitowany profesor UTH, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Filologiczno-Pedagogiczny, Katedra Pedagogiki i Psychologii, Polska

Streszczenie

Młodzież, wybierając szkołę ponadgimnazjalną, powinna określić swoje zainteresowania, pasje i predyspozycje. W gimnazjach nie ma regularnych zajęć z doradztwa zawodowego. Są to zajęcia dodatkowe lub prowadzone w ramach lekcji wychowawczej. Doradcy w wyznaczonych dniach i godzinach pełnią dyżury. Uczniowie mogą z własnej inicjatywy korzystać ze wsparcia lub porady doradczej. Doradcy prowadzą zajęcia na temat poznania siebie czy klasyfikacji zawodów. W ramach zajęć z doradztwa zawodowego organizowane są spotkania gimnazjalistów z uczniami szkół ponadgimnazjalnych. Celem opracowania jest określenia roli zajęć z doradztwa zawodowego w gimnazjum.

Słowa kluczowe: młodzież gimnazjalna, doradztwo zawodowe, doradca zawodowy

Abstract

Students choosing secondary schools need to determine their interests, passions and predispositions. There is a lack of regular career advisory classes in lower secondary schools. These are additional classes or lessons within the scope of general educational classes. Teachers give advisory classes in selected days and hours. Students can make use of the support and advises on their own initiative. Students self-knowledge and professional profiles are the subjects of the advisory classes. During the career advisory classes, lower secondary school students meet with secondary school students. The aim of the publication is to evaluate the role of career advisory classes in the lower secondary schools.

Key words: lower secondary school students, career advisory, career advisor

Wstęp

Ważnym etapem w życiu młodzieży gimnazjalnej jest czas podejmowania decyzji dotyczących dalszych planów edukacyjnych po skończeniu szkoły. Jest to często problem nie tylko młodzieży, ale również jej rodziców. Aby dokonać właściwego wyboru, młodzi ludzie powinni określić swoje zainteresowania,

pasje, predyspozycje oraz wartości i cele, które chcą w życiu osiągnąć. Na pewno nie jest to łatwe zadanie. Z jednej strony spotykają się z presją środowiska, rówieśników, z drugiej z sugestiami rodziców, którzy często swoje niespełnione ambicje przenoszą na dzieci. Ponadto dokonując wyboru szkoły, powinni uwzględnić własne zainteresowania, które nie do końca mają sprecyzowane. Częściej są to marzenia, kim chcieliby zostać po skończeniu szkoły. W gimnazjach nie ma regularnych zajęć z doradztwa zawodowego. Są to zajęcia dodatkowe lub prowadzone w ramach lekcji wychowawczej. Doradcy jedynie w wyznaczonych dniach i godzinach pełnią dyżury, a uczniowie z własnej inicjatywy i potrzeby korzystają ze wsparcia lub porady doradczej. Wpływa to na efektywność doradztwa, które powinno ukierunkowywać młodzież i przygotowywać do wyboru szkoły i zawodu w przyszłości. Nad ukierunkowaniem planowania kariery zawodowej czy edukacyjnej uczniów czuwają wychowawcy i doradcy zawodowi posiadający odpowiednie przygotowanie do tych zadań.

Celem opracowania jest określenia roli zajęć z doradztwa zawodowego w gimnazjum.

Młodzież w okresie gimnazjum

Młodzież gimnazjalna w aspekcie procesów dojrzewania jest zaliczana do okresu wczesnej adolescencji, czyli czasu intensywnych przemian zarówno pod względem fizycznym, jak i psychicznym. Obuchowska (2007, s. 163) podaje: „Adolescencja – z łac. *adolescere* – znaczy wzrastanie ku dojrzałości – jest okresem przemian w życiu człowieka, które z dzieciństwa prowadzą ku dorosłości”. Młodzież na tym etapie rozwoju psychofizycznego często manifestuje swoją dojrzałość fizyczną, która nie zawsze idzie w parze z dojrzałością psychiczną. Stąd zdarzają się sytuacje, które budzą kontrowersje i są powodem konfliktów z otoczeniem. Młodzież w tym czasie nabywa kompetencji społecznych i poznawczych. Pojawia się wówczas coraz większe zainteresowanie własną osobą. Rodzi się w młodych ludziach pragnienie znalezienia odpowiedzi na pytania: Jaki jestem? Jak wyglądam? Jak funkcjonuje mój organizm? Jakie mam zdolności? Uzyskanie odpowiedzi na te pytania stanowi podstawę poznania samego siebie. Trzeba mieć rozwinięty zmysł samokrytycyzmu, aby móc spojrzeć na siebie bez nadmiaru sentymentu i emocji, tak jak się patrzy na innych ludzi (Skórny, 1993, s. 7).

Według Zaborowskiego cena nietrafnego poznania, nierzetelnej oceny siebie samego jest wysoka indywidualnie i społecznie. Jednostka za błędy w poznawaniu i ocenie siebie płaci „niepowodzeniami w życiu osobistym i w konsekwencji w zawodowym, a nierzadko niedosytem i poczuciem klęski życiowej” (Zaborowski, 2009, s. 159). Gimnazjum powinno wspierać rozwój ucznia, kształcąc jego samodzielność intelektualną i umożliwiając dokonywanie wyborów edukacyjnych odpowiednio do jego uzdolnień i osiągnięć. Naukę w gimnazjum koń-

czy egzamin o charakterze sprawdzianu preorientującego. Podczas sprawdzianu zostaje ustalony poziom wiedzy i umiejętności osiągnięty przez uczniów oraz ich predyspozycje. Punktowy opis stopnia opanowania badanej wiedzy i umiejętności oraz charakterystyka predyspozycji odgrywają zasadniczą rolę w przyjęciu do szkoły ponadgimnazjalnej. Aby pomóc młodzieży w dokonaniu wyboru, ważne są dobrze zorganizowane zajęcia z doradztwa zawodowego.

Zajęcia z doradztwa zawodowego w gimnazjum

Doradztwo zawodowe to ważna i potrzebna dziedzina nauki. Już uczniowie gimnazjum winni zostać ukierunkowani co do dalszej drogi edukacyjnej i zawodowej. Prowadzone przez Instytut Badań Edukacyjnych badania zostały podsumowane w raporcie *Decyzje edukacyjno-zawodowe uczniów szkół gimnazjalnych*. Forma, treści realizowane w ramach doradztwa zawodowego zostały podzielone na trzy okresy odpowiadające poszczególnym klasom. W pierwszym etapie adaptacyjnym uczniowie niechętnie rozmawiają o swojej przyszłości, ponieważ starają się budować relacje z innymi uczniami. Wybór szkoły ponadgimnazjalnej jest bardzo odległy. Dopiero w ich życiu zaszły duże zmiany (nowa szkoła, środowisko) i na tym etapie niechętnie myślą o kolejnych zmianach. Doradcy prowadzą zajęcia na temat poznania siebie i klasyfikacji zawodów. Nie jest to właściwe doradztwo, ale uczniowie mają szansę zastanowić się nad swoimi mocnymi i słabymi stronami, a tym samym lepiej poznać siebie. W drugiej klasie kwestia wyboru szkoły ponadgimnazjalnej jest wywoływana głównie przez rodziców. Tutaj następuje zderzenie nastoletniej wizji samego siebie z oczekiwaniami i nadziejami rodziców i środowiska. W tym wieku niewielki odsetek nastolatków ma sprecyzowaną wizję swojej przyszłości. Jest to etap poszukiwania własnej drogi rozwoju. Uczniowie zadają sobie wiele pytań, mają szereg dylematów. W ramach zajęć z doradztwa zawodowego organizowane są spotkania gimnazjalistów z uczniami szkół ponadgimnazjalnych. Z kolei trzecia klasa gimnazjum to czas intensywnych zmian dla gimnazjalistów. Uczniowie zdają próbny egzamin gimnazjalny, mają wystawiane oceny będące podstawą do ocen końcowych. Ponadto zdają egzamin gimnazjalny, muszą zdecydować o wyborze szkoły.

W tym czasie rola doradcy zawodowego znacząco wzrasta. Prowadzone zajęcia w ramach doradztwa edukacyjnego „powinny wprowadzać młodzież nie tylko w świat zawodów i charakterystykę rynku pracy, ale podczas tych spotkań młodzi ludzie powinni dowiedzieć się, jak przebiega proces i jak dekodować etapy, na których się znajdują” (Kamieniecka, 2015, s. 14–19). Młodzieży powinna zostać przygotowana do dynamicznych zmian na rynku pracy, potrafić poruszać się w dużej liczbie informacji i wykorzystać je do podjęcia właściwej decyzji. Obecnie dużą rolę mają do odegrania media (Walat, 2013, s. 9–24; Piecuch, 2013, s. 34–46). Umiejętne wykorzystanie informacji może się przyczynić

do właściwych wyborów. We współczesnym świecie, na ciągle zmieniającym się rynku pracy, umiejętność podejmowania decyzji, jak również gotowość do zmiany oraz szybka adaptacja do nowych warunków to kluczowe kompetencje współczesnego człowieka (Ziółkowska, 2014, s. 45).

Aby pomóc młodzieży w dokonaniu wyboru, z pomocą powinni przyjść doradcy zawodowi.

Rola doradcy zawodowego w gimnazjum

Doradca przekazuje informację zawodową, którą definiuje Lelińska (1985, s. 35) jako „zbiory danych potrzebnych jednostce do podejmowania kolejnych decyzji zawodowych oraz związanych z zatrudnieniem. Zakres treści, metod i kanały przekazywanych informacji są dostosowane do etapu rozwoju zawodowego jednostki oraz rodzajów podejmowanych decyzji”. W przypadku gimnazjalistów mamy bardziej do czynienia z informacją edukacyjną, która jest „zbiorem danych potrzebnych jednostce do podejmowania decyzji związanych z dalszym kształceniem i nabywaniem kwalifikacji” (Sołtysińska, 2010).

Każdy posiada pewien kapitał środowiskowy, społeczny i kulturowy, który stanowi o ich aspiracjach, wiedzy, zainteresowaniach. Tym kapitałem obdarza nas rodzina, szkoła, sąsiedztwo, grupa rówieśnicza, krąg znajomych rodziny: „Zasoby osobiste to wiedza, umiejętności, zdobyte kwalifikacje, doświadczenie, kompetencje społeczne, a także cechy osobowości i kultura osobista” (Rosalska, Wawrzonek, 2012, s. 78).

Dla młodych ludzi jest to cały ciąg decyzji rozłożony w czasie. Obawy płynące z niewłaściwego dokonania wyboru mogą źle wpływać na ocenę sytuacji i motywy wyboru szkoły ponadgimnazjalnej. Według Wojtasika (2005, s. 182) „rolą współczesnego doradcy nie jest zmienianie młodego człowieka, ale jak najlepsze zrozumienie i pobudzenie jego refleksyjności, aby ten, przy wsparciu doradcy, mógł sam kształtować swoją tożsamość”.

Doradca zawodowy zapoznaje uczniów ze światem zawodów oraz zapotrzebowaniem rynku pracy, uwzględniając przy tym globalizację i dynamiczny rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych. Na podstawie indywidualnych zainteresowań, posiadanych predyspozycji i kompetencji wskazuje uczniom możliwości edukacyjno- zawodowe.

Praca doradcy wymaga wiedzy z wielu dziedzin nauki. Między innymi ważne jest aktualizowanie i poszerzanie tej wiedzy, uzupełnianie jej o aktualności i prognozy dotyczące współczesnej edukacji oraz dynamicznych zmian na rynku pracy.

Podstawą skutecznej działalności doradcy zawodowego jest umiejętność komunikowania się, której towarzyszyć powinna empatia. Poświęcanie uwagi, obserwowanie i słuchanie z empatią pozwala zrozumieć klienta i wejść w postrzegany jego oczami świat (Wilisz, 2006, s. 97). Dla doradcy zawodowego

jedną z ważniejszych umiejętności jest nawiązywanie bliskiego kontaktu z uczniami oraz tworzenie atmosfery otwartości i zaufania. Powinien również rozumieć zachowania młodzieży, a także udzielać informacji lub pomocy. Ważna w jego pracy jest też gruntowna wiedza o lokalnych przedsiębiorstwach i instytucjach usługowych.

Do podstawowych kompetencji i umiejętności doradcy zawodowego można zaliczyć zachowanie etyczne i profesjonalne, umiejętność zastosowania badań i teorii w praktyce. Doradcy pracują w różnych instytucjach, zajmując się młodzieżą w różnym wieku oraz osobami dorosłymi.

Paczkowska-Rogacz (2008, s. 94) zaleca stosowanie „modelu triady doradczej” doradca–uczeń–rodzic. Jest to bardzo ważne, gdyż dochodzi do nieporozumień i napięć wskutek odmiennych oczekiwań rodziców i ich dzieci co do wyboru dalszej edukacji (Kowalik, Sodel, 2015, s. 90–97). Taki właśnie model wydaje się być najbardziej wskazany – z jednej strony uświadamianie rodziców i uczniów, z drugiej – pogodzenie, ustalenie oczekiwań obu stron. Z tego wynika kolejne wyzwanie dla doradcy zawodowego, a mianowicie współpraca z rodzicami uczniów. Indywidualna diagnoza ucznia pod kątem predyspozycji zawodowych może różnić się od wyobrażeń rodziców na temat możliwości dzieci. Doradca często pełni rolę mediatora między uczniem a rodzicami. Natomiast Kargulowa (2010, s. 125–131) różnicuje zachowania, reakcje i emocje ojca oraz matki korzystających z profesjonalnej porady.

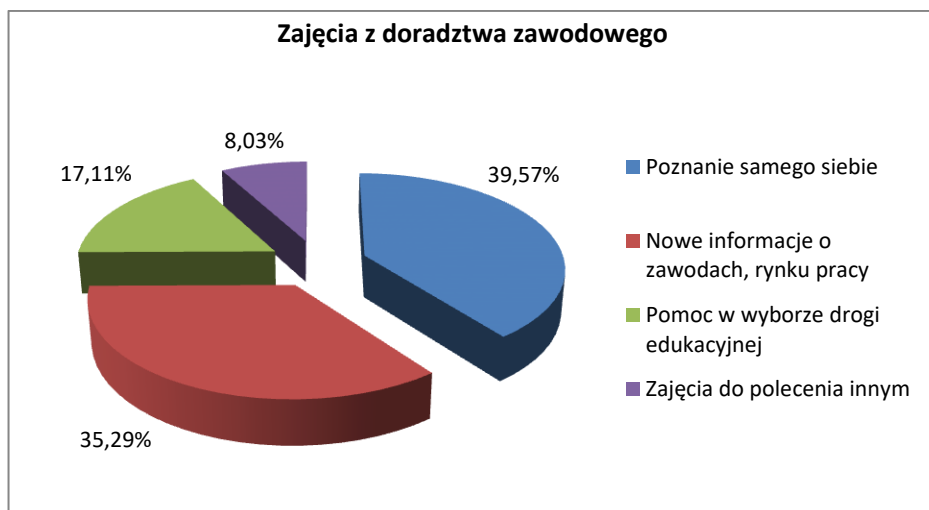
Jednym z wielu zadań doradcy jest uświadomienie młodzieży, jak ważne jest planowanie przyszłej kariery, określanie celów i ich realizacja. Młody człowiek powinien poznać samego siebie i na tym opierać swój wybór edukacyjno-zawodowy. Dokonując wyboru, powinien mieć świadomość zagrożeń, takich jak bezrobocie, umiejętności adaptacyjne w sytuacjach trudnych czy przystosowanie się do nowych warunków i mobilności zawodowej. Ważnym krokiem w podjęciu decyzji jest uwzględnianie ryzyka związanego z zawodem, który wybiera.

Dostosowanie oferty edukacyjnej do specjalnych potrzeb, nie tylko aspiracji ucznia wymaga profesjonalizmu i odpowiedzialności całego procesu doradczego.

Opinie uczniów gimnazjum o zajęciach z doradztwa zawodowego

Celem prowadzonych badań było określenie roli zajęć z doradztwa zawodowego w gimnazjum. W badaniach przeprowadzonych metodą sondażu diagnostycznego wzięło udział 187 uczniów. Były to osoby uczęszczające do czterech gimnazjów.

Jak uczniowie oceniają zajęcia z doradztwa zawodowego? Ilustracją odpowiedzi na to pytanie jest wykres 1.



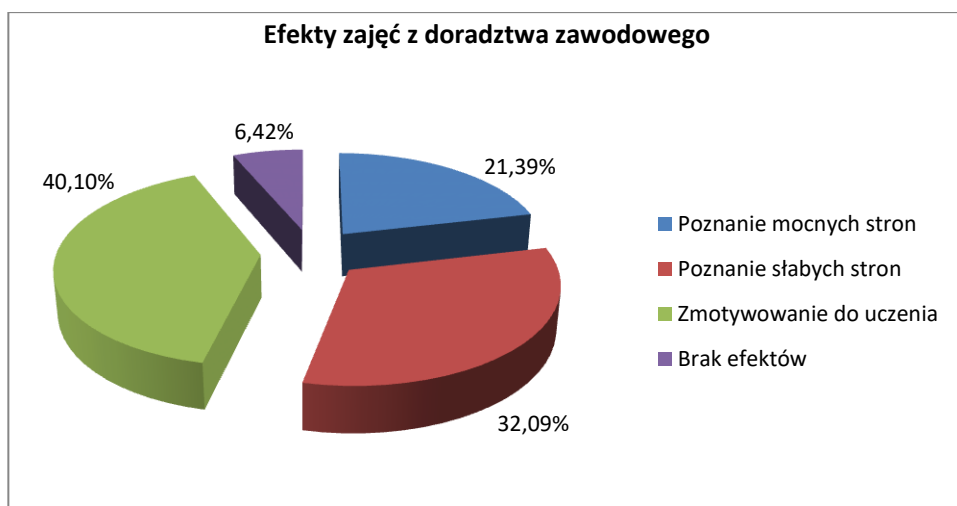
Wykres 1. Zajęcia z doradztwa zawodowego

Źródło: badanie własne.

Zajęcia z doradztwa zawodowego mają m.in. za zadanie poznanie przez uczniów własnej osobowości, uzdolnień i zainteresowań. Ponadto na takich zajęciach kształtowane są umiejętności samooceny i świadomości, jak dużo zależy od nas samych, jest wzmacniane poczucie własnej wartości. Doradcy zachęcają do poznania mocnych i słabych stron osobowości. Znany psycholog Koziellecki (1986, s. 14) pisze, iż w opisie obrazu siebie stosuje się pojęcie *samowiedza*, *wiedza zdobywa w procesie samopoznania*. Jest to zbiór sądów i wyobrażeń na temat własnego wyglądu zewnętrznego, intelektu, charakteru, dojrzałości emocjonowanej, stosunków z innymi ludźmi czy aspiracji życiowych. Kulas (1986, s. 17) przyjmuje, że pojęcie o sobie samym to całokształt wiedzy, wyobrażeń i pojęć jednostki o sobie tworzący względnie trwałe system poglądów, a także powstały na ich bazie stosunek uczuciowy jednostki do samej siebie związany z samooceną. Lepsze poznanie samego siebie to kategoria, którą zaznaczyło najwięcej badanych. Takich osób było 40%. Biorąc pod uwagę cele zajęć w ramach doradztwa zawodowego, można uznać, że zajęcia spełniły swoją rolę. Kolejną kategorią najliczniejszą co do zaznaczonych odpowiedzi była szansa na dowiedzenie się czegoś pożytecznego (35%). Podczas spotkań z uczniami różnych typów szkół respondenci mieli okazję do zapoznania się z wybranymi zawodami, zobaczyli, czym zajmuje się osoba na konkretnym stanowisku, jak również poznali ofertę szkół w regionie. Ważne były też aktualne informacje o potrzebach na rynku pracy. Nie bez znaczenia było zapoznanie się z dalszymi możliwościami kształcenia lub podjęcia pracy po ukończeniu określonego profilu w szkole zawodowej.

Dla 1/5 ankietowanych wizyta u doradcy była spotkaniem, które poleciliby innym. Wśród ankietowanych było 17%, dla których zajęcia okazały się dość przełomowe. Nie wiedzieli, co mają robić dalej, a zajęcia sprawiły, iż łatwiej było podjąć im decyzje. Byli przekonani, jaką drogę edukacyjną powinni wybrać. Pozostali badani, tj. 8%, uważają, że zajęcia z doradztwa zawodowego zarówno indywidualne, jak i grupowe można polecić innym uczniom. Nikt z ankietowanych nie potraktował spotkania z doradcą jako straty czasu, nikt też nie nazwał wizyty u doradcy stresującym przeżyciem.

Uczniowie spotykali się indywidualnie z doradcą zawodowym, ale również uczestniczyli w zajęciach grupowych. Wszystkie te spotkania wywołały określone zmiany u większości uczniów. Szczegółowe dane przedstawiono na wykresie 2.



Wykres 2. Efekty zajęć z doradztwa zawodowego

Źródło: badanie własne.

Najczęściej zaznaczaną kategorią była motywacja do dalszej nauki. Aby tak się stało, konieczne jest stworzenie odpowiednich warunków, by tę chęć i ciekawość wyzwolić. Jeśli uczniowie mają motywację do uczenia się, to wówczas są zainteresowani pracą szkolną. Wśród psychologów i pedagogów panuje przekonanie, iż motywacja jest najważniejszym czynnikiem efektywnego uczenia się. Motyw oznacza w psychologii swoisty stan organizmu pobudzający osobnika do działania, które ma zaspokoić jakąś potrzebę. Dla 40% ankietowanych wizyta u doradcy zawodowego motywowała ich do uczenia się.

Kolejną kategorią, którą zaznaczyli uczniowie jako efekt zajęć z doradcą zawodowym, było uświadomienie sobie mocnych i słabych stron. Jeśli mamy

wiedzę o swoich słabych stronach, to łatwiej poszukać ewentualnych źródeł niepowodzeń, ale również pracować nad sobą, aby się zmieniać. Warto także wykorzystywać swoje mocne strony. Uczniowie za mocne strony uważali cechy lub umiejętności, które są wysoko cenione przez otoczenie i nich samych, ogólnie oceniane jako pozytywne. Z kolei słabe strony to cechy, które nam się nie podobają czy też niskie, niezadowolające umiejętności danej osoby. 32% ankietowanych dzięki spotkaniu z doradcą zostało uświadomionych o swoich słabych stronach zawodowych, 22% – o swoich mocnych stronach zawodowych. Wśród respondentów były też osoby, które spotkanie z doradcą oceniły jako pozbawione efektu. Takich osób było 6%.

Podsumowanie

Młodzi ludzie, którzy kończą gimnazjum, w większości przeżywają trudne chwile. Z jednej strony wiek dojrzewania, z drugiej trudny wybór edukacyjny. W wyborach mogą im pomóc doradcy zawodowi. W szkołach, w których funkcję doradcy zawodowego pełni np. nauczyciel wychowawca, uczniowie wykazują duże zainteresowanie zajęciami. Znając nauczyciela, chętniej się zwierniają ze swoich problemów dotyczących tak ważnych wyborów, jak wybór drogi dalszej edukacji. Ważne jest, aby takie osoby miały profesjonalne przygotowanie. Biorąc pod uwagę wyniki badań ankietowych, można sądzić, iż doradcy mają szereg ważnych zadań do wykonania w gimnazjum. Nowa reform oświaty, która wchodzi w życie od 1 września 2017 r., zakłada wygaszanie gimnazjów, co w praktyce oznacza ich likwidację. Reforma ta budzi wiele kontrowersji, podobnie jak ta, która wprowadziła gimnazja. Jakie zadania będą realizowane w ramach doradztwa zawodowego? Młodzież będzie wcześniej musiała zdecydować o swojej przyszłości edukacyjnej. Na pewno zadania te będą podobne do tych, które były realizowane w gimnazjum. Niezależnie od wprowadzanych zmian ważne będzie uświadamianie uczniów oraz rodziców o roli doradztwa zawodowego, przybliżenie korzyści, jakie mogą wynikać ze wspólnego działania.

Literatura

- Kamieniecka, M. (2015). *Decyzje edukacyjno-zawodowe uczniów szkół gimnazjalnych*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Kargulowa, A. (2010). *O teorii i praktyce poradnictwa*. Warszawa: PWN.
- Kowalik, D., Sodel, P. (2015). Wychowanie w rodzinie w kontekście aspiracji edukacyjno-zawodowych. *Edukacja Ustawiczna Dorosłych*, 4, 90–97.
- Kozielecki, J. (1986). *Psychologiczna teoria samowiedzy*. Warszawa: PWN.
- Kulas, H. (1986). *Samoocena młodzieży*. Warszawa: WSiP.
- Lelińska, K. (1999). Założenia i kierunki rozwoju poradnictwa zawodowego w warunkach reformy edukacji. *Problemy Poradnictwa Psychologiczno-Pedagogicznego*, 2 (11), 27–53.
- Obuchowska, I. (2007). Adolescencja. W: B. Harwas-Napierała, J. Trempała (red.), *Psychologia rozwoju człowieka. Charakterystyka okresów życia człowieka* (s. 163–201). Warszawa: PWN.
- Paszkowska-Rogacz, A. (red.) (2008). *Moje dziecko wybiera karierę zawodową*. Łódź: Wyd. Społecznej Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania.

- Piecuch, A. (2013). Technologia dla edukacji. *Dydaktyka Informatyki*, 8, 34–46.
- Rosalska, M., Wawrzonek, A. (2012). *Między szkołą a rynkiem pracy*. Warszawa: Difin.
- Skórny, Z. (1993). *Problemy samopoznania i samorealizacji*. Wrocław: Wyd. UWr.
- Sołtysińska, G. (2010). *ABC doradcy zawodowego. Poradnictwo zawodowe dla osób niepełnosprawnych. Materiały dla szkolnego doradcy zawodowego*. Warszawa: Krajowy Ośrodek Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej.
- Walat, W. (2013). Przemiany edukacji pod wpływem technologii informacyjno-komunikacyjnych. *Dydaktyka Informatyki*, 8, 9–24.
- Wilisz, J. (2006). Empatia jako podstawowa umiejętność doradcy zawodowego. W: A. Stopińska-Pająk (red.), *Edukacja dorosłych. Doradca zawodowy. Rynek pracy* (s. 96–107). Warszawa: Wyd. WSP TWP.
- Wojtasik, B. (2005). Edukacyjno-zawodowe wybory nastolatków w „społeczeństwie ryzyka”. W: R. Leppert, Z. Melosik, B. Wojtasik (red.), *Młodzież wobec (nie)gościnniej przyszłości* (s. 180–187). Wrocław: Wyd. Naukowe DSWE TWP.
- Zaborowski, Z. (2009). *Psychospołeczne problemy sprawiedliwości i równości*. Warszawa: PWN.
- Ziółkowska, B. (2005). Okres dorastania. Jak rozpoznać ryzyko i jak pomagać? W: A.I. Brzezińska (red.), *Psychologiczne portrety człowieka. Praktyczna psychologia rozwojowa* (s. 379–422). Gdańsk: GWP.



MONIKA WAWER

Firmowe strony internetowe w budowaniu wizerunku pracodawcy

Corporate Websites in Building the Employer's Brand

Doktor inżynier, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Wydział Nauk Społecznych, Instytut Ekonomii i Zarządzania, Polska

Streszczenie

Internet jest obecnie jednym z podstawowych kanałów informacyjnych wykorzystywanych do budowania wizerunku pracodawcy. Posiadanie firmowej strony WWW jest warunkiem istnienia firmy w globalnej sieci internetowej i jednocześnie dostępu do kluczowego zasobu firmy, jakim są jej pracownicy.

Celem artykułu jest wykazanie istotnej roli firmowych stron internetowych w tworzeniu pozytywnego wizerunku firmy jako pracodawcy. Na wstępie omówiono istotę i wskazano na znaczenie wizerunku dla przedsiębiorstwa. Następnie zaprezentowano potencjalne korzyści dla firmy z punktu widzenia klientów zewnętrznych i wewnętrznych. Główną część rozważań poświęcono analizie zawartości firmowych stron WWW oraz zakładki kariera, a także możliwości ich wykorzystania w budowaniu relacji z pracownikami i kandydatami.

Słowa kluczowe: wizerunek pracodawcy, firmowe strony internetowe

Abstract

The Internet is now one of the basic information channels used to build an employer's brand. Having a corporate website is a necessary condition of a company's existence in the global web and accessing the company's key resource, i.e. employees.

The purpose of this paper is to demonstrate the crucial role of corporate websites in creating a positive corporate image as an employer. At the outset its essence has been discussed as well as its role and importance for the enterprise have been pointed out. Then the potential benefits for the company from external and internal customers point of view have been presented. The main part of the paper has been devoted to analyzing the content of corporate web pages and career tabs and the possibility to utilize them to build relationships with employees and candidates for employment.

Keywords: employer branding, company website

Wstęp

Wizerunek firmy opisywany jest najczęściej w kontekście jego znaczenia dla klientów rozumianych jako nabywcy produktów lub usług oferowanych przez

firmę. Szczególną uwagę należy jednak zwrócić na zagadnienie wpływu zbudowanego wizerunku na potencjalnych i obecnych pracowników stanowiących specyficzną grupę odbiorców zainteresowanych możliwością uzyskania lub utrzymania zatrudnienia.

Współczesne przedsiębiorstwa coraz częściej stają przed wyzwaniem zrozumienia i zaspokojenia oczekiwań nowych typów pracowników. Ze względu na fakt coraz powszechniejszego uczestniczenia w rynku pracy młodych ludzi z generacji Y i Z stworzenie atrakcyjnego wizerunku firmy musi być oparte na nowoczesnych metodach komunikowania się z kandydatami i pracownikami, które powinny być nie tylko zbieżne z ich oczekiwaniami oraz interesujące merytorycznie, ale przede wszystkim innowacyjne ze względu na sposób przekazu treści. Dostarczanie informacji, szczególnie osobom reprezentującym te dwa pokolenia, powinno uwzględniać nieograniczone wykorzystanie internetu oraz zapewniać nieustanny dostęp do niego m.in. w postaci portali społecznościowych, webinarów, blogów, komunikatorów czy webcastów. Szeroki zakres usług i narzędzi budowania wizerunku pracodawcy zapewniają także firmowe strony WWW. Ich posiadanie jest nie tylko warunkiem istnienia firmy w globalnej sieci, ale odgrywają one szczególną rolę w procesie komunikowania się z kandydatami do pracy oraz zatrudnioną już kadrami.

Celem artykułu jest wykazanie istotnej roli i znaczenia firmowych stron internetowych w tworzeniu pozytywnego wizerunku firmy jako pracodawcy.

Budowanie wizerunku pracodawcy – istota i korzyści dla organizacji

Wizerunek organizacji jako pracodawcy to jej obraz ukształtowany w świadomości aktualnych i przyszłych pracowników na bazie ich osobistych doświadczeń lub informacji docierających do potencjalnych członków organizacji, których źródłem są zarówno osoby ją tworzące jak i wszelkiego typu nośniki masowego przekazu (Baruk, 2006, s. 36). Definicja ta podkreśla znaczenie opinii i doświadczeń różnych osób, które w procesie budowania wizerunku organizacji odwołują się do wielu źródeł danych, co ma istotny wpływ na jego rodzaj.

W literaturze przedmiotu pojęcie *wizerunku pracodawcy* jest często używane zamiennie z określeniem *marka pracodawcy* lub *employer branding* (EB). Oznacza ono sumę wysiłków organizacji w zakresie komunikowania się z obecnymi i przyszłymi kadrami, ukierunkowanego na jej prezentowanie jako pożądanego miejsca pracy (Lloyd, 2008, s. 65). *Employer branding* jest także rozumiany jako długoterminowa strategia identyfikowania, pozyskiwania i zatrzymywania w firmie najbardziej utalentowanych i wartościowych pracowników (Berthon, Ewing, Hah, 2005, s. 153). Pojęciem *employer branding* określane są wszystkie działania podejmowane w organizacji, a skierowane do obecnych oraz potencjalnych pracowników, mające na celu budowanie wizerunku atrakcyjnego pracodawcy, a także wspieranie jego strategicznych celów biznesowych (Kozłowski, 2016, s. 13).

Wśród działań w zakresie employer branding można wyróżnić aktywności ukierunkowane do wewnątrz, jak i na zewnątrz przedsiębiorstwa. W zależności od grupy, do której są one adresowane, istnieją dwa jego rodzaje:

- zewnętrzny – obejmujący działania podejmowane poza organizacją, skierowane do potencjalnych pracowników, mające na celu stworzenie w otoczeniu wizerunku firmy jako atrakcyjnego pracodawcy (Stachowska, Zielińska, 2013, s. 594),

- wewnętrzny – obejmujący działania skierowane do osób obecnie zatrudnionych, mające na celu przede wszystkim tworzenie przyjaznej atmosfery pracy, zapewnienie możliwości rozwoju pracowników i budowanie zaangażowania organizacyjnego (Kozłowski, 2016, s. 51).

Do najpowszechniej stosowanych rozwiązań w obszarze employer branding zalicza się: strony WWW, pozycjonowanie, monitoring, pocztę elektroniczną, blogi, komunikatory (Siniakowicz, 2009, s. 95). Wśród użytecznych narzędzi budowania wewnętrznego wizerunku przedsiębiorstwa wymieniane są: broszury, biuletyny, newslettery, tablice informacyjne, intranet, spotkania z zarządem i kadrą kierowniczą oraz badania opinii pracowników.

W kreowaniu wizerunku pracodawcy na zewnątrz ważny jest wybór właściwego kanału komunikacji dostosowanego bezpośrednio do docelowej grupy odbiorców. Do głównych obszarów stosowania narzędzi employer branding można zaliczyć otoczenie wirtualne (działalność w internecie) oraz otoczenie poza siecią. Działania promujące pracodawcę w sieci mogą być prowadzone przy wykorzystaniu takich narzędzi on-line, jak np. (Stachowska, Zielińska, 2013, s. 596):

- wyszukiwarki internetowe w ramach działalności SEM (Search Engine Marketing) i SEO (Search Engine Optimization), poprzez które możliwe jest zwiększenie widoczności stron pracodawcy w wyszukiwarkach internetowych,

- aktualizowane strony „kariera” będącej wizytówką firmy,

- atrakcyjne ogłoszenia rekrutacyjne, spójne z identyfikacją wizualną organizacji,

- serwisy społecznościowe, zarówno zawodowe (Goldenline, Profeo, LinkedIn), jak i „relacyjne” (Facebook, Twitter itp.),

- inne narzędzia, takie jak: filmy rekrutacyjne, blogi firmowe, newslettery, gry interaktywne, czaty czy wirtualne targi pracy.

Wyniki prowadzonych badań wskazują, że strategia tworzenia wizerunku firmy jest współcześnie realizowana głównie z wykorzystaniem mediów społecznościowych, a jedną z kluczowych ról odgrywają strony Facebooka i LinkedIn. Firmy, które utrzymują na nich swoje profile, nie tylko zyskują na tym, że przyciągają klientów do własnych produktów, ale również pomagają pokazać swój wizerunek wszystkim interesariuszom (Rana, Kapoor, 2016, s. 26).

Różnorodne działania podejmowane w kierunku wzmocnienia wizerunku pracodawcy, zarówno w internecie, jak i poza nim, przynoszą organizacji wiele korzyści w odniesieniu do sfery personalnej, ale także innych obszarów jej funkcjonowania. Najważniejsze z nich dotyczą podniesienia jakości zasobów ludzkich, a wśród nich: pełniejszej identyfikacji z celami i wartościami przedsiębiorstwa, wzrostu motywacji pracowniczej, zmniejszenia rotacji, łatwiejszej oraz szybszej rekrutacji i selekcji kadry (Wojtaszczyk, 2010, s. 21).

Badania empiryczne wskazują na występowanie zależności pomiędzy pozytywnym wizerunkiem pracodawcy a wysokim zaangażowaniem pracowników (Piyachat, Chanongkorn, Panisa, 2014, s. 67). Czynniki emocjonalne związane z dumą wynikającą z faktu zatrudnienia u danego pracodawcy mogą mieć 4-krotnie silniejszy wpływ na indywidualne zaangażowanie kadry w stosunku do czynników racjonalnych, takich jak np. wysokość wynagrodzenia i dodatkowe benefity (Gibbons, 2006, s. 7). Firmy, które inwestują więcej w rozwój i utrzymanie marki pracodawcy, podejmując takie działania, jak np. utrzymywanie witryny kariera czy wykazując aktywność w sieci, wpływają na ich postrzeganie jako pracodawcy troszczącego się o swoich pracowników, a dzięki temu budują wizerunek firmy jako pożądanego miejsca pracy (Wilden, Gudergan, Lings, 2010, s. 59).

Obserwując inicjatywy, jakie aktualnie realizują pracodawcy, walcząc o utrzymanie najlepszych pracowników i pozyskanie talentów, można dostrzec istotny wpływ wizerunku firmy na jej przewagę konkurencyjną (Kucherov, Zavyalova, 2012, s. 87). W ostatnich latach coraz bardziej popularny staje się pogląd, iż motywację pracowników przekładającą się na ich przywiązanie do danej organizacji czy zaangażowanie w wykonywane zadania można dodatkowo zwiększać poprzez zbudowanie wizerunku firmy jako dobrego i sprawiedliwego pracodawcy (Berthon i in., 2005, s. 152).

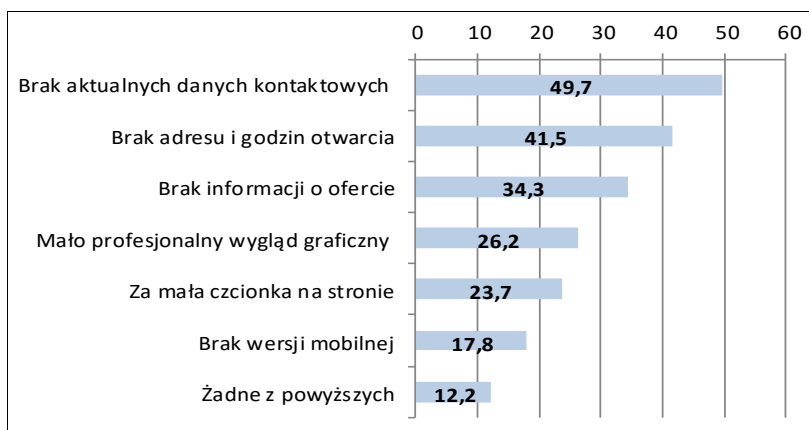
Podsumowując powyższe rozważania, należy stwierdzić, że organizacje, których celem jest zaistnienie w świadomości potencjalnych pracowników jako pracodawcy posiadającego pozytywny wizerunek, a także podejmującego działania, aby ten wizerunek dodatkowo wzmocnić wśród obecnej kadry, powinny mieć świadomość konieczności stworzenia atrakcyjnej i funkcjonalnej firmowej strony internetowej wraz z podstroną kariera.

Rola firmowych stron internetowych w budowaniu wizerunku współczesnego pracodawcy

Badania przeprowadzone przez Bondarouk, Ruela i Weekouta (2012) wskazują, że strony internetowe mają kluczowe znaczenie w tworzeniu relacji pomiędzy atrakcyjnością organizacji a jej wizerunkiem jako pracodawcy. Z raportu przygotowanego przez firmę Deloitte wynika, że dla 64% badanych firm istotne

jest inwestowanie w stronę internetową poświęconą karierze, a dla 62% ważna jest obecność w mediach społecznościowych i zarządzanie społecznością talentów (Deloitte, 2017). Dane uzyskane z raportu Employer Brand Research 2017 pokazują także, że do weryfikowania informacji o pracodawcach najczęściej wykorzystywane są trzy kanały: opinie znajomych i rodziny, firmowe strony internetowe oraz artykuły na temat organizacji umieszczone w internecie (Randstad, 2017, s. 13). Jednocześnie należy podkreślić, że 44% potencjalnych adresatów komunikatów poszukuje informacji na temat przyszłych pracodawców w serwisach internetowych, 24% w mediach społecznościowych, a 17% na blogach i forach dyskusyjnych (Deloitte, 2017).

Na istotne znaczenie informacji zawartych na stronach firmowych wskazują również wyniki badań zrealizowanych przez firmę Vistaprint Digital na grupie niemal 2 tys. użytkowników, którzy kiedykolwiek odwiedzili stronę WWW dowolnego przedsiębiorstwa (Vistaprint Digital, 2017, s. 1). Głównym celem analizy było uzyskanie odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób przez pryzmat strony internetowej klienci oceniają firmę i jakie konkretne czynniki mają wpływ na ich opinie. Wybrane rezultaty zostały zaprezentowane na rysunku 1.



Rysunek 1. Elementy strony firmowej wpływające na negatywną opinię na temat przedsiębiorstwa [%]

Źródło: Vistaprint Digital Service (2017), s. 3.

Według Siniakowicz (2009, s. 96) treści zawarte na firmowych stronach WWW powinny spełniać przede wszystkim kilka podstawowych warunków:

1. Zapewniać wiarygodność przekazu, tj. aktualność i rzetelność informacji.
2. Posiadać łatwy i intuicyjny system nawigacji, przejrzysty układ struktury, odpowiedni rozmiar tekstu oraz wielkość czcionki.

3. Oferować estetyczną szatę graficzną gwarantującą atrakcyjny odbiór wizualny np. dzięki dołączonym zdjęciom, filmom czy prezentacjom. Należy pamiętać również o roli fonii w przekazie multimedialnym uzasadniającej konieczność umieszczenia na stronie WWW nagrań dźwiękowych.

4. Dodatkowo, ale bardzo ważnym aspektem jakości firmowej strony WWW jest jej poprawność techniczna, właściwe kodowanie, a także brak problemów technicznych z jej użytkowaniem, szczególnie w wersji mobilnej.

W celu zapewnienia najwyższych standardów jakości firmowej strony internetowej przy jej projektowaniu należy uwzględnić m.in. takie elementy, jak: cele strategiczne jej istnienia, odpowiednia konstrukcja jej wyglądu, struktura i zawartość, funkcjonalność, estetyka czy polityka bezpieczeństwa (Szyfler, 2005). Należy jednak podkreślić, że zarówno potencjalni, jak i obecni pracownicy będą budować własną opinię o firmie przede wszystkim na podstawie dostępności na stronie WWW poszukiwanych przez nich informacji merytorycznych. Funkcjonalność strony oraz jej wygląd graficzny jest warunkiem koniecznym, ale niewystarczającym do zapewnienia przychylności adresatów komunikatów. Ważne jest zatem stwierdzenie, że strony internetowe muszą być spójne z celami public relations firmy, bowiem kreują markę, zapewniają informację zwrotną od klientów i uzupełniają oddziaływanie innych mediów. Kluczowym aspektem budowania wizerunku pracodawcy jest więc zawartość strony internetowej firmy, która może i powinna być wykorzystywana do przekazywania informacji m.in. o strukturze organizacyjnej firmy, kulturze organizacyjnej, wyznawanych wartościach, o społecznym zaangażowaniu firmy w obszarach związanych z dbałością o pracowników, społeczności lokalne czy środowisko naturalne.

Interesującym przykładem wykorzystania własnej strony internetowej do budowania relacji z otoczeniem jest firma PricewaterhouseCoopers, która w 2008 r. wprowadziła podstronę z blogami pracowników firmy. Zamieszczali oni wpisy promujące nie tylko różnorodne inicjatywy podejmowane przez korporację, ale również ukazujące pracę w firmie z ich perspektywy, dołączając do opisów humorystyczne zdjęcia lub cytaty z dialogów między pracownikami (Raczyńska, Stachowska, 2012, s. 68).

Jedną z istotnych funkcji zakładki kariera jest dostarczanie zarówno kandydatom, jak i pracownikom informacji o działaniach realizowanych w firmie, ofertach pracy lub praktykach i stażach dostępnych w określonym czasie. Dzięki niej kandydaci mogą się szczegółowo zapoznać z opisami etapów procesu rekrutacji i selekcji, danymi dotyczącymi możliwości rozwoju zawodowego w ramach oferowanych przez firmę szkoleń, staży zagranicznych czy warunków dofinansowania studiów oraz nauki języków obcych (Raczyńska, Stachowska, 2012, s. 65). Treści zawarte w zakładce kariera, w zamieszczonych ofertach pracy, zawierają często dodatkowo pozytywne informacje o firmie odwołujące się do cenionych w niej norm i wartości.

Publikowane oferty pracy, zlokalizowane w zakładkach kariera, powinny być zaprojektowane zgodnie z modelem AIDA (ang. *awareness, interest, desire, action*). Taki układ oznacza, że zapoznanie się z ich treścią wzbudzi u kandydata stan świadomości, zainteresowania propozycją, pożądaniami i działaniami, czyli wyzwoli chęć aplikowania i objęcia proponowanego stanowiska w danej firmie (Wawer, 2011, s. 142).

Dobrze zaprojektowana zakładka kariera powinna zawierać zatem takie elementy, jak (Kozłowski, 2016, s. 129):

- informacje na temat kultury organizacyjnej, wartości, misji, wizji i promowanych postaw,
- informacje na temat działań podejmowanych przez pracodawcę na rzecz pracowników wewnątrz organizacji (oferta szkoleniowa, benefity, działania w zakresie *work-life balance*),
- informacje dotyczące zrównoważonego rozwoju i społecznej odpowiedzialności firmy,
- oferty pracy, pytania i odpowiedzi, newsletter, aktualności itp.,
- wartość dodana, którą mogą stanowić np. gry rekrutacyjne.

Zakładka kariera powinna być na bieżąco wypełniana dużą ilością materiałów o tym, jakie projekty są obecnie realizowane w firmie, prezentować zdjęcia z ostatnich wydarzeń, stwarzać możliwość przeglądania plików wideo (np. z zarejestrowanymi wypowiedziami kadry kierowniczej i pracowników) czy też oferować wirtualny spacer po siedzibie, zachęcając kandydatów do rozpoczęcia kariery w danej organizacji (Wawer, Budzyński, 2011, s. 51).

Powyższe rozważania odnoszą się do pełnienia przez internetowe strony firmowe funkcji informacyjnej i motywacyjnej. Nie należy jednak zapominać, że umieszczenie na nich określonych treści może mieć także charakter edukacyjny, np. o tym, czym jest społeczna odpowiedzialność biznesu, co oznacza koncepcja *work-life balance*, czym jest model kompetencyjny, jak wygląda struktura organizacyjna, co oznacza *assessment center*, jak przygotować się do rozmów kwalifikacyjnych itd. Waler edukacyjny jest dla wielu osób na tyle wartościowy, że odwiedzają interesującą stronę pracodawcy dla własnego rozwoju, realizując w sposób nieświadomy nadrzędny cel firmy, jakim jest stworzenie pozytywnego jej wizerunku w opinii otoczenia zewnętrznego i wewnętrznego.

Podsumowanie

Wizerunkowe działania podejmowane w internecie w ramach employer branding powinny być dla współczesnych organizacji działaniem oczywistym i standardowym. Szczególnie ważny jest monitoring internetowych mediów polegający na systematycznym przeszukiwaniu zasobów sieci w celu znalezienia stron, na których zamieszczono pozytywną lub negatywną uwagę na temat fir-

my. Jednak badania firmy Randstad przeprowadzone w 2016 r. wskazują, że tylko 11% ankietowanych menedżerów działów personalnych w Polsce charakteryzuje się wysoką i bardzo wysoką świadomością dotyczącą monitorowania ich firm w internecie przez kandydatów i jedynie 15% ankietowanych ma wysoką i bardzo wysoką świadomość funkcjonowania ich firm w mediach społecznościowych (Randstad, 2017, s. 14).

Budowanie pozytywnego wizerunku pracodawcy jest więc obecnie nierozwalnie związane z wykorzystaniem możliwości oferowanych przez globalną sieć WWW, ale skuteczność działań w tym zakresie zależeć będzie przede wszystkim od wiedzy i umiejętności osób, które potrafią z tego medium skorzystać.

Literatura

- Baruk, A. (2006). *Marketing personalny jako instrument kreowania wizerunku firmy*. Warszawa: Difin.
- Berthon, P., Ewing, M., Hah, L.L. (2005). Captivating Company: Dimensions of Attractiveness in Employer Branding. *International Journal of Advertising*, 24 (2), 151–172.
- Bondarouk, T., Ruel, H., Weekhout, W. (2012). *Employer Branding and Its Effect on Organizational Attractiveness via the World Wide Web*. 4th International e-HRM conference „Innovation, creativity and e-HRM”, 28–29 March, Nottingham Trent University.
- Deloitte (2017). *W świecie nowych technologii firmy muszą traktować pracownika jak klienta*. Pobrane z: <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/press-releases/articles/w-swiecie-nowych-technologii-firmy-musza-traktowac-pracownika-jak-klienta.html> (10.05.2017).
- Gibbons, J. (2006). *Employee Engagement: A Review of Current Research and Its Implications*. New York: The Conference Board, Inc.
- Kozłowski, M. (2016). *Employer branding. Budowanie wizerunku pracodawcy krok po kroku*. Warszawa: Wolters Kluwer.
- Kucherov, D., Zavyalova, E. (2012). HRD Practices and Talent Management in the Companies with the Employer Brand. *European Journal of Training and Development*, 36 (1), 6–104.
- Lloyd, S. (2008). Branding from the Inside Out, *Business Strategy Review*, 19 (2).
- Piyachat, B., Chanongkorn, K., Panisa, M. (2014). The Mediate Effect of Employee Engagement on the Relationship between Perceived Employer Branding and Discretionary Effort. *Business & Economics Review*, 24, 37–60.
- Raczyńska, M., Stachowska, S. (2012). Wykorzystanie narzędzi komunikacji społecznej w budowaniu zewnętrznego wizerunku pracodawcy z wyboru. *Edukacja Ekonomistów i Menedżerów, Problemy, Innowacje, Projekty*, 3 (25), 59–72.
- Rana, R., Kapoor, S. (2016). Exploring the Contribution of Employer Branding in Corporate Image Building. *International Journal of Business and General Management (IJBGM), Special Edition Nov 2016*, 37–42.
- Randstad (2017). *Randstad Employer Brand Research 2017 – Country Report Poland*. Pobrane z: REBR 2017 Poland Country Report – def top 150.pdf (10.05.2017).
- Siniakowicz, E. (2009). *Internet jako narzędzie budowania atrakcyjnego wizerunku pracodawcy*. W: U. Gołaszewska-Kaczan (red.), *Czas na EB. Employer branding & Corporate Social Responsibility* (s. 76–85). Białystok: Wyd. Uniwersytetu w Białymstoku,.
- Stachowska, S., Zielińska, A. (2013). Budowanie zewnętrznego wizerunku pracodawcy z wyboru na przykładzie banku Citi Handlowy. *Zarządzanie i Finanse*, 11 (1) 1, 593–605.
- Szyfler, J. (2005). *Public relations w internecie*. Gliwice: Helion.

- Vistaprint Digital Service (2017). *Raport – Jak strona internetowa wpływa na opinie o firmie?*
Pobrane z: <https://www.emarketing.pl/raporty/raport-jak-strona-internetowa-wplywa-na-opinie-o-firmie/> (10.05.2017).
- Wawer, M., Budzyński, K. (2011). *Internet Portals as a Recruitment Tool in the Process of Employee Acquisition*. Lublin: Varia Informatica, Polish Information Processing Society.
- Wawer, M. (2011). Proces rekrutacji kandydatów. W: Wawer M. (red.), *Realizacja strategii zarządzania zasobami ludzkimi w obszarze pozyskiwania pracowników* (s. 119–127). Lublin: Wyd. WSPA.
- Wilden, R., Gudergan, S., Lings, I. (2010). Employer Branding: Strategic Implications for Staff Recruitment. *Journal of Marketing Management*, 26 (1–2), 56–73.
- Wojtaszczyk, K. (2010). Employer branding – przesłanki i cele budowania marki pracodawcy. *Przegląd Organizacji*, 1, 19–22.



MONIKA WAWER¹, PIOTR MURYJAS²

Specjalista Big Data – oczekiwania pracodawców a edukacja akademicka

Big Data Specialist – Employers’ Expectations and the Academic Education

¹ Doktor inżynier, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Wydział Nauk Społecznych, Instytut Ekonomii i Zarządzania, Polska

² Doktor inżynier, Politechnika Lubelska, Wydział Elektrotechniki i Informatyki, Instytut Informatyki, Polska

Streszczenie

Dynamiczny wzrost ilości danych oraz powszechna informatyzacja gospodarki wpływają na zwiększenie zapotrzebowania rynku pracy na specjalistów w zakresie Big Data. Celem artykułu jest wskazanie konieczności dostosowania edukacji akademickiej do wymagań współczesnego rynku pracy oraz szerszego wprowadzenia do programów kształcenia studentów specjalistycznych przedmiotów dotyczących technologii i analizy dużych zbiorów danych. W artykule omówiono znaczenie Big Data w biznesie, zaprezentowano przykładowe kompetencje oczekiwane przez pracodawców w stosunku do kandydatów aplikujących na stanowisko specjalisty Big Data oraz dokonano przeglądu wybranych programów nauczania polskich uczelni z punktu widzenia ich powiązania z tą tematyką.

Słowa kluczowe: Big Data, rynek pracy, edukacja akademicka

Abstract

The dynamic growth in the amount of data and widespread informatization of the economy have contributed to increasing demand on the labor market for Big Data specialists. The aim of this paper is to point out the need to adapt academic education to the requirements of the modern labor market and to introduce specialized courses concerning Big Data technology and analysis of large data sets. The paper discusses the importance of Big Data. It presents also some examples of required competencies of the job positions related to Big Data as well as contains the review of chosen curricula on the Polish universities from the point of view of their relationship with Big Data.

Keywords: Big Data, job market, academic education

Wstęp

Dominacja technologii informacyjnej i związanej z nią cyfryzacja oraz informatyzacja niemal wszystkich procesów biznesowych wpłynęły na pojawienie się nowego trendu w zarządzaniu przedsiębiorstwem związanego ze zwiększe-

niem ilości pojawiających się danych, określanego jako zarządzanie przez dane (*data driven management*). Podejście takie stało się wymogiem współczesnych czasów i wpływa istotnie na uzyskanie wysokiej efektywności funkcjonowania firm oraz osiągnięcia przewagi konkurencyjnej (Morrison, 2015, s. 26).

Szacuje się, że w wyniku cyfrowej rewolucji, jaka dokonuje się od ponad 20 lat, w okresie 2010–2020 ilość danych wzrośnie 50-krotnie (Gantz, Reinsel, 2012). Ta eksplozja danych, określana często jako Big Data, oznacza konieczność gromadzenia i przetwarzania dużych zbiorów danych, a następnie ich analizowania i wykorzystywania w celu wspomagania procesów decyzyjnych, odkrywania nowych zjawisk oraz optymalizacji procesów.

Znaczenie Big Data we współczesnym biznesie

W raporcie Future Work Skills 2020 wyodrębniono 6 kluczowych zmian, które już obecnie kształtują warunki pracy i prowadzenia biznesu. Jedną z nich jest Big Data. „Ogromna ilość danych zgromadzona w urządzeniach elektronicznych w połączeniu z dostępną obecnie mocą przeliczeniową komputerów pozwala tworzyć algorytmy, profile, segmentację i podejmować decyzje w oparciu o te mechanizmy” (Raport, 2017, s. 11).

Współczesne przedsiębiorstwa prowadzą analizy w różnych obszarach biznesowych i dzięki temu osiągnęły już wiele sukcesów (Angrave, Charlwood, Kirkpatrick, Lawrence, Stuart, 2016, s. 7). Jednak potencjał, jaki ukryty jest w powszechnym posługiwaniu się analizą dużych zbiorów danych, pozwala firmom stworzyć warunki do podniesienia własnej konkurencyjności (Anderson, 2015, s. 81). Analityka danych jest jednak dotąd wykorzystywana w przedsiębiorstwach w ograniczonym zakresie (Wawer, Murtyjas, 2016, s. 309). Wśród przyczyn wymienia się m.in. brak wykwalifikowanych pracowników, którzy potrafiliby pozyskiwać i interpretować dane oraz przekształcać je w odpowiednie działania firmy prowadzące do jej sukcesu (Moon, 2015).

Problem ten będzie miał coraz większe znaczenie ze względu na dynamiczny przyrost ilości danych. Do niedawna działy informatyczne pełniły w firmie funkcję pomocniczą w obszarze zarządzania. Obecnie dzięki ich aktywnej współpracy z pionierami biznesowymi specjaliści IT wspierają przedsiębiorców i pracodawców w podejmowaniu decyzji menedżerskich oraz budowaniu strategii organizacji.

Kompetencje w zakresie Big Data oczekiwane przez pracodawców

Procesy globalizacji i powszechnej informatyzacji gospodarki wpływają na wzrost zapotrzebowania na specjalistów posiadających umiejętności, jakie dotychczas nie były jeszcze znane. Są oni zatrudniani na stanowiskach związanych ze specjalizacją *data scientist*, coraz więcej przedsiębiorstw widzi bowiem zależność między rozwojem swojego biznesu a wykorzystaniem zaawansowanej technologii Big Data oraz analityki.

Na uwagę zasługuje fakt, że oprócz absolwentów kierunków informatycznych, którzy w sposób oczywisty przygotowani są do podejmowania obowiązków związanych ze współczesnymi wyzwaniami, np. Big Data, na rynku pracy poszukiwani są także absolwenci innych kierunków, np. ekonomicznych. Analiza ogłoszeń rekrutacyjnych na portalach internetowych wskazuje, że obecnie przekrój wymagań na stanowiskach związanych z Big Data jest bardzo szeroki.

W opinii pracodawców przez najbliższe lata najbardziej pożądaną specjalizacją, która będzie się rozwijać, jest analityk Big Data. Wynika to z potrzeby efektywnej analizy pozyskanych danych oraz konieczności podejmowania na ich podstawie szybkich i trafnych decyzji. Popyt na kompetentnych ekspertów ds. analiz Big Data będzie więc w kolejnych latach dynamicznie wzrastał (Kwiecień, 2016).

Przetwarzanie w nowych warunkach funkcjonowania firm uwarunkowane jest zatrudnieniem kadry posiadającej kluczowe kompetencje. Wśród najważniejszych odnoszących się do problematyki Big Data jest synteza danych rozumiana jako umiejętność zestawiania ze sobą dużych partii danych w celu uzyskania wiedzy, która pozwala na argumentację opartą na liczbach (Raport, 2017, s. 12).

Praca w obszarze Big Data wymaga posiadania szerokiego zakresu wiedzy i umiejętności. Aktualnie najbardziej poszukiwani są specjaliści na takie stanowiska, jak developer Big Data, inżynier Big Data oraz architekt Big Data. Nieco inne oferty pracy dotyczą kandydatów, na których zapotrzebowanie wzrasta równie znacząco, zatrudnianych do wykonywania zadań związanych z analityką danych. Są to oferty zatrudnienia, w których wolne stanowiska określane są takimi nazwami, jak analityk danych czy specjalista ds. analiz i raportowania.

Przykładowe oczekiwania formalne definiowane przez pracodawcę wobec kandydatów na stanowisko Big Data developer, a związane z posiadaną przez niego wiedzą i umiejętnościami merytorycznymi, są następujące (JOBS.pl):

- dobra znajomość rozwiązań Big Data (Hadoop, Spark, Kafka),
- bardzo dobra znajomość baz danych ORACLE,
- znajomość języka Scala,
- zainteresowanie tematyką Data Science + Real time processing,
- zdolność analitycznego oraz koncepcyjnego myślenia.

Wymagania od kandydata aplikującego na stanowisko inżynier Big Data obejmują (Pracuj.pl 1):

- doświadczenie w realizacji projektów klasy Big Data,
- praktyczna znajomość technologii Apache (Hadoop, Hive, Spark, Kafka),
- umiejętność programowania w językach Python, Scala,
- zdolności analitycznego myślenia, entuzjazm i samodzielność.

Jeszcze szerszy zakres wymaganych kompetencji zawierają oferty pracy na stanowisku analityka danych (Pracuj.pl 2):

- wykształcenie wyższe magisterskie: informatyka, matematyka, statystyka lub dziedziny pokrewne,

- znajomość modelowania statystycznego, uczenia maszynowego, teorii grafów, algebry liniowej, wizualizacji danych i optymalizacji numerycznej,
- gruntowna znajomość algorytmów i struktur danych,
- doświadczenie z takimi technologiami Big Data, jak Spark, Hadoop, Kafka lub Storm,
- znajomość Python lub innego języka skryptowego.

Analiza publikowanych ogłoszeń na portalach rekrutacyjnych potwierdza ogromne zapotrzebowanie przedsiębiorstw na specjalistów w zakresie technologii Big Data oraz analityki danych. Przegląd ofert z punktu widzenia oczekiwanych kompetencji pozwala stwierdzić, że są to bardzo specjalistyczne wymagania w zakresie wiedzy i umiejętności, które w odpowiedzi na potrzeby rynku pracy powinny się znaleźć w programach nauczania studentów w procesie ich edukacji na poziomie szkolnictwa wyższego.

Edukacja w obszarze Big Data w wybranych polskich uczelniach

Wyrazem uwzględnienia potrzeb pracodawców poszukujących specjalistów w dziedzinie Big Data jest konieczność zmian programów nauczania w taki sposób, aby absolwenci wchodzący na współczesny rynek pracy posiadali wiedzę oraz umiejętności gromadzenia, przetwarzania i analizy wielkich zbiorów danych. Poszukując odpowiedzi na pytanie, czy aktualna oferta edukacji akademickiej pozwala przyszłym kadrom zdobyć wymienione wyżej kompetencje, dokonano analizy programów nauczania w wybranych polskich szkołach wyższych znajdujących się na czołowych pozycjach Rankingu Szkół Wyższych „Perspektyw” w 2017 r. w grupie kierunków IT¹. Pod uwagę zostały wzięte następujące uczelnie: Politechnika Warszawska, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie i Politechnika Wrocławska. Rezultaty tej analizy przedstawiono w tabeli 1.

Dostarczenie kompetencji w obszarze Big Data stało się również zadaniem uniwersytetów kształcących studentów na kierunku informatyka. Świadczy o tym fakt, iż lider rankingu *Perspektyw 2017* w tej grupie, tj. Uniwersytet Warszawski, umożliwia na II stopniu kształcenia na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki zdobycie wiedzy i umiejętności związanych z Big Data w ramach aż 4 przedmiotów, do których należą: 1) przetwarzanie dużych danych; 2) eksploracja i przetwarzanie dużych zbiorów danych; 3) obliczenia superkomputerowe; 4) oraz przetwarzanie dużych danych i programowanie na klastrach. Nieco zaskakujący jest fakt, że uczelnie znajdujące się na drugiej i trzeciej pozycji tego rankingu, tj. Uniwersytet Jagielloński i Uniwersytet Wrocłowski, obecnie (czerwiec 2017 r.) nie oferują przedmiotów dla przyszłych specjalistów IT,

¹ Ranking obejmuje uczelnie, których ukończenie zapewnia uzyskanie tytułu inżyniera lub magistra inżyniera informatyka.

których program dotyczyłby w tak szerokim zakresie tematyki Big Data. Warto także podkreślić, że Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, znajdujący się na piątej pozycji rankingu, proponuje rozwój kompetencji związanych z Big Data na studiach podyplomowych „Przetwarzanie danych – Big Data” prowadzonych na Wydziale Matematyki i Informatyki.

Tabela 1. Oferta kształcenia w obszarze Big Data na kierunkach IT uczelni technicznych

Uczelnia	Wydział	Stopień	Sposób edukacji
Politechnika Warszawska	Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych	I	– Przedmiot Big Data na kierunkach: informatyka i Computer Science
		Studia podyplomowe	– Data Science – algorytmy, narzędzia i aplikacje dla problemów typu Big Data – Big Data – przetwarzanie i analiza dużych zbiorów danych
	Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych	I	– Przedmiot składowanie danych w systemach Big Data na kierunku inżynieria i analiza danych – Przedmiot programowanie rozwiązań Big Data i Data Science na kierunku informatyka
		II	– Przedmiot przetwarzanie danych w platformach Big Data na specjalności przetwarzanie i analiza danych na kierunku studiów informatyka
	Wydział Elektryczny	Studia podyplomowe	– Big Data. Analiza danych
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie	Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji	II	– Przedmiot inżynieria oprogramowania w obszarze systemów Big Data na specjalności informatyka i elektronika medyczna na kierunku inżynieria biomedyczna
	Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej	I	– Wykład „Big Data – brief overview of issues and computational methods” w ramach przedmiotu Fundamentals of Data Science na kierunku informatyka stosowana
Politechnika Wrocławska	Wydział Elektroniki	II	– Przedmiot hurtownie danych i Big Data na specjalności inżynieria systemów informatycznych na kierunku informatyka – Przedmiot metody przetwarzania dużej ilości danych na specjalności systemy i sieci komputerowe na kierunku informatyka
	Wydział Podstawowych Problemów Techniki	II	– Wykład „Big Data” na kierunku informatyka

Źródło: opracowanie własne na podstawie zasobów internetu.

Potwierdzeniem istotnego znaczenia kształcenia w obszarze wielkich zbiorów danych są również rezultaty analiz siatek przedmiotów w ramach studiów ekonomicznych i informatycznych na kierunkach ekonomicznych (tab. 2). Pod uwagę zostały wzięte następujące uczelnie publiczne: Szkoła Główna Handlowa

w Warszawie, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu oraz Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, zajmujące odpowiednio miejsca pierwsze, czwarte i piąte w wymienionym rankingu.

Tabela 2. Oferta kształcenia w obszarze Big Data na kierunkach IT i ekonomicznych

Uczelnia	Wydział	Stopień	Sposób edukacji
SGH w Warszawie	Kolegium Analiz Ekonomicznych	II	– Kierunek studiów analiza danych – Big data
		Studia podyplomowe	– Inżynieria danych – Big Data
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	Wydział Informatyki i Gospodarki Elektro- nicznej	II	– Przedmiot Big Data na specjalności analityka gospodarcza na kierunku infor- matyka i ekonometria
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach	Wydział Informatyki i Komunikacji	II	– Przedmiot środowiska przetwarzania i analizy Big Data na specjalności analiza dużych zbiorów danych na kierunku in- formatyka

Źródło: opracowanie własne na podstawie zasobów internetu.

Podsumowanie

Analiza siatek programowych najnowszego rankingu uczelni wskazuje, że wiodące uczelnie dostrzegają potrzebę kształcenia specjalistów Big Data, którzy będą posiadali kompetencje do tworzenia właściwych środowisk do gromadzenia tego rodzaju danych, jak i kompetencje umożliwiające analizowanie tak dużych wolumenów danych. Należy zauważyć, że większość ofert edukacyjnych dotyczy drugiego poziomu kształcenia oraz studiów podyplomowych, co jest spowodowane koniecznością uprzedniego zdobycia wiedzy na temat podstaw analizy danych bądź też baz danych czy hurtowni danych. Jednocześnie warto dostrzec fakt, iż uczelnie rozumieją olbrzymie znaczenie Big Data dla współczesnych przedsiębiorstw i w odpowiedzi na ich potrzeby tworzą nowe kierunki studiów (np. SGH w Warszawie) bądź uruchamiają studia podyplomowe umożliwiające rozwój kompetencji w zakresie gromadzenia, przetwarzania i analizy dużych zbiorów danych oraz ich wykorzystania jako cennych aktywów strategicznych.

Literatura

- Angrave, D., Charlwood, A., Kirkpatrick, I., Lawrence, M., Stuart, M. (2016). HR and Analytics: Why HR Is Set to Fail the Big Data Challenge. *Human Resource Management Journal*, 26 (1), 1–11.
- Anderson, C. (2015). *Creating a Data Driven Organisation*. Sebasto: Practical Advice from the Trenches, O'Reilly Media, Inc.
- Gantz, J., Reinsel, D. (2012). *The Digital Universe in 2020: Big Data, Bigger Digital Shadows, and Biggest Growth in the Far East*. Pobrane z: <http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/idc-the-digital-universe-in-2020.pdf> (30.06.2017).
- JOBS.pl. Pobrane z: <https://www.jobs.pl/java-big-data-developer-oferta-1835221> (30.06.2017).

- Kwiecień, K. (2016). *Rozwój cyfrowej gospodarki zmienia zasady gry na rynku pracy IT*. Pobrane z: https://www.sas.com/pl_pl/news/informacje-prasowe-pl/2016/rozwoj-cyfrowej-gospodarki-zmienia-zasady-gry-na-rynku-pracy-it.html (30.06.2017).
- Moon, M.M. (2015). *Five Foundational Metrics for Meaningful Workforce Measurement Insight*. Boston: Aberdeen Group. Pobrane z: http://v1.aberdeen.com/launch/report/research_report/11114-RR-hr-measurement-maturity.asp (10.06.2017).
- Morrison, R. (2015). *Data Driven Organisation Design: Sustaining the Competitive Edge through Organisational Analytics*. Philadelphia: Kogan Page.
- Pracuj.pl 1. Pobrane z: https://www.pracuj.pl/praca/big-data-engineer-warszawa,oferta,5358592?sug=oferta_bottom_bd_cl_6 (30.06.2017).
- Pracuj.pl 2. Pobrane z: https://www.pracuj.pl/praca/ai-analitik-danych-warszawa,oferta,5363108?sug=list_bd_cl_3 (30.06.2017).
- Raport (2017). *Kompetencje przyszłości w firmach rodzinnych*. Raport z badania kluczowe składniki sukcesu. Pobrane z: [Raport_kompetencje_firm_rodzinnych.pdf](#) (10.06.2017).
- Wawer, M., Muryjas, P. (2016). *Analityka biznesowa w zarządzaniu kadrami w przedsiębiorstwie*. Wrocław: Wyd. UE we Wrocławiu.



AGNIESZKA DŁUGOSZ

Wykorzystanie metody projektów w procesie samokształcenia studentów

Using the Project Method in the Self-Education Process

Doktor, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Pedagogiczny, Katedra Pedagogiki Pracy i Andragogiki, Polska

Streszczenie

Samokształcenie jest ważną umiejętnością w społeczeństwie informacyjnym. Wiedza zdobyta w szkole przestaje wystarczać, by nadążyć za zmianami, jakie niesie gospodarka i rozwój społeczny. Szybkie starzenie się wiedzy zmusza do ciągłego jej aktualizowania.

Na etapie szkoły wyższej istnieją sprzyjające warunki do rozwijania samokształcenia studentów m.in. dzięki wykorzystaniu metody projektów. Metoda ta daje okazję do doskonalenia umiejętności samokształcenia oraz dobrego przygotowania się do samorozwoju na dalszych etapach życia osobistego i zawodowego.

Słowa kluczowe: samokształcenie, rozwój, samorozwój, metoda projektów

Abstract

Self-education is an important ability in information society. The knowledge gained at school stops being sufficient to keep up with the changes brought by economy and social development. A quick aging of knowledge makes one to update it constantly.

At the higher education school level there are favourable conditions to develop students' self-education, inter alia, thanks to the project method. This method gives a possibility to improve self-education abilities as well as a good preparation for self-development for the further stages of personal and professional life.

Keywords: self-education, development, self-development, project method

Wstęp

Samokształcenie jest jedną z ważniejszych umiejętności potrzebnych człowiekowi obecnie. Konieczność ta wynika z nowych wymagań, które są konsekwencją przekształcania się społeczeństwa przemysłowego w społeczeństwo wiedzy, w którym wiedza jest największą wartością. Do aktywności w tym zakresie człowiek powinien być przygotowywany na wszystkich etapach edukacji.

Zdaniem Okonia (2003, s. 157) dopiero „studia wyższe to stan, gdzie samokształcenie ma pełne szanse brać górę nad kierowanym uczeniem się”. Wczesniejsze etapy edukacji stanowią stadium przygotowawcze dla samokształcenia.

Rozwijaniu umiejętności samokształceniowych studentów sprzyja metoda projektów. Samodzielność zaczyna się od wyboru tematu, poprzez jego realizację: zbieranie i selekcję informacji, generowanie i wybór pomysłów rozwiązań, pisemne opracowanie, wdrożenie i prezentację projektu. Dzięki tej metodzie studenci mają możliwość samodzielnie dojść do wiedzy. Zadaniem nauczyciela akademickiego jest naprowadzanie i inspirowanie, a nie udzielanie gotowych odpowiedzi.

Szczegółowe wymagania dotyczące projektu (np. czas realizacji, części, z jakich powinien się składać) określa nauczyciel akademicki indywidualnie w zależności od specyfiki prowadzonego przedmiotu oraz grupy. Ważne jest zadbanie o to, aby projekt opierał się na posiadanej wiedzy, umiejętnościach i kompetencjach studenta (zespołu).

Istota samokształcenia i jego cele

Edukacja i rozwój każdego człowieka powinny przebiegać wielopłaszczyznowo nie tylko w systemie kształcenia szkolnego i uniwersyteckiego, ale także w systemie pozaszkolnej oświaty dorosłych i samokształcenia (Półturzycki, 2008, s. 78). Zdaniem Półturzyckiego (2008, s. 79) proces samokształcenia stanowi podstawę edukacji i własnego rozwoju. Rozwijanie umiejętności samokształcenia nie jest jakimś dodatkiem, ale winno być integralnym elementem nowoczesnego procesu kształcenia (Bereźnicki, 2004, s. 228). Idea edukacji ustawicznej bazuje na samokształceniu i rozwój społeczeństwa informacyjnego zależy od upowszechnienia samokształcenia (Bereźnicki, 2004, s. 231). Istotną funkcją społeczną i wychowawczą współczesnej szkoły jest wdrażanie do samokształcenia. Kształcenie ma być uwieńczone samokształceniem.

Samokształcenie jest pewną formą działalności ludzkiej, którą człowiek podejmuje dobrowolnie, pod wpływem określonych motywów i dla zaspokojenia własnych potrzeb społecznych i kulturalnych (Maziarz, 1966, s. 12). Samokształcenie, samouctwo to osiągnięcie wykształcenia poprzez działalność, której cele, treść, warunki i środki ustala sam podmiot (Okoń, 1996, s. 251). W procesie samokształcenia jego cele się dynamizują, osiągnąwszy wyższy stopień świadomości, uczeń dokonuje często ich przewartościowania i doskonalenia.

Samokształcenie osiąga optymalny poziom wtedy, gdy przekształca się w stałą potrzebę życiową człowieka oraz stanowi oparcie dla kształcenia ustawicznego (Okoń, 1996, s. 251).

Samokształcenie jako proces samodzielного uczenia się należy do kategorii działań celowych. Cele samokształcenia są wyrazem konkretyzacji uświadomionych sobie potrzeb własnego rozwoju, własnych dążeń i aspiracji życiowych (Bereźnicki, 2004, s. 226).

Czynnikiem pobudzającym jednostkę do samokształcenia są potrzeby, których realizacja prowadzi do osiągnięcia celów użytecznych (awans, uznanie, nagroda, zarobek) oraz realizacji aspiracji i dążeń do realizacji wartości duchowych (Nowacki, Korabiowska-Nowacka, Baraniak, 2000, s. 230).

Większość definicji samokształcenia odwołuje się nie tylko do samodzielności ucznia w zakresie ustalania celów, treści, form, źródeł i metod uczenia się, ale również do rezultatów tego procesu, które wyrażać się mogą w zmianach wartości, cech czy osobowości człowieka, prowadzących z kolei do ewolucji jego postaw i zachowań. Samokształcenie jest zespołem celowych wysiłków i czynności mających doprowadzić do uzyskania zmian osobowości kształcącego się własnym wysiłkiem podmiotu. Uczeń staje się aktywną i samodzielnie zdobywającą wiedzę jednostką, natomiast nauczyciel pozostaje instruktorem, opiekunem i doradcą, przyjmując rolę kierownika samokształcenia, a nie wyłącznego nosiciela i dawcy wiedzy (Półturzycki, 2002, s. 215). Jest to więc sytuacja, która w nowoczesnie prowadzonych procesach oświatowych jest szczególnie pożądana.

Zdaniem Maziarza (1966, s. 191) wdrażanie do samokształcenia należy traktować jako proces narastający stopniowo, w którym można wyróżnić przynajmniej trzy stopnie:

- elementarny, polegający na opanowaniu technicznych umiejętności pracy samokształceniowej,
- wyższy, oznaczający rozwinięcie pewnych sprawności intelektualnych,
- najwyższy, równoznaczny z „wtajemniczeniem” w metody pracy naukowej i wyrobieniem postawy „refleksyjno-badawczej”.

Do samokształcenia należy studentów wdrażać w sposób pośredni i bezpośredni.

Pośredni sposób oddziaływania na uczniów sprowadza się do takiej koncepcji procesu nauczania, w myśl której sam uczeń jest podmiotem poznającym świat poprzez aktywną pracę umysłową opartą na samodzielnym myśleniu, samodzielnym działaniu i głębokim przeżywaniu. Nauczyciel zaś bierze na siebie rolę subtelnego, mądrego, konsekwentnego organizatora i kierownika tego procesu (Maziarz, 1966, s. 185).

W bezpośrednim wdrażaniu istotne jest stopniowe opanowanie przez uczniów technik pracy umysłowej w celu uzyskania wprawy w zakresie:

- racjonalnego korzystania ze źródeł wiedzy,
- operowania skutecznymi metodami pracy umysłowej,
- zapoznania się z propedeutyką metod pracy umysłowej (Maziarz, 1966, s. 187).

Samokształcenie jest umiejętnością i jak każda umiejętność może być doskonała. Nie ma osób zupełnie niezdolnych do samokształcenia. Inną kwestią jest jednak zróżnicowanie opanowania tejże umiejętności, na co wskazuje

model stadialnego rozwoju samokształcenia (SSDL – Staged Self-Directed Learning Model, twórca modelu Grow), który szczegółowo opisuje Frąckowiak (2010, s. 272).

Istota metody projektów

Metoda projektów (*project-based learning*) to metoda nauczania polegająca na rozwiązywaniu przez studentów konkretnych problemów z wykorzystaniem posiadanej wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i personalnych (file:///C:/Users/User/Desktop/przewodnik_po_metodzie_projektow.pdf).

Metoda projektów sprowadza się do tego, że zespół osób uczących się samodzielnie inicjuje, planuje i wykonuje pewne przedsięwzięcie oraz ocenia jego wykonanie. Najlepiej, jeśli źródłem projektu jest świat życia codziennego, a nie abstrakcyjna nauka. Punktem wyjścia powinna być „jakaś sytuacja problemowa, zamierzenie, podjęcie jakiejś inicjatywy, wytyczenie celu, punktem dojścia zaś szeroko rozumiany projekt” (Szymański, 2000, s. 19).

Metoda projektów jako koncepcja pedagogiczna pojawiła się na początku XX w. w szkolnictwie amerykańskim, a następnie w wielu krajach Europy. Była odpowiedzią na krytykę kierowaną pod adresem szkoły tradycyjnej. Stosując metodę projektów, podjęto próbę budowy podstaw szkoły, która w swej pracy będzie nawiązywać do osobistego doświadczenia ucznia, do przemian zachodzących w środowisku, do najnowszych osiągnięć nauki i techniki, rozwijać zainteresowania uczniów, kształtować aktywną postawę wobec rzeczywistości, rozwijać samodzielność myślenia, umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów (Chałas, 2000, s. 8).

Za fundamentalne cechy metody projektów uznawane przez teoretyków i praktyków tej metody należy uznać:

- orientowanie się na osobę uczącą się – samodzielne uczenie się studentów poprzez realizację większego przedsięwzięcia,
- orientowanie się na rzeczywistość – rozwiązywanie problemów praktycznych w warunkach pozauczelnianych,
- orientowanie się na produkt – wykorzystywanie wiadomości z różnych dyscyplin naukowych w celu stworzenia projektu w postaci szkicu, konstrukcji lub modelu (Szymański, 2000, s. 19).

Zdaniem Szymańskiego wielość podejść do metody projektów, jej zastosowań oraz konkretnych rozwiązań wynikających z wypracowanego warsztatu pracy nauczyciela akademickiego pozwala na wskazanie pewnych charakterystycznych cech:

- progresywistycznej roli nauczyciela,
- podmiotowości uczącego się,
- całościowości,
- odejścia od (tradycyjnego) oceniania.

Progresywistyczna rola nauczyciela akademickiego przejawia się w tym, że nauczyciel nie daje gotowych odpowiedzi, ale organizuje warunki do samodzielnego działania, a w szczególności:

- pozostawia uczącym się samodzielność (w określonych granicach) w zakresie wyboru tematu projektu, sposobów postępowania, a często również wyboru partnerów do pracy w zespole,

- kieruje działalnością uczących się, nie narzucając im swojego punktu widzenia, udziela pomocy, sprawuje dyskretną kontrolę,

- uznaje „orientowanie się na proces” (jak student pracuje, jak radzi sobie z relacjami w grupie) za równie ważne jak „orientowanie się na efekt (produkt)”.

Drugą cechą metody projektów jest podmiotowość uczącego się. Wykonywanie projektów powinno:

- uwzględniać indywidualne zainteresowania, zdolności, aspiracje i potrzeby uczącego się,

- wspierać rozwój poznawczy, emocjonalny i motoryczny,

- wspierać twórczość i innowacyjność,

- wdrażać do samodzielności, odpowiedzialności za własne decyzje i podejmowane działania.

Kolejną ważną cechą jest całościowość. Projekty wykonywane przez studentów powinny:

- zacierać granice pomiędzy edukacją na uczelni a środowiskiem pozauczelnianym (np. wykonywanie projektów dla potrzeb pracodawców, przygotowanie do rozwiązywania realnych problemów, korzystania z różnorodnych źródeł informacji),

- mieć interdyscyplinarny charakter, wychodzić poza układ przedmiotowy/modułowy, pomagać dostrzegać związki między różnymi dyscyplinami nauki,

- łączyć teorię i praktykę, dawać możliwość uczenia się za pomocą wielu zmysłów.

Wykonywanie projektów jest trudne do ujęcia w ramy tradycyjnego oceniania, ponieważ często istotniejsze jest samo działanie niż jego efekty. Dlatego też należy odejść od tradycyjnego oceniania. Ocenianie powinno być integralną częścią wykonywania projektów. Poprzez wykonywanie projektów studenci:

- sami doświadczają, czy robią postępy,

- dokonują samooceny i oceny innych podczas pracy,

- prezentują wyniki swojej pracy, które również podlegają samoocenie i ocenie społecznej,

- traktują ocenianie jako część pracy nad projektem.

Metoda projektów sprzyja rozwijaniu wielu ważnych umiejętności, tj.:

- wykorzystaniu różnych źródeł informacji,

- właściwemu doborowi i wykorzystaniu posiadanej oraz zdobywaniu nowej wiedzy potrzebnej do realizacji projektu,

- poszukiwaniu i wyborowi rozwiązań,
- ocenianiu i samokontroli,
- dostrzeganiu, formułowaniu i rozwiązywaniu problemów,
- właściwej organizacji pracy (zaplanowaniu i podziałowi zadań),
- pracy w grupie,
- prezentowaniu efektów pracy,
- sporządzaniu pisemnych opracowań.

W metodzie projektów gruntownej zmianie podlega rola, jaką pełnią studenci. Wykonując projekty, biorą oni większą odpowiedzialność za proces dydaktyczny i wykonane zadania, nie są tylko biernymi odbiorcami treści, jakie kieruje do nich nauczyciel akademicki.

Pracując nad projektem, studenci stają się „ekspertami” w zakresie zagadnienia, które stanowi temat projektu.

Podsumowanie

Metoda projektów wymaga przygotowania zarówno nauczyciela, jak i studenta. Projekty powinny dawać konkretny efekt w postaci wyrobu, propozycji zmian organizacyjnych, biznesplanu własnej firmy, programu kursu, planu zorganizowania międzyszkolnego egzaminu z przygotowania zawodowego, marketingu wyrobu, instytucji lub firmy itp. Najlepsze rezultaty osiąga się, gdy projekt znajduje praktyczne zastosowanie, gdy może zostać wdrożony, wzmacnia to bowiem motywację do opracowywania projektów wysokiej jakości.

Metoda projektów pozwala na rozwijanie samodzielności, współpracy, myślenia, daje możliwość samooceny i wypowiedzania się na temat swojej pracy. Studenci samodzielnie podejmują decyzje, rozwiązują problemy, komunikują się, dyskutują, wspólnie szukają rozwiązań i rozwijają poczucie odpowiedzialności za efekt pracy końcowej.

Czas przeznaczony na realizację projektu zależy od zakresu zagadnień realizowanych w jego ramach oraz przygotowania studentów. Najczęściej realizacja projektu wymaga dłuższego czasu, np. miesiąca, semestru.

Literatura

- Bereźnicki, F. (2004). *Dydaktyka kształcenia ogólnego*. Kraków: Impuls.
- Bereźnicki, F. (2010). *Pedagogiczna edukacja ustawiczna nauczycieli akademickich*. W: A. Frąckowiak, Z.P. Kruszewski, J. Półturzycki, E.A. Wesołowska (red.), *Edukacja ustawiczna – idee i doświadczenia* (s. 37–56). Płock: Novum.
- Chałas, K. (2000). *W poszukiwaniu strategii edukacyjnych zreformowanej szkoły. Metoda projektów i jej egzemplifikacja w praktyce*. Warszawa: Nowa Era.
- Długosz, A. (2016). *Samokształcenie wartością i warunkiem uczenia się przez całe życie*. W: W. Furmanek, A. Długosz (red.), *Wartości w pedagogice. Młodzi Polacy wobec wartości* (s. 151–164). Rzeszów: Wyd. UR.
- file:///C:/Users/User/Desktop/przewodnik_po_metodzie_projektow.pdf (10.10.2017).

- Frąckowiak, A. (2010). *Samokształcenie podstawą edukacji ustawicznej*. W: A. Frąckowiak, Z.P. Kruszewski, J. Pólturzycki, E.A. Wesołowska (red.), *Edukacja ustawiczna – idee i doświadczenia* (s. 132–141). Płock: Novum.
- Maziarz, C. (1966). *Proces samokształcenia*. Warszawa: Państwowy Zakład Wydawnictw Szkolnych.
- Nowacki, T.W., Korabiowska-Nowacka, K., Baraniak, B. (2000). *Nowy słownik pedagogiki pracy*. Warszawa: Wyd. WSP TWP.
- Okoń, W. (1996). *Nowy słownik pedagogiczny*. Warszawa: Żak.
- Okoń, W. (2003). *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*. Warszawa: Żak.
- Pólturzycki, J. (1983). *Wdrażanie do samokształcenia*. Warszawa: WSiP.
- Pólturzycki, J. (2002). *Dydaktyka dla nauczycieli*. Płock: Novum.
- Pólturzycki, J. (2008). Edukacja ustawiczna w ujęciu Roberta Kidda, Jacques'a Delorsa i Polskiej Strategii Rozwoju z 2003 roku. W: S.M. Kwiatkowski (red.), *Edukacja ustawiczna. Wymiar teoretyczny i praktyczny*. Warszawa, Radom: Instytut Badań Edukacyjnych, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy.
- Sałata, E. (2004). *Metoda projektów w teorii i praktyce*. Radom: Wyd. Politechniki Radomskiej.
- Szymański, M.S. (2000). *O metodzie projektów. Z historii, teorii i praktyki pewnej metody kształcenia*. Warszawa: Żak.



WOJCIECH ŻYLKA¹, MARTA ŻYLKA², ZYGMUNT SZCZERBA³

Czujniki w praktyce kształcenia inżynierskiego

Sensors in Engineering Practice

¹ Doktor inżynier, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Katedra Mechatroniki i Automatyki, Polska

² Magister inżynier, Politechnika Rzeszowska, Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa, Zakład Mechaniki Płynów i Aerodynamiki, Polska

³ Doktor inżynier, Politechnika Rzeszowska, Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa, Zakład Mechaniki Płynów i Aerodynamiki, Polska

Streszczenie

W artykule przedstawiono budowę oraz zasadę działania czujników. Ponadto opisano przykładowe pomiary z wykorzystaniem czujników prowadzone przez studentów Politechniki Rzeszowskiej oraz Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Słowa kluczowe: czujnik indukcyjny, czujnik pojemnościowy

Abstract

The article presents the construction and principle of operation of sensors. Also described are exemplary measurements using sensors conducted by students of the Rzeszów University of Technology and the University of Rzeszow.

Keywords: inductive sensor, capacitive sensor

Wstęp

Wszegobecne czujniki pomiarowe to „receptory zmysłów” obecnej techniki, ale też i bezpośrednio człowieka w ocenie/pomiarze wielkości fizycznych świata nas otaczającego. Popularna w nazwie „sensoryka”, czyli część metrologii zajmująca się przetwarzaniem tych wielkości na dogodne dla nas i urządzeń współpracujących, stanowi podstawowy filar funkcjonowania obecnego świata. Można określić, iż czujniki łączą wszystkie dyscypliny naszej działalności, dając możliwość ich funkcjonowania. Czujnik pomiarowy w istocie to pierwszy element toru pomiarowego, najczęściej składający się z kilku przetworników – co najmniej z dwóch. Zwykle od pierwszego przetwornika/metody przetwarzania sygnału czujnik przyjmuje nazwę własną całości. Pierwsza jest cewka, więc

będzie to indukcyjny, kondensator – więc pojemnościowy, tensometr – więc tensometryczny, zjawisko piezorezystywne – więc piezorezystywny itd. Bez znajomości przetwarzania wielkości fizycznych nie miałyby zastosowania wszystkie w zasadzie dyscypliny, w tym szczególnie automatyka, automatyzacja. Ostatnie lata to bardzo ekspansywny rozwój metrologii przetwornikowej dzięki rozwojowi szczególnie mikroelektroniki. *Gros* najnowszych rozwiązań w tym zakresie to technologia oparta na krzemie, bardzo często nazywana mikromechaniczną, tzw. MEMS. To wcale nie oznacza, że technologie pierwotne poszły w zapomnienie, niektóre z nich są wręcz niezastąpione z wielu powodów (Szumilewicz, Stryburski, Słomski, 2002).

Studenci studiów inżynierskich w ramach zajęć programowych mają możliwość zapoznania się definicją i klasyfikacją czujników oraz ich rolą w miernictwie, układach automatyki czy systemach mechatronicznych. Uzyskują wiedzę z zakresu zjawisk fizycznych wykorzystywanych do pomiaru wielkości kinematycznych i dynamicznych. W artykule przedstawiono badania polegające na obserwacji działania czujnika indukcyjnego i pojemnościowego obecności – binarnego dla wybranych materiałów, w wersji bezkontaktowej.

Podział czujników

Jak dużo jest wielkości fizycznych, tak dużo, a właściwie kilkakrotnie więcej jest czujników pomiarowych. Dlaczego więcej? Ponieważ określoną jedną wielkość fizyczną można mierzyć różnymi metodami przetwarzania. Na przykład temperaturę można przetwarzać metodą parametryczną mechaniczną: dylatacja, zmiana rezystancji metalu, poziom emisyjności-optyczne itd. Dlatego też podziałów literaturowych jest ogromnie dużo.

Do najważniejszych podziałów, klasyfikacji czujników należy podział ze względu na sposób przetwarzania sygnałów fizycznych, czyli na mechaniczne, a w tym sprężyste, sejsmiczne, dylatacyjne, hydrostatyczne.

Druga grupa to elektryczne, w tym generacyjne i parametryczne. Jest to pierwotny podział najbardziej oczywisty. Wszelkich innych można dokonywać w nieskończoność ze względu na różne cechy, np. technologię otrzymywania. Na przykład pomiaru ciśnienia można dokonać metodami mechanicznymi – mieszek jako element sprężysty i jego deformacja. Można tę deformację zmierzyć metodą indukcyjną, pojemnościową, tensometryczną, optyczną bądź w technologii krzemowej MEMS itd. Jak widać, tyle podziałów można by uzyskać, a zasada jest jedna – zmiana parametrów przetwornika wejściowego. Czyli najważniejsze cechy to „parametryczny/tensometryczny” czy indukcyjny itd.

Wiedza o metodzie przetwarzania jest tu bardzo istotna, ponieważ ona warunkuje cechy danego czujnika. W zależności od metody przetwarzania dobiera się czujnik do charakteru zmienności mierzonego sygnału. Dlatego w procesie dydaktycznym bardzo istotne jest poznanie zasad fizyki przetwarzania. Bez tej wiedzy bardzo łatwo o błąd metodyczny doboru czujnika do obiektu. Szczegół-

ny przypadek w tym podziale stanowią metody optyczne pomiaru bazujące na półprzewodnikowych strukturach – element emitujący światło, czyli LED, oraz światłoczuły element – fototranzystor. Bardziej rozwinięte układy bazują na matrycach światłoczułych, tworząc metody wizyjne pomiaru. Bardzo często producenci nadużywają nazewnictwa, wyznaczając nowe podziały, np. laserowy czujnik ciśnienia, a w istocie pierwszym przetwornikiem jest tu przetwornik mechaniczny sprężysty. Przetwornik membrana zmienia swój kształt w zależności od różnicy ciśnień, laser wraz z interferometrem pełni rolę pomiaru tej deformacji.

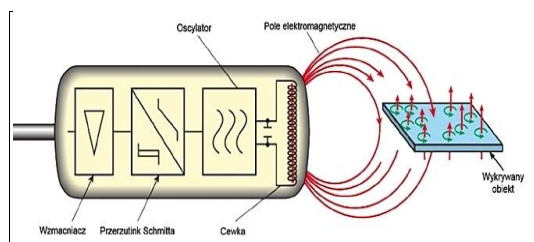
Zbliżeniowe czujniki indukcyjne

Czujniki indukcyjne wykorzystują zjawisko zmiany natężenia pola magnetycznego wewnątrz uzwojenia spowodowane zmianą indukcyjności cewki czujnika wskutek skupienia lub rozproszenia pola magnetycznego wytworzonego przez cewkę czujnika. Warunkowane jest to rodzajem materiału rozpoznawalnego przez czujnik. Układ elektryczny czujnika indukcyjnego może być prosty lub różnicowy. Czujniki te służą do wykrywania obecności przedmiotów metalicznych. Należą do podstawowych elementów wielu systemów automatyki oraz w urządzeniach do czynnej kontroli, gdy wymagane są częste zmiany zakresu pomiarowego.



Rysunek 1. Czujnik indukcyjny

Źródło: <http://www.automatyka-tombit.pl/automatyka-przemyslowa/czujniki/125-czujnik-indukcyjny-lm18-3008nc.html>.



Rysunek 2. Budowa i zasada działania czujnika indukcyjnego

Źródło: http://ep.com.pl/artykuly/10319-Czujniki_indukcyjne_i_pojemnosciowe_w_praktyce_inzynierskiej.html

Czujniki z tej grupy w wykonaniu specjalnym mogą reagować np. na metale miękkie rozpraszające pole magnetyczne, jak aluminium, brąz itd., lub metale skupiające pole magnetyczne. Jednym słowem – mogą być selektywne.

Czujnik indukcyjny monitoruje zmiany pola magnetycznego występujące na skutek pojawienia się obiektu metalicznego w pobliżu czoła sensora. Zasięg działania, czyli tzw. strefa robocza, jest zależny od wielkości zastosowanego elementu detekcyjnego, którym jest cewka, i zazwyczaj jest proporcjonalny do wymiarów, a konkretnie do długości czujnika. Jest to podstawowy parametr każdego czujnika tego typu. W zależności od budowy czoła i średnicy czujnika wynosi ona do kilku centymetrów (http://ep.com.pl/artykuly/10319-Czujniki_indukcyjne_i_pojemnosciowe_w_praktyce_inzynierskiej.html). Metoda indukcyjna pomiaru, jaka występuje w tych czujnikach, należy do najstarszych, jeśli chodzi o przetworniki elektryczne. Są stosunkowo duże i drogie w relacji np. do czujników optycznych. Ze względu na swoje zalety, w tym także wysoką odporność na warunki zewnętrzne, jak zabrudzenie środowiska pomiarowego, wysoką temperaturę itd. Są w wielu sytuacjach obiektowych niezastąpione. Dotyczy to szczególnie warunków przemysłowych dla układów pracujących w warunkach otwarty wielosezonowo.

Zbliżeniowe czujniki pojemnościowe

W czujnikach pojemnościowych bezkontaktowych wykorzystuje się zasadę działania kondensatora, gdzie jedna okładzina to część czoła czujnika, a druga to element rozpoznawalny. Umożliwiają one detekcję obiektów kryjących się pod powierzchnią, np. za ścianą, w zbiorniku zasobowym, kontenerze lub za osłoną. Wykorzystywane są również do kontroli poziomu napełnienia i zasilania mediami. Niezawodnie rejestrują stany w procesach produkcji i podczas kontroli końcowych (Cyran, 1996). Reagują praktycznie na wszystko.



Rysunek 3. Pojemnościowe czujniki zbliżeniowe

Źródło: www.sick.com/pl/pl/produkty/czujniki-zblizeniowe/pojemnosciowe-czujniki-zblizeniowe/c/g201659.

Zasada działania czujników indukcyjnych i pojemnościowych jest podobna. W obu typach można wyróżnić aktywne czoło czujnika, wokół którego wytwarzane jest odpowiednio przestrzennie ukształtowane zmienne pole magnetyczne (dla czujników indukcyjnych) lub elektryczne dla czujników pojemnościowych. Pola te wytwarzane są przez specjalne oscylatory LC lub RC (w zależności od typu), których odpowiednie elementy (rdzeń ferrytowy z uzwojeniami lub kondensator) tworzą aktywne czoło czujnika. Wprowadzenie bezdotykowe w obszar

pola magnetycznego przedmiotu metalowego, a w przypadku pola elektrycznego dowolnego materiału powoduje zmianę warunków generacji oscylatorów LC lub RC. W obu przypadkach zmiana ta oznacza spadek amplitudy sygnału wyjściowego oscylatora. Zmianę tę wykrywa układ detektora, a odpowiedni układ progowy zamienia ją na sygnał dwustanowy z histerezą. Wzmacniacz wyjściowy umożliwia sterowanie przekaźnikami i stycznikami (Cyran, 1996).

Część badawcza

Do badań wykorzystano czujniki indukcyjne Ni 30-K40SR-VN4X2, Ni 12U-EG18SK-VN4X oraz czujniki pojemnościowe KDC 18 K 15P SLK.

Czujnik indukcyjny Ni 30-K40SR-VN4X2, 12U-EG18SK-VN4X

Badania prowadzono na 4 materiałach: żelazie, aluminium, srebro i drewnie. Mierzono histerezą oraz oceniano dystans detekcji dla poszczególnych materiałów (tab. 1).

Tabela 1. Pomiary indukcyjnym czujnikiem Ni 30-K40SR-VN4X2

Materiał pomiarowy	Dystans detekcji [mm]	Zwolnienie detekcji [mm]	Histereza [mm]
Żelazo	28	25	3
Aluminium	15	14	1
Srebro	12	10	2
Drewno	–	–	–

Źródło: badanie własne.

Następnie powtórzono badania dla tych samych materiałów z użyciem czujnika indukcyjnego Ni 12U-EG18SK-VN4X.

Tabela 2. Pomiary indukcyjnym czujnikiem Ni 12U-EG18SK-VN4X

Materiał pomiarowy	Dystans detekcji [mm]	Zwolnienie detekcji [mm]	Histereza [mm]
Żelazo	11	9	2
Aluminium	13	11	2
Srebro	5	3	2
Drewno	–	–	–

Źródło: badanie własne.

W wyniku pomiaru zauważono zmianę obszaru detekcji oraz histerezy dla dwóch typów czujników. Czujniki indukcyjne nie reagowały na materiał niemetaliczny. Bez wątplenia pierwszy jest bardziej wrażliwy na metale magnetyczne, natomiast drugi większą wrażliwość wykazuje dla metali niemagnetycznych.

Czujnik pojemnościowy KDC 18 K 15P SLK

Badania prowadzono na 7 materiałach: żelazie, aluminium i srebro, plastiku, drewnie, szkłe i papierze. Mierzono histerezą oraz oceniano dystans detekcji dla poszczególnych materiałów (tab. 3).

Tabela 3. Pomiar czujnikiem pojemnościowym KDC 18 K 15P SLK

Material pomiarowy	Dystans detekcji [mm]	Zwolnienie detekcji [mm]	Histereza [mm]
Żelazo	23	21	2
Aluminium	23	21	2
Srebro	7	5	2
Plastik	23	19	4
Drewno	19	15	4
Szkło	16	11	5
Papier	6	4	2

Źródło: badanie własne.

Odnotowano histerezę 2 mm dla żelaza, aluminium, srebra oraz papieru. Największa wartość histerezy wyniosła 5 mm dla szkła.

Podsumowanie

Z przeprowadzonych badań wynika, że czujniki indukcyjne reagują wyłącznie na przedmioty metalowe. Badaniu zostały poddane czujniki tzw. obecności, czyli binarne. Obszar rozpoznawania zależy od materiału i aplikacji wewnętrznej czujnika. Czujnik pojemnościowy ma przewagę nad czujnikiem indukcyjnym. Pozwala wykryć takie materiały, jak plastik, szkło. Ponadto umożliwia detekcję napełnienia zbiornika cieczą. Cecha czujnika pojemnościowego reagowania niemalże na wszystkie materiały w zastosowaniach jest dość kłopotliwa, powstają problemy montażowe. Należy tu zauważyć, że czujniki te można regulować układowo: zmieniając parametry mostka wejściowego w czujniku wpływać na zdolności reagowania, czyli regulować strefę rozpoznawania oraz czułość i histerezę. Zmiana czułości skutkuje ograniczeniem rozpoznawanych typów czy gabarytów określonych materiałów.

Literatura

- Bąk, J. (1989). *Mala encyklopedia metrologii*. Warszawa: WNT.
- Cyran, A. (1996). Indukcyjne i pojemnościowe czujniki położenia. *Podzespoły. Elektronika Praktyczna*, 6, 19–21.
http://ep.com.pl/artykuly/10319-Czujniki_indukcyjne_i_pojemnosciowe_w_praktyce_inzynierskiej.html (20.09.2017).
- http://www.automatyka-tombit.pl/automatyka-przemyslowa_czujniki/125-czujnik-indukcyjny-lm18-3008nc.html (20.09.2017).
- Szumilewicz, B., Stryburski, W., Słomski, B. (2002). *Pomiary elektroniczne w technice*. Warszawa: PWN.
www.di-soric.com (20.09.2017).
- www.sick.com/pl/pl/produkty/czujniki-zblizeniowe/pojemnosciowe-czujniki-zblizeniowe/c/g201659 (20.09.2017).
- www.wseiz.pl/files/materialy/I.4.Czujniki_pomiarowe.pdf (20.09.2017).



LYUBOV SHYMKO

The Methodology of Experimental Investigations of the Grain Materials Velocity from the Physical Model of the Dump Bunker

Ph.D., National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine

Abstract

The article deals with the practical experience and methods of experimental studies of loose grain materials of the main crops unloading by the grain harvesting combine dump hopper. The main objective of the investigation is to minimize mechanical grain material damage, which is relevant for seed farms.

Key words: methodology, experimental investigations, combine harvester, dump hopper, grain crops, productivity

Keeping to agro-technological requirements to the quality of accumulation of harvested material and its unloading into vehicles by harvesting machines and combines continue to be a rather complicated scientific-technical problem. Unresolved problems still remain, as to consequences: unloading devices complex design; insufficient stability of unloading material process from bunkers-storage; low productivity of grain-vegetable material with different physical and mechanical properties unloading (Adamchuk *et al.*, 2004; Pogorilets, Zhyvolup, 2003; Voyityuk *et al.*, 2005); significant time (up to 15%) spent on unloading bunkers-drives (Bondar, Shymko, 2017; Loveyikin, Nedovesov, Shymko, 2016); essential damage of grain and plant material, etc. (Pekhalskiy, Artushin, Elizarov, Slavkin, Sorochinskiy, 2016; Chausov, Bondar, Shymko, Pylypenko, 2013). The development of more advanced structures of harvesting machines and combines, without deficiencies, is impossible without theoretical basis of working processes rational parameters and engineering calculation of unloading devices (Loveyikin, Nedovesov, Chovnyuk, Shymko, 2012).

The experimental research of different materials velocity according to their mechanical and technological properties of grain materials, from the physical model of the dump bunker, have the purpose to trace the trajectory and determine the speed of movement of separate grains during the working process of collected

material transportation by the method of gravitational stream. These data are necessary for assessing the adequacy of the analytical models of the grain mixture in optimization problems of the dump bunker kinematic parameters. In accordance with this, the series of experiments is expected to determine the dependence of the unloaded experimental grain material movement speed from the calculated time of emptying (angular velocity of rotation) of the dump bunker.

The following equipment and materials were used for realization of experiments: experimental installation of a dump bunker physical model with a special (with marked ground) tray 1200 mm of length; digital camcorder Canon HV 30; personal computer; variable capacities for grain material; electronic moisture meter Wile 55; investigated grain material of the main crops.

The establishment of grain material rate movement indicators occurred in the following sequence: according to the scheme, shown in Fig.1, the equipment was installed on a level solid surface.

On a standard tripod, the Canon HV 30 camcorder was fixed with the help of a viewfinder, in accordance with the operating instructions, expressive reflection of the extended tray sliding surface of the experimental setup of dump bunker physical model.

Adjustment of the variable screw speed, the mechanism of hopper rotation was tuned at an angular speed of 0,05 radians / second.

The studied grain material was dropped into the dump hopper of the experimental plant. The hopper was placed in a horizontal position by regulated mechanism and using the water-level. On the surface of the grain material were placed pre-painted in different contrasting colors (red, orange, blue, green and white) separate grains of the studied material.

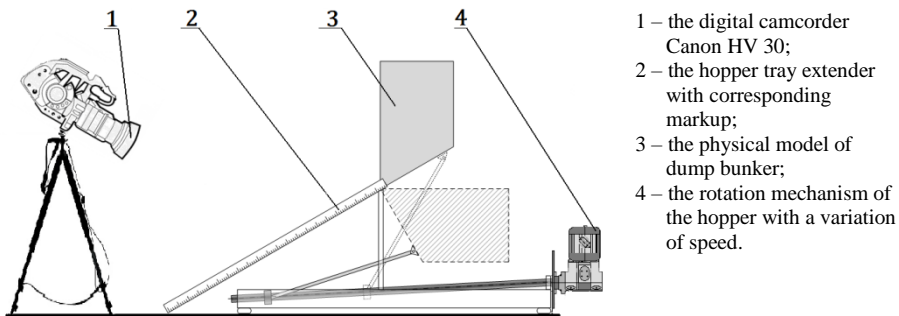


Fig. 1. General scheme of installation for experimental studies of the gravitational leakage velocity of grain material from the physical model of the dump bunker

Transferring the camcorder from “Stand-by” mode to the operating mode of recording the image (on the monitor of the camcorder, according to its functions, real-time recording was performed and the sound was recorded together with the

video). Output data of the research – the culture (grain material), the rotation speed of the lifting screw, the repetition of the experiment – were reported loudly. The drive of the lifting screw was activated (when documenting of video recordings was made, the beginning of the sound of the drive mechanism served as a sign of fixing the beginning of the reference time of the experimental bunker rotation to the vertical position).

Then, a continuous, rapid gravitational flux of investigated grain material was observed in the capacity, while the video camera fixed the gravitational movement of the grain shifting surface, including the movement of the correspondingly colored grains relatively to the marking of the elongated tray. As soon as the hopper reached the vertical position, the drive was firstly turned off the lifting screw, and stopped recording of the camcorder. After completing the next repetition of the experiment, the equipment was brought to its original state.

Filmed footage, according to the standard procedure, was transmitted for further documentation to a personal computer. Frame-by-frame image of the slipstream was received by using the corresponding software “Pinnacle Studio 12”. The position of the painted grains relative to marking of the elongated tray was studied on separate, sequential images and the values of their displacements relative to the selected marker beacons with the documentation of the real time of each frame from the video were fixed. Thus, the documentation of the obtained experimental data in the form of Table 1 was carried out.

Table 1. Form and example of documentation of data on the velocity of gravitational leakage of grain materials from a dump bunker

Repeat experiment: № 3;			Grain material: Winter wheat		
The Color of grain	Image number	Time indicator of the grain output to the zero mark of the marker beacons from the beginning of the turn – t_i^0 , sec.	Image number	Time indicator of the grain output to the finish mark of the marker beacons from the beginning of the turn – t_i^ϕ , sec.	The velocity of the grain is displaced by the surface – v_i , m/sec.
red	38359	11,4	38441	27,8	0,061
orange	38355	10,6	38448	29,0	0,054
blue	38365	12,6	38458	31,2	0,054
green	38356	10,8	38445	28,6	0,056
white	38362	12,0	38436	26,8	0,067

The systematized experimental data was processed and tested according to the standard method of statistical randomization and independent testing of the results using the Microsoft Excel 2014 Analysis package. The mean square deviation and coefficient of variation of the measured values were also calculated.

Conclusion

The experimental research peculiarity of the working processes of the unloading devices of harvesting machines is that the mechanized technological process of grain and vegetable material leakage from bunkers-drives into vehicles, above all, depends on the parameters and operating modes of the unloading devices. Nevertheless, the scientific justification is impossible without a detailed study of the mechanical and technological properties of agricultural materials, the motion laws of friable bodies and the peculiarities of technological processes and operations associated with the accumulation and overload of grain and vegetable material from a dump bunker (Loveyikin *et al.*, 2012).

In connection with this, the program and the methodology of experimental research provided three stages, which include the joint common goal, individual researches, the implementation of which provides the verification and, if it is necessary, the correction of theoretical positions, considerations and conclusions to improve the efficiency of the production process harvesting at expense of reasonable parameters and operating modes of unloading devices of harvesting machines.

Literature

- Adamchuk, V.V., Baranov, G.L., Baranovstiy, O.S., Boyiko, A.I., Burylo, A.V., Vysoven, V.V., Voyityuk, D.G., Grynko, P.V., Grytshyn, M.I., Gukov, Ya.S. (2004). *Modern Trends in the Development of Agricultural Machinery Designs*. Kyiv.
- Bondar, S.M., Shymko, L.S. (2017). *Results of Production-timekeeping Observations of the Harvesters Field Tests Equipped with a Dump-grain Hopper*. Collection of Abstracts of International Scientific Conference "Energy Efficiency in Technology. TechEnergy 2017". Kyiv.
- Chausov, M.G., Bondar, M.M., Shymko, L.S., Pylypenko, A.P. (2013). *Applied Mechanics and Fundamentals of Design*. Kyiv: NUBI.
- Loveyikin, V.S., Nedovesov, V.I., Chovnyuk, Yu.V., Shymko, L.S. (2012). *Justification of the Parameters and Operating Modes of the Unloading Devices of Combines*. Kyiv: NUBI.
- Loveyikin, V.S., Nedovesov, V.I., Shymko, L.S. (2016). Elaborate of the Dump-unloading Devices Constructions. *Grain Storage and Processing Magazine*, 2 (199), 33–47.
- Pekhalskiy, I.A., Artushin, A.A., Elizarov, V.P., Slavkin, V.I., Sorochinskiy, V.F. (2016). Methods of Definition of Complex Machine Grains and Seeds Traumatizing. *Polythematic Online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University*, 120, 76–88.
- Pogorilets, O.M., Zhyvolup, G.I. (2003). *Grain-harvesting Combines*. Kyiv: NUBIP.
- Voyityuk, D.G., Baranovskiy, V.M., Bulgakov, V.M., Gaponenko, V.S., Kropyvko, V.M., Martyshko, V.M., Onyshchenko, V.B., Pogorilets, O.M. (2005). *Agricultural Machinery. Fundamentals of theory and Calculation*. Kyiv: NUBIP.



URSZULA SOLER

Technologiczne aspekty edukacji dla bezpieczeństwa

Technological Aspects of Education for Security

Doktor, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Wydział Nauk Społecznych, Instytut Socjologii, Polska

Streszczenie

Bezpieczeństwo stało się jedną z najważniejszych kategorii XXI w.. Niezwykle szybki rozwój technologiczny z jednej strony bardzo jej sprzyja, ale z drugiej przyczynia się do powstawania nowych zagrożeń, a co za tym idzie – do szukania nowych rozwiązań, które mogłyby im zapobiec. Społeczne wartościowanie technologii i edukacja dla bezpieczeństwa wydają się być najważniejszymi z nich.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo, edukacja, nowoczesne technologie, *technology assessment*

Abstract

Security has become one of the most important categories of the 21st century. Extremely rapid technological development on the one hand promotes it very much, but on the other it contributes to the emergence of new threats, and consequently to finding new solutions that could prevent them. Technology assessment and education for security seems to be the most important of them.

Keywords: safety, education, modern technology, technology assessment

XXI w. przyniósł ze sobą wiele nowych wyzwań. Chciałabym zwrócić uwagę na dwa z nich. Jedno z nich to wzrastające poczucie braku bezpieczeństwa związane z częstymi zamachami terrorystycznymi i towarzyszącą im medialną i polityczną burzą. Drugie to wielki technologiczny *boom*, który zmienił ludzką rzeczywistość we wszystkich właściwie sferach życia. Czy te wyzwania w jakiś sposób się ze sobą łączą? Czy technologie mogą wpłynąć na wzrost poczucia bezpieczeństwa, czy też wprost przeciwnie – niosą ze sobą nowe zagrożenia? Co w końcu może być odpowiedzią na te wyzwania? Tekst ten będzie próbą odpowiedzi na te pytania.

Bezpieczeństwo, edukacja dla bezpieczeństwa, technologie

Bezpieczeństwo lub jego brak stały się w ostatnich latach bardzo ważnym problemem skupiającym uwagę badaczy różnych nauk, decydentów politycznych, mediów, ale i zwykłych obywateli. Ponadto z rozumienia bezpieczeństwa w kategoriach militarnych – jako stanu bez wojny – przeszliśmy do szerszego spojrzenia na to pojęcie, obejmując nim wszystkie właściwie sfery życia człowieka. Mówi się więc o bezpieczeństwie żywnościowym, technologicznym, społecznym, narodowym, kulturowym i innych. Definiowanie tej kategorii, także ze względu na wielość sposobów jej ujęcia, nie jest proste. Samo słowo pochodzi z łacińskiego *sine cura (securatis)* (Zięba, 2004, s. 27), natomiast w literaturze przedmiotu podkreśla się, że bezpieczeństwo zapewnia trwanie, przetrwanie, rozwój, doskonalenie i stabilizację (Świniarski, 1999, s. 13). Współcześnie bezpieczeństwo definiowane jest jako „stan niezagrożenia, spokoju, pewności” (*Słownik języka polskiego*, 1979, s. 147) lub jako „stan psychiczny lub prawny, w którym jednostka ma poczucie pewności, oparcie w drugiej osobie lub w sprawnie działającym systemie prawnym; przeciwieństwo zagrożenia” (*Słownik współczesnego języka polskiego*, 1998, s. 50). Jest to również stan, w którym jednostka, grupa społeczna, organizacja, państwo nie odczuwają zagrożenia swego istnienia lub podstawowych interesów; sytuacja, w której istnieją formalne, instytucjonalne, praktyczne gwarancje ochrony (*Słownik encyklopedyczny. Edukacja obywatelska*, 1999). Zdaniem Stańczyka nie istnieje jedna, wspólnie uzgodniona i przyjęta definicja bezpieczeństwa, a samo pojęcie ewaluowało na przestrzeni lat.

Podobnie jest w przypadku edukacji proobronnej nazywanej powszechnie edukacją dla bezpieczeństwa. Jest ona uznawana za najbardziej efektywną, ale równocześnie najtańszą formę przeciwdziałania zagrożeniom w różnych wymiarach – lokalnym, narodowym i międzynarodowym. To na jej podstawie tworzone jest bezpieczeństwo ludności, a zasób wiedzy i umiejętności, które ze sobą niesie, konieczne są do prawidłowego zachowywania się na wypadek zagrożeń różnego rodzaju. Podobnie jak w przypadku bezpieczeństwa, definiowanie edukacji proobronnej na przestrzeni lat bardzo się zmieniało. Obecnie w związku z dynamicznym rozwojem pojęcia *kapitał ludzki* duży nacisk kładzie się na możliwość rozwijania potencjału jednostek. Konieczne jest jednak zwrócenie uwagi na potrzebę rozwijania świadomości całego społeczeństwa w zakresie bezpieczeństwa oraz wykształcenie w nim nawyków je wzmacniających. W tym celu niezbędne jest zaangażowanie wielu instytucji społecznych, takich jak rodzina, szkoła, samorządy.

W zależności od typów zagrożeń wyróżnia się wiele różnych obszarów w edukacji dla bezpieczeństwa. Obszernie piszą o nich Rudnicki (1994) czy Siuda (2001, s. 116–117). Wskazuje się także na różnorodność podejmowanych w jej obrębie działań (Gołębiewski, 2001, s. 50–54). Winna ona dotyczyć całego

społeczeństwa, obejmując swym zakresem zarówno dzieci, jak i młodzież oraz osoby dorosłe. Do jej odpowiedniego przygotowania niewątpliwie potrzebne jest wsparcie ze strony samorządu lokalnego oraz władz państwowych. Ale w XXI w. szczególną rolę w tworzeniu i prowadzeniu edukacji dla bezpieczeństwa odgrywają nowoczesne technologie.

Obserwowane w najbardziej rozwiniętej części świata tempo zmian, niemal we wszystkich dziedzinach życia, w historii ludzkości nie miało dotąd sobie równych. Nowe rozwiązania, które kiedyś zachodziły na przestrzeni wieków zarówno w przemyśle, rolnictwie, handlu, jak i transporcie, teraz pojawia się za życia jednego pokolenia. Ta niezwykła akceleracja dotyczy nie tylko przedmiotów materialnych, ale również życia społecznego i politycznego.

Człowiek XX i XXI w. prowadzi życie dużo łatwiejsze niż jego poprzednicy z minionych wieków. Jego pracę ułatwiają maszyny, domy są bezpieczniejsze, medycyna bardzo rozwinięta, długość i jakość życia bezdyskusyjnie lepsze. Równocześnie jednak spotyka w swoim życiu wiele problemów związanych z rosnącym w niezwykłym tempie zasobem wiedzy, który wymusza nieustanne uczenie się i adaptację do nowych sytuacji i wciąż rozwijających się technologii. Odpowiedzią na te problemy jest edukacja, której częścią powinny być również zdobycze technologiczne. Te ostatnie mogą ułatwiać życie człowiekowi, ale też mu szkodzić. Na przykład dwa niezwykle wynalazki XX w. – komputery i internet – z jednej strony dają nam ogromne możliwości rozwoju i całkowicie zmieniły sposób międzyludzkiej komunikacji (zwłaszcza tej na znacznych odległościach). Z drugiej jednak strony mogą uzależniać i w rezultacie prowadzić do zaburzeń psychicznych. Innym przykładem jest rozwój transportu, który bezdyskusyjnie zmniejszył bariery w poruszaniu się, ale równocześnie przyczynił się do wzrostu liczby wypadków, których skutkiem może być kalectwo lub śmierć. Z pomocą przychodzi edukacja, która powinna się przyczyniać do wytworzenia świadomości i odpowiedzialności społecznej prowadzącej do zwiększenia bezpieczeństwa społecznego. Dobrze prowadzona, może mieć nie tylko wpływ na bezpieczeństwo i obronność państwa – może stać się też ich gwarantem i wpływać na potencjał ekonomiczny, gospodarczy i obronny.

Już w 1972 r. Dijkstra (1972) stwierdził, że komputery wprowadziły tylko nowy problem uczenia się skutecznego ich wykorzystywania. 45 lat później wciąż jest to prawdą, także w odniesieniu do nowych potężnych technologii edukacyjnych. Jakie stoją przed nimi wyzwania? Czy są w stanie zintegrować się z obecnym systemem edukacji, również dla bezpieczeństwa? Coraz szybsze rozprzestrzenianie się internetu i innych innowacji technologicznych sprawia, że szczególnie w świetle szybkiego stopnia zmian w tych technologiach, opracowanie skutecznego, formalnego i nieformalnego uczenia się jest dużym wyzwaniem. I chociaż technologie te przynoszą wiele korzyści, to stwarzają one również poważne zagrożenia dla bezpieczeństwa systemu i prywatności. Ponadto

w miarę rozwijania się tych technologii kwestie etyczne, takie jak równy dostęp do zasobów, stają się imperatywne. Technologowie edukacyjni w celu zapewnienia skutecznego wykorzystania nowych technologii muszą poszerzać swoje myślenie o przyszłości i planowanie kompetencji.

Technologiczne aspekty edukacji dla bezpieczeństwa

W XXI w. technologia wkracza właściwie we wszystkie sfery życia człowieka. Dotyczy to także edukacji dla bezpieczeństwa. W krótkim tekście nie sposób jest opisać je wszystkie, chciałabym jednak zwrócić uwagę na te, które moim zdaniem odgrywają lub będą odgrywać coraz bardziej istotne znaczenie, a problematykę dotyczącą edukacji dla bezpieczeństwa przedstawić na przykładzie *rzeczywistości rozszerzonej* (Soler, 2016, s. 423–438). Jej początków badacze dopatrują się w idei hologramów, której pomysłodawcą był Polak Wolfke. Jest on autorem teorii rozdzielenia procesu wytwarzania obrazu na dwie oddzielne fazy, w której zakładał możliwość wykorzystania zjawiska interferencji jako efektywnej metody archiwizacji informacji (Hass, 1984, s. 231). Pierwsze urządzenie laserowe stworzono w 1960 r. (Ziętek, 2008) i od tego momentu rozpoczął się intensywny okres rozwoju tej dziedziny. Wtedy też po raz pierwszy zdefiniowano *augmented reality* (AR) (Azuma, 1997, s. 355–385), opierając się na twierdzeniu Azumy (1997, s. 355–385). Zdaniem tego autora rozszerzona rzeczywistość to system, w którym jednocześnie muszą istnieć trzy czynniki:

- możliwości połączenia świata wirtualnego z realnym,
- interaktywność treści w czasie rzeczywistym,
- swoboda ruchu w trzech wymiarach (Pardel, 2009, s. 35–65; Kuśmierek,

Korczyński, 2003, s. 1–5).

Po raz pierwszy pojęcie to pojawiło się 1965 r. w pracy Sutherlanda *The Ultimate Display* (1965, s. 506–508), którą uznaje się za współczesne podwaliny dla rozwoju technik AR. Rzeczywistość rozszerzona bywa mylona lub traktowana jako swoiste uzupełnienie idei rzeczywistości wirtualnej (Haller, Billinghamurst, Thomas, 2006, s. 86), choć pojęcia te nie są tożsame, gdyż rzeczywistość wirtualna (VR) tworzy nowy, wygenerowany komputerowo przy użyciu techniki 3D świat. Tymczasem przy tworzeniu rzeczywistości rozszerzonej świat realny jedynie rozszerza się o elementy 3D. Sama AR działa w dość skomplikowany sposób: najpierw orientuje się w otoczeniu poprzez system kamer i czujników położenia (triangulacja, GPS), potem rozpoznaje obiekty rzeczywistego świata, a następnie nakłada na nie informacje wirtualne. Nie generuje zatem oddzielnego, cyfrowego świata, ale opiera się na zastanym rzeczywistym, jedynie wzbogacając go o dodatkowe informacje (o miejscach bądź obiektach) poprzez nakładanie na rzeczywiste elementy tych wirtualnych, zawierających dodatkowe dane. Niejednokrotnie tworzy się to w postaci multimedialnej (Konecki, 2011). Świat rzeczywisty nie ulega więc zmianie, a jedynie „rozszerzeniu” o nowe in-

formacje (nazwy ulic, informacje nawigacyjne) lub obrazy oparte na bardziej skomplikowanych obiektach fotorealistycznych, które następnie wtapiają się w świat realny i tworzą z nim jedną całość (np. symulacje militarne, rekonstrukcje zniszczonych historycznych budynków) (Heining, Euler, Ockert).

Systemy rzeczywistości rozszerzonej wykorzystuje obecnie coraz więcej dziedzin, m.in. lotnictwo i kosmonautyka czy medycyna (Madden, 2011, s. 12). Mają one szczególne znaczenie przy operacjach wymagających wyjątkowej precyzji. Systemy te znajdują jednak zastosowanie także w sytuacjach życia codziennego. Wykorzystuje się tu różnego rodzaju lokalizatory (np. placówek bankowych, sklepów i lokali), proste gry wideo oraz aplikacje rozpoznające obserwowany punkt (np. zabytek) i wyświetlające dotyczące go informacje z Wikipedii (Konecki, 2011). Technologia ta jest na tyle nowoczesna i o tak dużym potencjale rozwojowym, że prawdopodobnie w niedługim czasie powstanie jeszcze wiele innych zastosowań, także w edukacji dla bezpieczeństwa. Obecnie mówi się o wykorzystaniu jej w odniesieniu do marketingu sensorycznego – użyciu zmysłów w różnych aspektach życia człowieka (Pardel, 2009, s. 35–65).

Równocześnie jednak AR niesie ze sobą pewne zagrożenia. Może być przecież w identyczny sposób wykorzystywana do popełniania przestępstw – organizowania napadów, kradzieży, ataków terrorystycznych czy przy prowadzeniu wojen. Podobnie jest w przypadku innych nowoczesnych technologii, jak internet, komputery, telefonia komórkowa. Te wynalazki techniczne przyniosły rewolucję na skalę porównywalną do wymyślenia koła, w ogromnym stopniu zmieniając rzeczywistość społeczną w wielu jej wymiarach – edukacyjnym, komunikacyjnym, kulturowym etc. Niewątpliwie rozwój technologiczny wpłynął pozytywnie na wzrost poczucia bezpieczeństwa. Szpitale są w stanie zapewnić nam lepszą opiekę, bankowość internetowa jest powszechna i rzadko zastanawiamy się nad zagrożeniami, które mogą jej dotyczyć, a zagrożeniom terrorystycznym zwykle nie przyglądamy się pod kątem wykorzystania przez terrorystów nowych technologii.

Bardzo dużo dyskutuje się, czy zmiany, które technologie te przyniosły, są zmianami na lepsze. Moim zdaniem dyskusja ta jest bezcelowa, gdyż odwrotu od technologicznego przełomu raczej nie będzie. Pozostaje jedynie dbanie o to, by te nowoczesne projekty wykorzystywać w jak najbardziej pożyteczny społecznie sposób. Najlepszym rozwiązaniem jest dobrze rozwinięta edukacja dla bezpieczeństwa, gdyż nowe media, zarówno sprzętowe (*hardware*), jak i programowe (*software*), wykorzystywane we właściwy sposób, są ważnym elementem zapobiegania zagrożeniom. Niezwykle ważna jest tu także postawa firm, które kreują nowe technologie lub wykorzystują je na potrzeby usług internetowych. Skuteczne działania na rzecz bezpieczeństwa wymagają poczucia odpowiedzialności oraz współpracy z podmiotami z branży prawnej i edukacyjnej.

Ważne zadanie staje również przed decydentami i badaczami *technology assesment*, którzy powinni dbać o to, by technologie wprowadzane na rynek spełniały społeczne oczekiwania i były możliwie bezpieczne. Tematyka ta będzie ciekawym polem badawczym na wiele jeszcze lat, a spór pomiędzy technologią jako większą szansą czy zagrożeniem długo jeszcze nie zostanie rozstrzygnięty.

Literatura

- Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6 (4), 355–385.
- Dijkstra, E. (1972). *Structured Programming*. London: Academic Press Ltd.
- Gołębiewski, J. (2001). Edukacja dla bezpieczeństwa. *Edukacja dla Bezpieczeństwa*, 1 (2), 50–54.
- Haller, M., Billinghamurst, M., Thomas, B.H. (2006). *Emerging Technologies of Augmented Reality: Interfaces and Designe*, London: IGP.
- Hass, L. (1984). *Ambicje rachuby, rzeczywistość. Wolnomularstwo w Europie Środkowo-Wschodniej 1905–1928*. Warszawa: PWN.
- Heining, S., Euler, E., Ockert, B. *Virtual Mirror: Interaction Paradigm for Augmented Reality*. Pobrane z: <http://campar.in.tum.de/Chair/ProjectVirtualMirror> (15.10.2017).
- Konecki, T. (2011). *Rzeczywistość rozszerzona – lepsza wersja świata*. Pobrane z: <http://nt.interia.pl/news/rzeczywistosc-rozszerzona-lepsza-wersja-swiatea.1651714> (15.10.2017).
- Kuśmierk, Z., Korczyński, M. (2003). *Measurement and Instrumentation – Why Needed in Engineering Education*. 14th International EAEEIE Conference Educational, Inovations in EIE, Gdańsk, June.
- Madden, L. (2011). *Professional Augmented Reality Browsers for Smartphones: Programming for junaio*. Chicester: Layar and Wikitude.
- Pardel, P. (2009). Przegląd ważniejszych zagadnień rozszerzonej rzeczywistości. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, seria INFORMATYKA*, 30, 1 (82), 35–65.
- Rudnicki, B. (1994). Edukacja dla bezpieczeństwa i jej interpretacja. W: *Edukacja dla bezpieczeństwa. Materiały konferencyjne* (s. 97–113). Warszawa: SGSP.
- Siuda, T. (2001). Edukacja dla bezpieczeństwa w wybranych czasopismach. W: *Edukacja do bezpieczeństwa i pokoju w obliczu wyzwań XXI wieku. Edukacja do bezpieczeństwa pokoju i praw człowieka* (s. 116–117). Cz. 2. Siedlce: Wyd. Akademii Podlaskiej.
- Słownik encyklopedyczny. Edukacja obywatelska* (1999). Wrocław: EUROPA.
- Słownik języka polskiego* (1979). Warszawa: PWN.
- Słownik współczesnego języka polskiego* (1998). Warszawa: Reader's Digest.
- Soler, U. (2016). Rzeczywistość rozszerzona a social security. W: A. Betlej, D. Błaszczak, M. Górka (red.), *Spoleczeństwo, technologia, gospodarka w świecie sieciowych powiązań. Ku przyszłości* (s. 423–438). Wyd. KUL.
- Sutherland, I.E. (1965). *The Ultimate Display*. Information Processing Techniques Office. ARPA, OSD, Proceedings of IFIP Congress.
- Świniarski, J. (1999). *Filozoficzne podstawy edukacji dla bezpieczeństwa*. Warszawa: Egros.
- Zięba, R. (2004). *Instytucjonalizacja bezpieczeństwa europejskiego – koncepcje – struktury – funkcjonowanie*. Warszawa: Scholar.
- Ziętek, B. (2008). *Lasery*. Toruń: Wyd. UMK.



MARLENA LOREK

Edukacja dla bezpieczeństwa jako ogniwo w systemie bezpieczeństwa

Education for Security as a Link in the Security System

Doktor, Politechnika Rzeszowska, Wydział Zarządzania, Zakład Nauki o Bezpieczeństwie, Polska

Streszczenie

W niniejszym artykule chciałabym zwrócić uwagę na rolę edukacji dla bezpieczeństwa, która wprzęga w system ogniwo bezpieczeństwa poszczególnych obywateli, zwiększając ich świadomość w zakresie mechanizmów rządzących systemem bezpieczeństwa i włączając ich w świadome działania na rzecz poprawy bezpieczeństwa w ich środowisku lokalnym, regionalnym.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo, edukacja dla bezpieczeństwa, społeczność lokalna, edukacja

Abstract

In this article, I would like to draw your attention to the role of security education, which taps into the security system of individual citizens, increasing their awareness of the mechanisms governing the security system, and harnessing them in conscious efforts to improve security in their local and regional environment.

Keywords: safety, education for safety, local community, education

Wstęp

Bezpieczeństwo jest we współczesnym turbulentnie zmieniającym się świecie wartością zasadniczą. Poziom bezpieczeństwa na poziomie jednostki, społeczności lokalnej, regionu, państwa ulega nieustannym zmianom, co stanowi efekt gwałtownych przemian, którym podlegają wszystkie aspekty współczesności.

Odpowiedzią na ten stan rzeczy jest rozrost poszczególnych systemów bezpieczeństwa. Działają one na różnych poziomach, koordynując i spinając działania ukierunkowane na zapewnienie bezpieczeństwa swoim obywatelom. Ważną rolę w tych systemach spełniają ogniwa ochrony bezpieczeństwa.

Definicje bezpieczeństwa w ujęciu lokalnym

W leksykonach i słownikach mianem *bezpieczeństwa* określa się stan i poczucie pewności oraz wolność od zagrożeń (Zięba, 1989, s. 10). „W najbardziej dosłownym znaczeniu bezpieczeństwo oznacza brak zagrożenia [...] fizycznego albo ochronę przed nim” (Stańczyk, 1996, s. 17). Będąc naczelną potrzebą człowieka i grup społecznych, bezpieczeństwo jest zarazem podstawową potrzebą państw i systemów międzynarodowych: jego brak wywołuje niepokój i poczucie zagrożenia (Zięba, 1989, s. 50).

Fundamentalnymi aspektami bezpieczeństwa są: brak zagrożenia oraz poczucie pewności (obiektywne i subiektywne). O bezpieczeństwie mówimy wówczas, gdy „nie występują jednocześnie: rzeczywiste zagrożenie (czynnik obiektywny) i jego poczucie (czynnik subiektywny)” (Stańczyk, 1996, s. 18). Definiowanie bezpieczeństwa jest w związku z tym powiązane z negatywnymi lub pozytywnymi doświadczeniami w tym zakresie. Jednostka, którą spotkała jakaś sytuacja zagrażająca jej bezpieczeństwu, oceni je niżej niż osoba, która się z taką sytuacją nie spotkała. Poczucie bezpieczeństwa jest więc zjawiskiem zmiennym, określanym przez sytuację, w której dana jednostka doświadczająca bezpieczeństwa lub jego braku się znalazła. Nagromadzenie wielu pozytywnych sytuacji może wywołać „zakotwiczenie” poczucia bezpieczeństwa w świadomości danej jednostki, natomiast nawarstwienie się negatywnych sytuacji – zjawisko odwrotne (Ziemba, 2007, s. 69).

Społeczność lokalna i jego ocena pod kątem bezpieczeństwa stanowią swoisty probierz poczucia bezpieczeństwa w szerszym wymiarze. Poczucie bezpieczeństwa na poziomie narodowym jest dla przeciętnego obywatela trudne do oceny, natomiast inaczej ma się sprawa z poczuciem bezpieczeństwa w środowisku lokalnym.

Społeczność lokalna to „zbiorowość zamieszkująca wspólne terytorium, relatywnie samowystarczalna, oparta na trwałym systemie więzi i interakcji społecznych, charakteryzuje się mocnym poczuciem przynależności jednostek do grupy i identyfikacji jednostek z grupą” (Olechnicki, Załęcki, 1998, s. 201).

Bezpieczeństwo lokalne w wymiarze społecznym to „ochrona egzystencjalnych podstaw życia ludzi, zapewnienie możliwości zaspokajania indywidualnych potrzeb (materialnych i duchowych) oraz realizacji aspiracji życiowych przez tworzenie warunków do pracy i nauki, ochronę zdrowia oraz gwarancje emerytalne” (Skrabacz, Sulowski, 2012, s. 7). Jednostki zamieszkujące daną społeczność lokalną mogą budować bezpieczeństwo swoich małych ojczyzn w ramach lokalnych oddziałów poszczególnych ogniw bezpieczeństwa. Ogniwa bezpieczeństwa w ujęciu podmiotowym stanowią ogół podmiotów wykonujących określone funkcje (obowiązki) związane z zapewnieniem warunków bezpiecznego funkcjonowania struktur państwa oraz ochroną ludności i majątku narodowego przed skutkami oddziaływań kryzysowych i wojennych. Natomiast

w ujęciu strukturalnym rozpatrywać należy ogniwa bezpieczeństwa jako podmioty realizujące wyżej wymienione funkcje na wszystkich szczeblach organizacyjnych państwa.

Każdy obywatel jest zobligowany do tego, by dbać o bezpieczeństwo swoje, swoich bliskich, lokalnych społeczności, regionów czy wreszcie – swej ojczyzny. Poza zinstytucjonalizowanym systemem bezpieczeństwa, w ramach którego może podejmować działania na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa, ważną rolę o grywa edukacja dla bezpieczeństwa. Dotyczy ona wszystkich, bez wyjątku.

Edukacja dla bezpieczeństwa – definicje i rola

Edukacja to ogół „oddziaływań służących formowaniu się (zmienianiu, rozwijaniu) zdolności życiowych człowieka [...]. Ogół oddziaływań oznacza oddziaływanie zarówno instytucjonalne, jak i indywidualne, świadome i nieświadome itp. Oddziaływania te mogą być systematyczne, niesystematyczne, przygodne, zaplanowane, itp. Systematyczne i zaplanowane działania edukacyjne mają miejsce np. w szkole. Niesystematyczne i przygodne zachodzą m.in. w interakcjach rówieśniczych, kryją się w przekazach kultury, np. dziełach literatury. [...] Zdolności życiowe człowieka mogą dotyczyć wielu obszarów jego funkcjonowania: intelektualnego, emocjonalnego, interpersonalnego, motywacyjnego, fizycznego itp.” (Rubacha, 2005, s. 25). Zdolności te składają się na dwa podstawowe pojęcia edukacji, a mianowicie na *wychowanie* i *kształcenie*.

Wychowanie to „świadomie organizowana działalność społeczna, oparta na stosunku wychowawczym między wychowankiem a wychowawcą, której celem jest wywołanie zamierzonych zmian w osobowości wychowanka” (Okoń, 2004, s. 462). Kształcenie natomiast to system działań zmierzających do tego, aby umożliwić uczącej się jednostce poznanie świata, przygotować ją do zmieniania świata oraz ukształtować jej osobowość. Kozub (2007) podkreśla, że celem edukacji dla bezpieczeństwa jest ukierunkowywanie i scalanie wysiłków pedagogicznych, które sprzyjają kształtowaniu postaw patriotyczno-obronnych.

Proces edukacyjny wpisuje się w realizację pierwotnej potrzeby bycia bezpiecznym, w związku z tym edukacja dla bezpieczeństwa ma swoje umocowanie w psychologii bezpieczeństwa. W konsekwencji takiego ujęcia tematu działania edukacyjne są odpowiedzią na pierwotne potrzeby zachowania życia i doskonalenia. Pozwalają one na to, by jednostka umiała zidentyfikować pojawiające się w jej otoczeniu zagrożenia dla bezpieczeństwa, a także im skutecznie przeciwdziałać. Edukacja dla bezpieczeństwa spełnia następujące funkcje: integracyjną (kształtowanie tożsamości jednostkowej, grupowej), koordynacyjną (koordynacja zadań instytucji edukacyjnych), modyfikacyjną (zmiana atrybutów podmiotu adekwatnie do pojawiających się zagrożeń), organizacyjną (organizacja procesu edukacyjnego), poznawczą (identyfikowanie aktualnych i potencjalnych zagrożeń), regulacyjną (kształtowanie prawidłowych relacji z otoczeniem).

Edukacja dla bezpieczeństwa powinna wyposażyć jednostkę w umiejętności dotyczące znajomości: definicji bezpieczeństwa i jego rodzajów, mechanizmów kształtowania bezpieczeństwa w różnych wymiarach, ogniwi bezpieczeństwa, ich kompetencji, struktury organizacyjnej, instytucji i organizacji odpowiedzialnych za bezpieczeństwo, działających na terenie danej społeczności lokalnej.

Uzyskana w ramach edukacji dla bezpieczeństwa wiedza tworzy lokalną kulturę bezpieczeństwa będącą sumą zaangażowania w tworzenie zrębów bezpieczeństwa przez poszczególne jednostki konstytuujące daną społeczność. Kluczowe znaczenie ma właściwe rozpoznanie zagrożeń, które ulegają transformacjom ze względu na zmienność otoczenia. Zagrożenie jest poczuciem dezintegracji wywołanym przez czynniki obiektywne, inicjującym takie postawy i działania podmiotu, które służą przywróceniu pożądanej stabilności.

W efekcie właściwie przeprowadzonej wśród jednostek danej społeczności lokalnej edukacji dla bezpieczeństwa część zagrożeń jest zredukowana do akceptowalnego poziomu zgodnego z przyjętą koncepcją bezpieczeństwa, inne wykraczają poza próg akceptacji i stanowią dezintegracyjne niebezpieczeństwo. W tym drugim przypadku konieczna jest interwencja instytucjonalnych ogniwi bezpieczeństwa.

Podsumowanie

Celem edukacji dla bezpieczeństwa na wszystkich szczeblach kształcenia i wychowania jest:

- podnoszenie umiejętności umysłowych edukowanych jednostek, zwłaszcza w zakresie identyfikacji zagrożeń i umiejętności kształtowania bezpieczeństwa na szczeblu lokalnym,
- motywowanie jednostek do aktywności na rzecz bezpieczeństwa osobistego i strukturalnego,
- przygotowanie jednostek do samodzielnego zdobywania wiedzy i umiejętności w zakresie bezpieczeństwa,
- świadomość jednostki w zakresie bezpieczeństwa, jego rodzajów, mechanizmów nim rządzących oraz sposobów na jego zapewnienie.

Edukacja dla bezpieczeństwa to działanie, które poszerza w ogromnym stopniu szereg funkcjonujących ogniwi bezpieczeństwa – każda jednostka staje się ogniwiem bezpieczeństwa, będąc wyposażona w potrzebną wiedzę.

Literatura

- Kozub, M. (red.) (2007). *Szkolenie młodzieży na potrzeby bezpieczeństwa państwa*. Warszawa: Wyd. AON.
- Okoń, W. (2004). *Nowy słownik pedagogiczny*. Warszawa: Żak.
- Olechnicki, K., Załęcki, P. (1998). *Słownik socjologiczny*. Toruń: Graffiti BC.
- Rubacha, K. (2005). Edukacja jako przedmiot pedagogiki i jej subdyscyplin. W: Z. Kwiciński, B. Śliwierski (red.), *Pedagogika* (s. 21–33). Cz. 1. Warszawa: PWN.

- Skrabacz, A., Sulowski, S. (2012). Wstęp. W: A. Skrabacz, A. Sulowski (red.), *Bezpieczeństwo społeczne. Pojęcia. Uwarunkowania. Wyzwania* (s. 5–9). Warszawa: Elipsa.
- Stańczyk, J. (1996). *Współczesne pojmowanie bezpieczeństwa*. Warszawa: ISPPAN.
- Ziomba, M. (2007). Metodologiczne aspekty badania bezpieczeństwa publicznego w mieście. W: J. Dziubiński, E. Moczuk, P. Szulich, J. Żak (red.), *Bezpieczeństwo lokalne w opiniach mieszkańców Tarnobrzega* (s. 34–56). Tarnobrzeg: Wyd. PWSZ w Tarnobrzegu.
- Zięba, R. (1989). *Pojęcie i istota bezpieczeństwa państwa w stosunkach międzynarodowych*. Warszawa: Sprawy Międzynarodowe.



VIERA TOMKOVÁ

Detekcia možnosti vzniku pracovných úrazov pomocou analýzy rizík na pracovisku

Detection of Work-Related Accidents by Workplace Risk Analysis

Doc. PaedDr., PhD., Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Pedagogická fakulta, Katedra techniky a informačných technológií, Slovenská republika

Abstrakt

V systéme človek – stroj – pracovné prostredie je práve človek najčastejšou príčinou pracovných úrazov. Identifikácia miery rizika pri jednotlivých pracovných činnostiach je základom správnej politiky bezpečnosti pri práci. Cieľom článku je poukázať na význam aplikácie vybranej metódy pre analýzu ľudskej chyby vo vzdelávaní budúcich bezpečnostných technikov počas štúdia na vysokej škole.

Kľúčové slová: bezpečnosť pri práci, ľudský faktor, analýzy rizík

Abstract

In the man-machine-workplace system, man is the most common cause of work-related injuries. The identification of the level of risk in individual work activities is the basis for good workplace safety policy. The aim of this article is to point out the importance of showing future safety technicians the application of chosen method for human error analysis at workplace, during their studies at collage.

Key words: work-safety, human factor, risk analysis

Úvod

Počas štúdia na vysokej škole si má študent osvojiť nielen teoretické vedomosti pre svoju budúcu profesiu, ale mal by byť schopný osvojené vedomosti a zručnosti aplikovať v praxi. Uvedená požiadavka je u budúcich učiteľov techniky zabezpečená zaradovaním simulácií do vzdelávania, napr. pomocou pneumatických systémov. Požiadavka prepojenia školy a praxe núti pedagógov hľadať metódy vzdelávania zabezpečujúce dosiahnutie stanoveného cieľa. U študentov študujúcich študijný program Bezpečnosť a ochrana zdravia

pri práci (BOZP) je jedným zo vzdelávacích cieľov, naučiť ich používať správne postupy a metódy pri analýze rizík. Počas štúdia má študent porozumieť platnej terminológii v oblasti manažérstva rizika, identifikovať nebezpečenstvá pre analýzu rizika a má vedieť rozpoznať vhodnú metódu pre následnú analýzu rizika. Posudzovanie rizík je systematické preverovanie toho, čo môže na pracovisku ľuďom ublížiť a zároveň aj zváženie, či sú súčasné bezpečnostné opatrenia dostatočné, aby sa nikto nezranil, ani neochorel (Sinay, 1997). Odhliadnuc od technického stavu strojov a strojných zariadení, najčastejšou príčinou havárií pri pracovných činnostiach s nimi je ľudský faktor (Balluch, 2016, s. 6).

Ľudský činiteľ ako negatívny faktor v pracovnom prostredí

Rozhodujúcou podmienkou úspešného boja proti pracovným úrazom je poznať ich množstvo, závažnosť, zdroje a príčiny, ale aj všetky ďalšie okolnosti, ktoré viedli k ich vzniku. Na základe týchto údajov možno vykonávať potrebné rozborov vývoja pracovnej úrazovosti i stavu bezpečnosti práce a pracovných podmienok. Následne je možné prijímať konkrétne opatrenia na odstránenie ich príčin a vytvárať podmienky na bezpečnú a zdravotne neškodlivú prácu. Ľudský činiteľ je definovaný „ako súhrn biologických, psychologických a sociálnych vplyvov pôsobiacich v človeku a na človeka, prejavujúcich sa v správaní a konaní človeka, v jeho interakcii s inými ľuďmi, v pracovnom procese, v systéme človek – pracovná úloha – pracovné zaradenie - pracovné prostredie“ (Hatina a kol., 2007, s. 191). Podľa Hatinu a kol. (2007) je podiel ľudského činiteľa na príčinách pracovnej úrazovosti približne 70%. Balluch tiež venoval pozornosť analýze systému človek – stroj – pracovné prostredie so zreteľom na identifikáciu príčin úrazovosti a havárií. Zistil, že práve ľudský faktor spôsobuje približne 80% všetkých havárií. Zostávajúcich 20% predstavujú najmä príčiny, ktoré vznikajú v dôsledku zlého technického stavu zariadení, pôsobenia „vyššej moci“ alebo úmyselného poškodenia zariadenia (Balluch, 2016, s. 6). Sme si vedomí, že na základe dvoch analýz zameraných na identifikáciu úrazov zapríčinených zlyhaním ľudského faktora nemôžeme tvrdiť, že počet úrazov zapríčinených ľudským faktorom má stúpajúcu tendenciu. Zistené výsledky nás však oprávňujú konštatovať, že ani po viac ako desiatich rokoch od prvej analýzy úrazovosti sa nepodarilo znížiť počet pracovných úrazov a havárií zapríčinených ľudským faktorom pod hranicu 50%.

Problematika ľudského činiteľa predstavuje skutočne zložitý systém, ktorý nie je možné dokonale preskúmať. Každý človek je individuálnou entitou a preto je veľa detailov, vzťahujúcich sa k jeho spoľahlivosti, stále ukrytých. Na základe podrobnej analýzy pracovnej činnosti a pracovného prostredia možno definovať opatrenia, ktoré znížia riziko zlyhania ľudského činiteľa na prijateľnú hranicu

a tým zvýšiť bezpečnosť vykonávaných činností. K základným príčinám zlyhania ľudského činiteľa v pracovnom prostredí zaraďujeme najmä:

- neoboznámenosť s podmienkami bezpečnej práce a nedostatok potrebnej kvalifikácie (teoretických vedomostí, šikovnosti, zručí, prispôsobenia a podobne),
- používanie nebezpečných postupov alebo spôsobov práce vrátane konania bez oprávnenia, proti príkazu, zákazu a pokynom, zotrúvanie v ohrozenom priestore,
- svojvoľné odstránenie alebo nepoužívanie predpísaných bezpečnostných zariadení a ochranných opatrení,
- nepoužívanie (nesprávne používanie) predpísaných a pridelených osobných ochranných pomôcok (prístrojov),
- ohrozenie inými osobami (odvedenie pozornosti pri práci, žarty, hádky a iné nesprávne a nebezpečné konanie),
- nedostatok osobných predpokladov na riadny pracovný výkon (chýbajúce telesné predpoklady, zmyslové nedostatky, nepriaznivé osobné vlastnosti a okamžité psychofyziologické stavy).

Analýza ľudskej chyby pomocou metódy TESEO (Tecnica Empirica Stima Errori Operatori)

Analýza rizika patrí medzi všeobecné zásady prevencie. Zamestnávateľ je povinný zisťovať nebezpečenstvá a ohrozenia, a na ich základe posúdiť riziko, o ktorom vypracuje písomný doklad. Uvedený postup sa vzťahuje na všetky činnosti, ktoré vykonávajú jeho zamestnanci. Budúci absolventi študijného programu Bezpečnosť a ochrana zdravia majú na konci štúdia vedieť posudzovať riziko a vedieť ho vyhodnotiť pomocou vhodnej metódy. Nakoľko však študenti nemajú možnosť vyhodnocovať riziko priamo na konkrétnom pracovisku, analyzujú počas štúdia modelové situácie alebo vyhodnocujú pracovné úrazy, ktoré sú dostatočne zdokumentované.

Ako modelový príklad uvádzame využitie metódy TESEO pri identifikácii možného zlyhania pracovníka vykonávajúceho pracovné činnosti súvisiace s prácou na výťahu. Metóda TESEO je zaraďovaná medzi najjednoduchšie metódy analýzy spoľahlivosti ľudského činiteľa. Na jej spracovanie nie je potrebný veľký počet zdrojových informácií.

Aby študenti vedeli správne posudzovať riziko, ktoré môže vzniknúť kvôli ľudskej chybe, je potrebné, aby poznali správny význam pojmu „ľudská chyba“ v oblasti BOZP. Ľudská chyba je charakterizovaná ako všeobecný pojem, ktorý zahŕňa všetky príležitosti, v ktorých plánovaná sekvencia (sled činností nasledujúcich za sebou) zahŕňajúca duševné a fyzické aktivity, zlyhá pri dosahovaní ich zamýšľaného výstupu a zároveň tieto zlyhania nemôžu byť priradené zmene náhodných vplyvov (Reason, 1990).

Metóda TESEO patrí medzi empirické metódy, čo znamená, že je založená na skúsenostiach. Popisuje pravdepodobnosť zlyhania pracovníka/operátora ako funkciu násobenia piatich faktorov súvisiacich s:

- typom činnosti, ktorá sa má vykonávať (K_1),
- dostupným časom pre vykonanie tejto činnosti (K_2),
- charakteristikami ľudského činiteľa (K_3),
- emočným stavom pracovníka (K_4),
- okolitými ergonomickými charakteristikami (K_5).

Pravdepodobnosť chyby ľudského činiteľa je vyjadrená pomocou piatich faktorov K_1 , K_2 , K_3 , K_4 , K_5 , a výslednú hodnotu HU (Human Unreliability) získame ich súčinom:

$$HU = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \quad (1)$$

Ak je súčin hodnôt koeficientov HU väčší ako číslo 1,0 prijíma sa hodnota 1,0. Znamená to, že existuje 100% pravdepodobnosť, že zlyhanie pracovníka nastane (Ľudská chyba, s. 5). V tabuľke č. 1 sú uvedené kategórie faktorov, ich kvantitatívna charakteristika a príslušná hodnota K_i .

Tabuľka 1. Odhadované parametre zlyhania pracovníka podľa metódy TESEO

Faktor	Kategórie	Kvantitatívna charakteristika	Hodnota K_i
K_1	Typ činnosti	Jednoduchá, rutinná	0,001
		Vyžadujúca pozornosť, rutinná	0,01
		Neobvyklá	0,1
K_2	Prechodný stresový faktor pre bežné činnosti	2	10
		10	1
		20	0,5
K_2	Prechodný stresový faktor pre mimoriadne činnosti	Doba pohotovosti (s)	
		3	10
		30	1
		45	0,3
K_3	Kvality operátora	60	0,1
		Dobre vybraný, expert, školený	0,5
		Priemerné znalosti a školený	1
		Malé znalosti, slabo zaškolený	3
K_4	Vplyv úzkosti a stresu	Situácia vážnej núdze	3
		Situácia potenciálnej núdze	2
		Normálny situácia	1
K_5	Vplyv egronomie	Vynikajúca mikroklima a koordinovanosť s prevádzkou	0,7
		Dobrá mikroklima, dobrá koordinovanosť s prevádzkou	1
		Priemerná mikroklima, priemerná koordinovanosť s prevádzkou	3
		Priemerná mikroklima, slabá koordinovanosť s prevádzkou	7
		Zlá mikroklima, slabá koordinovanosť s prevádzkou	10

Aby si študenti mohli metódu overiť v praktických úlohách, použili sme zdokumentovaný úraz, ktorý sa stal pracovníkovi pri údržbe výťahu.

Opis úrazu podľa dostupných informácií: V priebehu identifikácie poruchy mechanik demontoval kryt trakčného kolesa na výťahu, aby skontroloval, či brzdové obloženie a kotúč nie sú masťné. Vypol vonkajšie aj kabínové voľby ovládania a zakázal funkciu otvorenia dverí, čím si myslel, že má výťah pod kontrolou. Nevypol však hlavný vypínač, teda prívod elektrického prúdu. Po určitom čase nečinnosti, keď sa ľavou rukou dotýkal brzdového kotúča výťah zapol funkciu automatického parkovania a rozbehol sa smerom dolu. Mechanikova ruka bola zachytená medzi nosné laná a trakčné koleso. Utrpel tak mnohopočetné poranenie prstov.

Na základe tabuľky odhadovaných parametrov zlyhania bola študentmi vypracovaná analýza rizík podľa metódy TESEO pre pracovníka z uvedeného príkladu a vypočítaná pravdepodobnosť jeho zlyhania. V tabuľke č. 2 sa nachádzajú odhadované hodnoty zlyhania pracovníka, ktoré pridelili študenti na základe dostupných informácií.

Tabuľka 2. Odhadované hodnoty zlyhania pracovníka podľa metódy TESEO

Faktor	Katégorie	Kvantitatívna charakteristika	Hodnota K_i
K_1	Typ činnosti	Neobvyklá	0,1
K_2	Prechodný stresový faktor pre mimoriadne činnosti	Doba pohotovosti (s) = 2	10
K_3	Kvality operátora	Dobre vybraný, expert, školený	0,5
K_4	Vplyv úzkosti a stresu	Situácia potenciálnej núdze	2
K_5	Vplyv ergonomie	Priemerná mikroklima, priemerná koordinovanosť s prevádzkou	3

Celkovú hodnotu pravdepodobnosti zlyhania pracovníka z príkladu študenti získajú súčinom hodnôt K_1 až K_5 . V našom konkrétnom prípade:

$$HU = 0,1 \times 10 \times 0,5 \times 2 \times 3 = 3 \quad (2)$$

Ako vidieť z tabuľky č. 2, činnosť vykonávala osoba vhodná na túto prácu (viď faktor K_3 - kvality pracovníka), avšak faktor K_1 poukazuje na neobvyklú činnosť. Neobvyklou činnosťou bolo spustenie výťahu – automatické parkovanie. Z výsledku uskutočnenej analýzy vyplýva ($HU = 3$), že aj keď mal pracovník požadovanú prax, existovalo 100% riziko, že sa úraz stane.

Na základe aplikácie metódy TESEO na konkrétny pracovný úraz študenti navrhujú opatrenia na zníženie rizika vzniku pracovného úrazu zapríčineného ľudským faktorom. Uvádzame príklady navrhnutých opatrení na našom konkrétnom prípade:

- postupovať podľa schválených pracovných postupov,
- nezdržiavať sa v blízkosti nekrytých pohyblivých častí výťahov,

- pri práci na výťahu vždy vypnúť elektrický obvod tlačidlom „STOP“ (vonkajšie a kabínové voľby na zákaz privolania výťahu sú nepostačujúce),
- pred začatím prác skontrolovať vypnutie elektrického obvodu.

Záver

Ľudský faktor je naďalej jedným z častých príčin vzniku pracovných úrazov alebo priemyselných havárií, nakoľko v systéme človek – stroj – pracovné prostredie je práve človek prítomný pri všetkých uvedených činnostiach: návrh, výroba, inštalovanie, prevádzka, obsluha, údržba a demontáž strojov alebo strojných zariadení. Je dôležité, aby sa študenti počas prípravy na svoje budúce povolanie na vysokej škole naučili vyhodnocovať, analyzovať a vypočítavať mieru rizika, ktorú ľudský faktor v danom systéme predstavuje. Príspevkom sme chceli poukázať na možnosť využívania zdokumentovaných pracovných úrazov pri osvojovaní si potrebných zručností potrebných pre kvalitnú analýzu rizík súvisiacich s ľudským faktorom, „nakoľko ľudský faktor bude vždy súčasťou systému človek-stroj-pracovné prostredie, z ktorého sa nijakým spôsobom nedá odstrániť“ (Balluch, 2016, s. 6).

Literatúra

- Balluch, R. (2016). Analýza príčin vybraných závažných havárií zdvíhacích zariadení vo svete v poslednom čase. *Bezpečná práca*, 47 (3), 6–11.
- Hatina, T. at kol. (2007). *Encyklopedický súbor bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci*. Bratislava: Inštitút pre výskum práce a rodiny.
- Komentár ku klasifikácii zdrojov a príčin pracovných úrazov*. Online: www.cvtisr.sk/buxus/docs/JC/VYKAZY/POKYNY/zdroje_priciny.doc (2.10.2017).
- Ľudská chyba*. Online: http://www.kirp.chtf.stuba.sk/moodle/pluginfile.php/64886/mod_resource/content/1/Ludská%20spol%20ahlivost.pdf (2.10.2017).
- Reason, J. (1990). *Human Error*. Cambridge: University Press.
- Sinay, J. (1997). *Riziká technických zariadení*. Košice: STU.
- Vyskočil, I., Macháč, D. (2016). Integrovaná ochrana pracovníkov. *Bezpečná práca*, 47 (5), 10–11.



IVANA TUREKOVÁ

Hodnotenie fyzikálnych a chemických faktorov drevných prachov

Evaluation of Physical and Chemical Factors of Wood Dust

Doc. Ing., PhD., Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Pedagogická fakulta, Katedra techniky a informačných technológií, Slovenská republika

Abstrakt

V drevospracujúcom priemysle významné postavenie majú drevné prachy, ktoré možno hodnotiť podľa nebezpečných vlastností z rôznych hľadísk. Prvým je nebezpečnosť charakterizovaná požiaro-technickými vlastnosťami a k druhým patria hygienicko-zdravotné hľadiská. Hoci každé z nich predstavuje osobitnú sféru záujmu, spoločným rysom na takýchto pracoviskách je zabezpečiť také pracovné prostredie, ktoré zodpovedá požiadavkám zdravotnej bezpečnosti a technickej bezpečnosti pri práci.

Kľúčové slová: drewný prach, fyzikálne a chemické vlastnosti, hygienické limity, požiaro-technické charakteristiky

Abstract

In wood-processing industry important position belongs to the wood dusts. They can be evaluated according hazardous properties, physical and chemical, of two ways. The first is characterized as a fire-technical properties and the second way includes the health aspects. Although each of which represents a particular sphere of interest, a common feature in such works is to ensure a working environment that meets the requirements of public health and technical safety.

Key words: wood dust, physical and chemical properties, hygiene limits, fire-technical characteristics

Úvod

Technologické postupy sú hlavným zdrojom emisií škodlivého prachu na pracoviskách. Technológie spracovania tvrdého dreva sú považované za karcinogénne. Štúdie ukázali, že expozícia prachu dreva je spojená s rozvojom rakoviny nosovej dutiny a prínosových dutín, ale údaje týkajúce sa vývoja rakoviny pľúc sú rozporuplné a nejednoznačné.

Hygienické posudzovanie pevných aerosólov

Medzinárodná organizácia pre štandardizáciu (ISO) a Európsky výbor pre štandardizáciu (CEN) definovali rôzne veľkosti častíc a rozdelili ich do frakcií z dvoch hľadísk (Koppová a kol., 2007, 107).

1. Pre účely odberu vzoriek a analytické metódy je používaná terminológia TSP (*Total suspended particulates*) - celkový polietavý prach, meraný gravimetricky:

- PM₁₀ – prachové častice s aerodynamickým priemerom 10 μm a menším,
- PM_{2,5} – prachové častice s aerodynamickým priemerom 2,5 μm alebo menším (Dzurenda, 2007, s. 16–36).

2. Z fyziologického hľadiska a miesta depozície v respiračnom trakte podľa konvencií pre jednotlivé frakcie po medzinárodnej harmonizácii (USA – ACGIH, EPA a Európa - ISO, CEN, BMRC) členenie vyzerá nasledovne:

- vdychovateľná (inhalovateľná) hmotnostná frakcia < 100 μm,
- thorakálna frakcia 5 – 10 μm,
- tracheobronchiálna (respirabilná hmotnostná) frakcia 2,5 – 5 μm;
- vysoko respirabilná hmotnostná frakcia < 2,5 μm (Vlčková, 2009, s. 310).

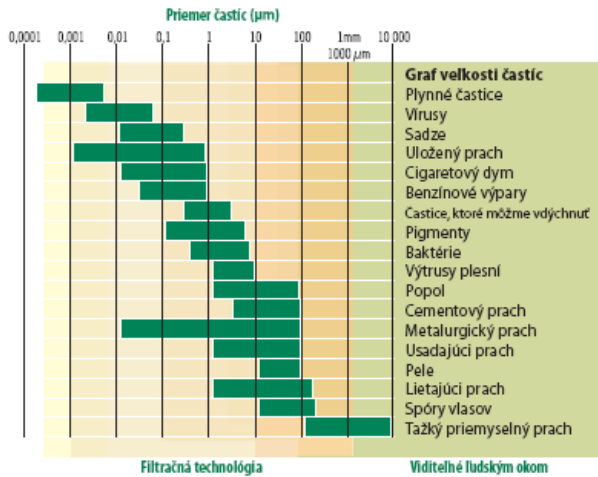
Od veľkosti prachových častíc závisí i prienik do dýchacích ciest a ich ďalší osud. Veľké prachové častice ($0 > 10 \mu\text{m}$) v prostredí rýchlo sedimentujú. Zachytávajú sa už v horných častiach dýchacích ciest a spolu s hlienom a činnosťou riasinkového epitelu posúvajú hore do nosohltana, odkiaľ sa môžu dostať do tráviaceho traktu alebo sa eliminovať z organizmu kašľom. Menšie častice ($0 < 5 \mu\text{m}$) – tzv. respirabilná frakcia – zotrávajú v ovzduší dlhý čas. Prenikajú aj do pľúcnych alveol, kde sú fagocytované alveolárnymi makrofágmi. Tu môžu ostať deponované a vyvolávať lokálne biologické účinky, alebo môžu preniknúť do krvi a lymfy. Na Obrázku 1 je rozdelenie častíc. Tento diagram ukazuje, že viac ako 99,90% vzduchom nesených častíc má veľkosť menšiu alebo rovnú ako 1 μm. Táto napríklad aj hlavná časť filtrácie vzduchu sa odohráva v neviditeľnej oblasti (ľudské oko je schopné registrovať časticu veľkosti 30 μm) (Buchancová, 2003).

Toxicita drevných prachov

Toxická aktivita je u drevín špecifická. Poznať presný druh dreveniny je dôležité pre predikciu potenciálnych toxických účinkov. Pre kontrolu látok nebezpečných pre zdravie pre prach z tvrdého aj mäkkého prachu z dreva bol priradený maximálny limit expozície vo výške dýchacej zóny 5 mg/m^3 (8 hodín časovo vážený priemer pre vdychnutelný prach). IARC potvrdila zvýšené riziko vzniku sinonazálnej rakoviny pri expozícii tzv. tvrdým drevám, ktoré zaradila medzi dokázané humánne karcinogény (skupina 1).

Podľa OSHA, "súvislosť medzi rakovinou pľúc a ochranou pred prašnosťou dreva je nejednoznačný, aj keď niektoré epidemiologické štúdie poukázali na

nárast rakoviny pľúc u pracovníkov exponovaných drevnému prachu“. Zvýšený výskyt iného typu rakoviny, Hodgkinova choroba, bola pozorovaná u niektorých typov pracovníkov v drevospracujúcom priemysle (Eckhoff, 1997).



Obr. 1. Diagram veľkosti častíc znečisťujúcich ovzdušie (Buchancová, 2003)

Hlavným účinkom dreva **na kožu** je podráždenie. Je to spôsobené priamym kontaktom kožou s drevom, jeho prachom, kôrou, miazgou alebo dokonca aj lišajníkmi rastúcimi na kôre. Podráždenie môže spôsobiť vyrážky alebo dermatitídu. K osvedčeným postupom pre prácu s drevným prachom patria:

1. vyhnúť sa zbytočnému vdýchnutiu prachu. Pri operáciách s vysokou prašnosťou je nutné používať respirátor podľa platných štandardov,
2. dodržiavať pravidlá osobnej hygieny, aby sa zabránilo kožným problémom,
3. poznať druh dreveniny s ktorou sa pracuje (napr. červený céder môže spôsobiť alergiu),
4. vyhnúť sa prášeniu pri čistení, bezpečnejšie sú vákuové zariadenia,
5. rezné nástroje je potrebné udržiavať ostré a v dobrom stave, aby sa zabránilo nadmernému treniu a páleniu dreva,
6. poznať chemikálie na pracovisku (Balog, 2008, s. 45–46).

Drevený prach je považovaný za nebezpečnú chemickú látku. Preto ako pre každú nebezpečnú látku v pracovnom procese by mal byť vypracovaný prevádzkový poriadok a posúdené riziko z jeho expozície.

Limity expozície a súvisiace podmienky

V SR sú stanovené limity pre pevné aerosóly s prevažne dráždivým účinkom. Tabuľka 1, v Tabuľke 2 sú stanovené ďalšie používané limitné hodnoty.

Tabuľka 1. Tuhé aerosóly s prevažne dráždivým účinkom

Faktor	Faktor NPELc (mg.m ⁻³)
pevný aerosól z dreva	
a) exotické dreviny 1	1
b) ostatné dreviny	8
c) dub, buk (karcinogén kategórie 1)	5 (TSH)*
ostatný rastlinný pevný aerosól	6

* – karcinogény a mutagény zaradené do kategórií 1 a 2, pre ktoré nemôžu byť v súčasnosti stanovené najvyššie prípustné expozičné limity vzhľadom na ich predpokladané bezprahové účinky. Sú to minimálne hodnoty zistiteľné v pracovnom ovzduší dostupnými analytickými metódami, ktoré možno dodržať technickými opatreniami. Ich dodržiavanie znižuje pravdepodobnosť škodlivých účinkov na zdravie, ale nemôže ich úplne vylúčiť. TSH znamenajú časovo vážený priemer koncentrácie plynov, pár a aerosólov vrátane minerálnych vlákien za 8-hodinový zmenu a 40-hodinový pracovný týždeň.

Tabuľka 2. Ostatné limity pre drevné prachy (HSE Books, 1996)

OSHA	<i>The Occupational Safety and Health Administration</i>	PEL <i>Permissible Exposure Limit</i>	15 mg.m ⁻³ 5 mg.m ⁻³ pre respirabilnú frakciu
ACGIH	<i>American Conference of Governmental Industrial Hygienists</i>	TLV -Threshold Limit Value STEL - Short-term Exposure Limit	1 mg.m ⁻³ 5 mg.m ⁻³ – mäkké drevo 10 mg.m ⁻³ – tvrdé drevo
NIOSH	<i>The National Institute for Occupational Safety and Health</i>	REL as a TWA <i>Recommended Exposure Limit</i> (10 /deň a 40h/týždeň)	1 mg.m ⁻³

Bezpečnostné aspekty drevných prachov

Deflagrácia prachu nastáva, ak koncentrácia horľavého prachu, ktorý je prítomný vo vzduchu, je dostatočná na šírenie plameňa po zapálení dostatočne veľkým energetickým zdrojom zapálenia. Okrem výbušnej atmosféry tvorenej vzduchom (oxidačným činidlom) a horľavou látkou (prachom alebo plynom) je pre výbuch nevyhnutný aj iniciačný zdroj. Iniciačné zdroje sú predmety alebo látky, ktoré sú schopné odovzdať také množstvo energie určitého druhu, teploty a po určitú dobu, že sa tým vyvolá vznietenie určitej zmesi horľavej látky a oxidačného prostriedku (Mračková, 2013, s. 19–26). Všeobecne možno povedať, že pre zapálenie plynnej atmosféry je dostatočná iba 10 až 1000-krát nižšia energia ako pre prachovú atmosféru. Kompletný zoznam zdrojov zapálenia uvádza EN 1127-1:12. Preventívne opatrenia možno rozdeliť:

Primárne (aktívne) opatrenia

Sú opatrenia, ktoré zamedzia alebo obmedzia vytváranie nebezpečného množstva výbušnej zmesi, ako:

- odstránenie alebo náhrada horľavých látok menej horľavými,
- čiastočná alebo úplná inertizácia napr. plynmi N₂, CO₂, vzácnymi plynmi, vodnou parou a pod., čím sa zníži obsah vzdušného kyslíka,
- obmedzenie vytvárania výbušného prostredia v okolí zariadenia.

Najúčinnejšie ochranné opatrenie je časté odstraňovanie prachu bez jeho vírenia. Pre stanovenie periódy čistenia možno použiť výraz:

$$\tau_{KRIT} = \frac{c_{MIN} \cdot h}{m_{SED}} \quad (1)$$

kde

τ_{KRIT} je kritická doba, t.j. maximálnadoba do ďalšieho čistenia v hod,

m_{SED} je hmotnosť usadeného prachu za hodinu (deň) v ($\text{g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$),

h je výška miestnosti (m),

c_{MIN} je dolná medza výbušnosti v ($\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$).

V prípade výsky tuhy bridnej prímеси horľavého plynu alebo pary horľavej kvapaliny sa táto dobavý razne skrakuje.

Sekundárne opatrenia, ktoré obmedzia iniciáciu

Pre posúdenie možnosti iniciácie sa používajú:

- minimálna teplota vznietenia usadeného prachu t^{u}_{MIN} ,
- minimálna teplota vznietenia rozvíreného prachu t^{r}_{MIN} ,
- minimálna iniciačná energia E_{MIN} .

Nebezpečenstvo iniciácie usadenej vrstvy prachu hrozí, ak

$$t_{PRAC} \geq k_t \cdot t^{u}_{MIN} \quad (2)$$

Kde

t_{PRAC} je teplota horúceho povrchu v °C,

k_t je bezpečnostný koeficient, ktorý má hodnotu 0,8 s výnimkou elektrotechnických zariadení, kde $k_t = 0,7$.

Nebezpečenstvo iniciácie rozvíreného prachu odhorúceho prostredia hrozí, ak

$$t_{PRAC} \geq 0,8 \cdot t^{r}_{MIN}. \quad (3)$$

Preto je potrebné vykonávať testovanie prachov, čo znamená získanie bezpečnostno-technických charakteristík. Je základným krokom pri hľadaní možných iniciačných zdrojov, hodnotenia rizika príp. následkov prachov pri požiaroch.

Diskusia

Na základe štúdií z literatúry perspektívy protivýbuchovej prevencie budú v budúcnosti smerovať nasledovne:

1. Priemysel bude usilovať o nákladnejšie ale efektívnejšie bezpečnostné opatrenia.

2. Bude sa zvyšovať povedomie o výhodách zabezpečovania osobnej bezpečnosti v procese projektovania výroby, spracovania a manipulácie s horľavými prachmi.

3. Hodnotenie možných zdrojov zapálenia bude podrobnejšie a diferencované v súlade s realitou.

4. Zvýši sa používanie kombinovaných ochranných riešení.

5. Vysoko kvalitné školenie/vzdelávanie nahradí krátkodobé kurzy.

6. Výskum sa bude musieť uberať štúdiom bezpečnostno-zdravotných aspektov nanočastíc na zdravie človeka, pretože technologické použitie predbehlo vedomosti o bezpečnosti a ochrane zdravia človeka v pracovnom procese.

Záver

V príspevku sú zhodnotené nebezpečné vlastnosti drevného prachu – z hľadiska hygienických limitov a technickej bezpečnosti. Spoločným ukazovateľom je, že ak chceme posudzovať hygienické aspekty musíme poznať charakter dreva a veľkosť častíc. Veľkosť častíc zohráva rozhodujúcu úlohu aj v protipožiarnych a proti protivýbuchových opatreniach. Rozhodujúcu úlohu má prevencia, smerovaná na zníženie nebezpečenstva z potenciálne výbušných a toxicky nebezpečných atmosfér drevných prachov, na možnosti ktorej je zameraný aj článok

Acknowledgments

This article was supported by the Grant Agency Ministry of Education SR KEGA – project no. 014UKF-4/2016.

Literatúra

- Balog, K., Tureková, I. (2008). Riziká prachu v pracovnom prostredí. In *Spektrum*, 8 (1), 45–46.
- Buchancová, J. a kol. (2003). *Pracovné lekárstvo a toxikológia*. Martin: Osveta.
- Dzurenda, L. (2007). Sypká drevná hmota, vzduchotechnická doprava a odlučovanie. *TU vo Zvolene*, 182, 16–36.
- HSE Books (1996). *Softwood Dust: Criteria Document for an Occupational Exposure Limit*.
- Koppová, K. a kol. (2007). *Dopadová štúdia vplyvov navrhovanej činnosti na zdravie obyvateľov Trebišova*. Banská Bystrica: UMB.
- Mračková, E. (2013). Explosion Protection and Fire Protection in Wood Industry. In: *Riziká i bezbednosni inženjering* (s. 19–26). Novi Sad: UNS.
- STN EN 1127-1: 2012 Výbušné atmosféry. Prevencia a ochrana pred výbuchom. Časť 1: Základné pojmy a metodika.
- Vlčková, H. (2009). Fugitívne emisie tuhých znečisťujúcich látok zo skladov drevnjej hmoty. *DP. TU vo Zvolene*, 310–315.

CZEŚĆ PIĄTA / PART FIVE

**PROBLEMY EDUKACJI
INFORMATYCZNEJ**

**THE PROBLEMS OF INFORMATICS
EDUCATION**



EUNIKA BARON-POLAŃCZYK

Wytwory techniki a budowanie wiedzy w środowisku sieciowym

Products of Technology and Knowledge Building in a Network Environment

Doktor habilitowany profesor UZ, Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Mechaniczny, Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Nauk o Pracy, Zakład Profesjologii

Streszczenie

Artykuł przedstawia rozwój wytworów techniki, technologiczny postęp odnajdujący swoje odbicie w ewoluujących ideach i tworzących się teoriach o formowaniu wiedzy. Zwraca uwagę na główne tezy budowania wiedzy w kontekście uwarunkowań wykorzystania sieci z jej różnymi węzłami i połączeniami. Uwzględniając społeczną potrzebę edukacyjnego zagospodarowania środowiska sieciowego i narzędzi ICT, wskazuje na problemy uczenia się, które jest przechowywane i przekształcane przez technologię.

Słowa kluczowe: wytwory techniki, ICT (technologia informacyjno-komunikacyjna), budowanie wiedzy, środowisko sieciowe

Abstract

The article presents the development of technological products, technological progress which finds its reflection in Evolving ideas and the emerging theories of knowledge formation. Draws attention to the main thesis of knowledge building in the context of the conditions of use of the Network with its different nodes and connections. Taking into account the social need for educational development of network environment and ICT methods and tools indicates the problems of learning that is stored and transformed by technology.

Keywords: products of technology, ICT (Information and Communications Technology), knowledge building, network environment

Wstęp

Wytwory techniki, w tym metody i narzędzia ICT (*Information and Communication Technology*), ewoluowały, w wyniku czego ewoluował także sposób postrzegania umysłu człowieka oraz mechanizmu uczenia się i budowania wiedzy. Technologiczno-kulturowy rozwój odnajdywał swoje bezpośrednie odzwierciedlenie w poszukiwaniach nowoczesnych teorii psychologicznych i pedagogicznych oraz generowania podstaw teorii uczenia się. Podejmowane rozważania

nad zawartością i źródłami wiedzy skupiały się na 3 epistemologicznych tradycjach w stosunku do procesu uczenia się: 1) obiektywizm (wskazującym na behawioryzm) głoszącym, że rzeczywistość jest zewnętrzna i obiektywna; 2) pragmatyzm (wskazującym na kognitywizm) zakładającym, że rzeczywistość jest interpretowalna; 3) interpretywizm (wskazującym na konstruktywizm) propagującym prymat rzeczywistości wewnętrznej. Teorie te podtrzymują pogląd, że wiedza jest celem (lub stanem), który jest osiągalny albo przez rozumowanie, albo przez doświadczenia. Dogmaty większości teorii uczenia się (zakładające, że uczenie się pojawia się wewnątrz osoby) podważają problemy uczenia się, które pojawia się na zewnątrz ludzi (Simens, 2012). W świetle nowych trendów ICT (dostarczających edukacji nieustannie nowych narzędzi kognitywnych, w tym kulturowo wartościowych instrumentów sieciowych) oraz w aspekcie dynamicznych poszukiwań nowoczesnych teorii pedagogicznych i generowania podstaw teorii o formowaniu wiedzy – interesujące i trafne wydaje się pytanie: W jakim zakresie współczesne teorie (takie jak np. konektywizm) wyjaśniają mechanizmy uczenia się i budowania wiedzy w świecie cyfrowych mediów? (zob. Baron-Polańczyk, 2014b, s. 238–244).

Wytwory techniki a teorie uczenia się

Biorąc pod uwagę rozwój techniki i postęp technologiczny (najistotniejsze i „najinteligentniejsze” cyfrowe wynalazki) w odniesieniu do rozwoju teorii o formowaniu wiedzy, można by uporządkować i zwrócić uwagę na 6 wskazań – wyróżniających się obszarów przemian myślenia o budowaniu wiedzy i rozwoju wytworów techniki (zob. Lakerveld, 2014; Baron-Polańczyk, 2014a, s. 7–9).

(1) Behawioryzm zakładał, że wiedza jest zdobywana przez doświadczenie, a sam proces uczenia się jest w dużym stopniu niepoznawalny. Teoria tzw. czarnej skrzynki wychodziła z założenia, że nie możemy zrozumieć, co dzieje się wewnątrz osoby, żadnych zjawisk umysłowych nie da się bezpośrednio obserwować. Uczenie się (co wyraźnie zaznaczał Skinner) można w gruncie rzeczy wyjaśnić powiązaniem między bodźcami i reakcjami (Sternberg, 2001, s. 20, 32). Behawioryzm – zakładający, że w procesie uczenia się chodzi głównie o zmianę zachowania – na początku lat 70. XX w. zaczął tracić na znaczeniu. Nastąpił koniec koncepcji mechanicznego umysłu i nauczania programowanego. Skończyły się czasy utożsamiania uczenia się ze szkoleniem, a wychowania z systemem wzmocnień poprzez stosowanie nagród i kar. Mechaniczne metafory uczenia się straciły na znaczeniu, kiedy pojawił się **komputer osobisty** i stał się urządzeniem powszechnie stosowanym. Stale malejące koszty komputerów osobistych zdecydowanie ułatwiały ich upowszechnienie i uczyniły je wartością egalitarną. Wówczas proces budowania wiedzy zaczęto postrzegać bardziej poznawczo.

(2) Kognitywizm jako kierunek psychologiczny u podstaw przyjął, że badanie ludzkiego myślenia znacznie poszerzy wiedzę o zachowaniu człowieka (Sternberg, 2001, s. 21, 32), sama zaś wiedza jest wynikiem doświadczenia i myślenia, rozumowania. Kognitywizm na przełomie lat 70. i 80. XX w. wnosi swoistą rewolucję poznawczą, zyskując dominującą pozycję. Ludzki umysł zaczęto porównywać do komputera osobistego jako systemu, który przechowuje, przetwarza i pobiera informacje. Skoro uczenie się definiowano jako proces przetwarzania informacji, zaczęto tworzyć koncepcje (modele) metaforyczne, takie jak np. pamięć krótkotrwała (STM) i długotrwała (LTM)¹. Wiedza rozumiana jako symboliczne konstrukty myślowe w umyśle jest przez człowieka przyswajana i przechowywana (zob. więcej: Siemieniecki, 2013).

(3) Konstruktywizm wyjaśnia, że wiedza jest nabywana podczas aktywnej interakcji jednostki ze środowiskiem i kształtuje się jako rezultat dążenia umysłu do asymilacji doświadczenia. Zatem wiedza nie jest prostym lustrzanym odbiciem tego, co znajduje się „na zewnątrz”, ale jest wynikiem selekcji, interpretacji i odświeżania doświadczeń zmysłowych, których dokonuje ludzki umysł (Schaffer, 2010, s. 35). Konstruktywizm (zakładający, że wiedza jest konstruowana i powstaje na skutek zrozumienia swoich doświadczeń) na koniec lat 80. XX w. podkreśla, że komputery to nie tylko systemy przetwarzające informacje, lecz **urządzenia kreatywne**. Rozwój **sztucznej inteligencji** wykazał, że ludzki mózg jest o wiele bardziej konstruktywny, niż zakładano do tej pory. Proces uczenia się polegający na aktywnym tworzeniu znaczeń zwraca uwagę na własny (indywidualny) sposób uczenia się. Z kolei wiedzę zaczęto pożytywać jako osobistą konstrukcję, którą można samemu rozwijać (zwracając tym sposobem uwagę na istotę i wagę samorozwoju). Istotne staje się połączenie wiedzy, umiejętności i postaw w kształtowaniu osobistej kompetencji pozwalającej jednostce działać w danej sytuacji.

(4) Konstruktywizm społeczny stosownie do wytycznych (mających swoje źródła w teorii Vygotskiego) zakłada, że istnieje znaczny wpływ społeczeństwa na rozwój jednostki, z kolei uczenie się jest swoistą działalnością społeczną, w której występują wzajemne relacje między społeczeństwem a jednostką (Szacki, 2010, s. 874). Idea konstruktywizmu społecznego zyskała powszechną aprobatę i przybierała na znaczeniu w latach 90. XX w., kiedy to nastąpił czas

¹ Na przykład kognitywistyczna teoria uczenia się oparta na wielomagazynowym modelu pamięci zaproponowanym przez Atkinsona i Shiffrina uwzględnia 3 bloki pamięci: 1) rejestratory sensoryczne (część pamięci otrzymującą wszystkie informacje ze zmysłów człowieka: wzroku, słuchu, dotyku itd.); 2) *short-term memory* (STM) – pamięć krótkotrwała (część pamięci, w której dane są przechowywane tymczasowo, do chwili, gdy zostaną umieszczone w pamięci długotrwałej lub usunięte); 3) *long-term memory* (LTM) – pamięć długotrwała (część pamięci mającą ogromną pojemność i możliwość trwałego przechowywania informacji). Zob. Atkinson, Shiffrin (1968); Kurcz (1992), s. 39, 44–45.

gwałtownego rozwoju technologii komputerowych i popularyzacji **internetu** (w tym **Google**). Komputer przestał służyć tylko do przetwarzania informacji, a stał się także narzędziem interakcji międzyludzkich. Poczta elektroniczna pozwalała na ścisłą i konstruktywną współpracę o zasięgu globalnym, bez ograniczeń wynikających z miejsca zamieszkania czy pobytu. Tym samym zauważono, że uczenie się nie polega jedynie na indywidualnym konstruowaniu wiedzy, lecz jest to działanie międzyludzkie, gdzie postęp uczenia się jednostki i grupy następuje jednocześnie (Simens, 2005). Tak więc i w cyberprzestrzeni wiedza konstruowana jest w kontekstach społecznych – w procesach interpersonalnych tworzących sieciowe interakcje, w dialogu i współdziałaniu z osobami mającymi większą wiedzę i doświadczenie.

(5) Konektywizm – zakładający, że wiedza może się znajdować w zasobach sieci, a więc poza umysłem człowieka – pod koniec lat 90. koncentrował się na zewnętrznych związkach i połączeniach (w odróżnieniu od rozwijającego się równoległe koneksjonizmu, który skupiał się na wewnętrznej strukturze komputerów i sieci oraz badał struktury połączeń nerwowych w mózgu). Konektywizm podkreśla znaczenie **sieci** i **narzędzi ICT** w procesie uczenia się, który z kolei polega na łączeniu się z określonymi węzłami lub zasobami informacji (np. łączeniu się z właściwymi ludźmi będącymi źródłem wiedzy). Proces uczenia się przestaje być uznawany za wewnętrzną, indywidualną czynność, a technologia informatyczna i sieciowe narzędzia wykonują wiele spośród kognitywnych operacji wcześniej dokonywanych przez osoby uczące się. Istotną staje się też konieczność dzielenia się wiedzą oraz umiejętność wyszukiwania właściwych źródeł i osób.

(6) Postmodernistyczny eklektyzm powstał na przełomie tysiącleci na skutek często występujących zmian paradygmatów i licznych kwestionowań ich założeń. Podobnie jak komputer, który stał się narzędziem o wielozadaniowym i multimedialnym charakterze (poprzez rozwój technologii **multimediów**), również ludzki mózg zaczęto uznawać za wielopoziomową strukturę opartą na wielu mechanizmach, których działanie wyjaśniają różne teorie. Komputer zaczęto powszechnie wykorzystywać do wprowadzania informacji do sieci, czego dobrym przykładem jest Wikipedia. Dzięki rozwojowi technologii **WIKI** możliwe stało się współtworzenie informacji. Idea postmodernistycznego eklektyzmu przyjmuje, że uczenie się to proces zachodzący na poziomie wyższym niż jednostka. Wiedza jest produkowana (tworzona), a miejscem, w którym się znajduje, wcale nie musi być ludzki mózg (zob. więcej: Lakerveld, 2014).

Tak więc rozwój wytworów techniki odnajdował swoje bezpośrednie odbicie w ewoluujących ideach i tworzących się teoriach o formowaniu wiedzy. Współcześnie fundamenty nowoczesnego uczenia się za pośrednictwem narzędzi ICT, w środowisku sieciowym dostrzega się w: 1) kognitywizmie – głównie

ze względu na podejmowanie badań procesów myślenia naturalnego i sztucznego, prowadzenie interdyscyplinarnych eksploracji systemów poznawczych niezależnie od tego, czy należą do człowieka, robota, czy komputera (Siemieniecki, 2010); 2) konstruktywizm, szczególnie w ujęciu społeczno-kulturowym – w głównej mierze ze względu na przyjętą filozofię uczenia się opartą na założeniu, że poprzez analizę doświadczeń konstruujemy własne rozumienie świata (także rzeczywistości cyfrowej), każdy uczy się indywidualnie, w kontekście społecznym tworząc osobiste konstrukty (Dylak, 2000, s. 70–78; Kwiatkowska, 2008, s. 112–114); 3) postmodernistycznym eklektyzmie czy konektywizmie – kontrowersyjnych teoriach zakładających, że wiedza może się znajdować w zasobach sieci, a więc poza umysłem człowieka. Zatem głównie ze względu na to, iż idee te już z samej nazwy, niejako z definicji głoszą prymat sieci i narzędzi ICT (Siemens, 2012). Ich powstanie zostało zainspirowane przemianami technologicznymi epoki cyfrowej, a zwłaszcza upowszechnieniem sieci internetowej w nauczaniu i uczeniu się. Prekursorzy konektywizmu, kanadyjscy badacze Siemens i Downes – analizując ograniczenia innych współczesnych teorii, takich jak behawioryzm, kognitywizm czy konstruktywizm, szczególnie w kontekście edukacji on-line – zaproponowali nową (alternatywną) koncepcję budowania wiedzy zakładającą, że uczenie się może rezydować w różnych ludzkich urządzeniach.

Podsumowanie

Technologiczny rozwój miał istotny wpływ na przemiany sposobu myślenia o pracy z komputerami oraz o procesie uczenia się. Dziś uczenie się często bywa pochytywane jako proces produkcji i tworzenia wiedzy. Powstaje pytanie: Czy komputer, najinteligentniejszy wynalazek techniki, może zająć miejsce człowieka? Bez względu na odpowiedź na to pytanie (twierdzącą czy przeczącą) należy zdawać sobie sprawę, że uczenie się, podobnie jak wytwory techniki i technologia, ewoluuje. Zmienia się w taki sposób, że jeżeli nie będziemy uczestniczyli w tym procesie przez cały czas, to stracić możemy możliwość bycia na bieżąco z nowymi trendami w danej interesującej nas i warunkującej jakość naszego życia i pracy dziedzinie. Utracić możemy także samą szansę uczenia się, aktywnego i permanentnego uczestniczenia w procesie edukacji. W czasach, gdzie zmiana i innowacja stają się „normą”, ważną umiejętnością jest pobieranie, produkowanie i dzielenie się wiedzą (Baron-Polańczyk, 2014a, s. 7–9).

Zarysowane problemy, a szczególnie te dotyczące założeń postmodernistycznego eklektyzmu i konektywizmu w kontekście możliwości edukacyjnego zagospodarowania ICT, zasługują na szczególną uwagę, ponieważ wskazują wprost na (jakże pożądane w cyfrowej erze) rodzące się nowe koncepcje uczenia się wspomaganego narzędziami sieciowymi, cyfrowymi instrumentami wsparcia

intelektualnego człowieka. Dla „pokolenia sieci” – grupy społecznej w pełni egzystującej w internetowej cyberprzestrzeni (Tapscott, 2010) – sieć staje się unikalnym i naturalnym środowiskiem uczenia się, niepodobnym do żadnego z dostępnych wcześniej. Dlatego tak istotne stają się dziś poszukiwania i ustalenia co do teoretycznych podejść, które spełniałyby wymagania w definiowaniu i opisywaniu mechanizmu uczenia się wspomaganego ICT oraz pozwalałyby rozpatrywać specyficzne komponenty środowiska sieciowego i badać sieciowe uczenie się w szerszym (nie tylko ludzkim) kontekście.

Literatura

- Atkinson, R.C., Shiffrin, R.M. (1968). Human Memory: A Proposed System and Its Control Processes. W: K.W. Spence, J.T. Spence (red.), *The Psychology of Learning and Motivation* (s. 90–191). T. 2. New York: Academic Press.
- Baron-Polańczyk, E. (2014a). ICT – A Valuable Cognitive Tool. Introduction. W: E. Baron-Polańczyk (red.), *ICT in Educational Design. Processes, Materials, Resources*. Vol. 5. Zielona Góra: Wyd. UZ.
- Baron-Polańczyk, E. (2014b). Uczenie się wspomagane metodami i narzędziami ICT w perspektywie dyskursu konektywistycznego. *Edukacja – Technika – Informatyka*, 5 (2), 238–244.
- Dylak, S. (2000). Konstruktywizm jako obowiązująca perspektywa w kształceniu nauczycieli. W: H. Kwiatkowska, T. Lewowicki, S. Dylak (red.), *Współczesność a kształcenie nauczycieli* (s. 87–99). Warszawa: Wyd. WSP ZNP.
- Kurcz, I. (1992). Pamięć. W: T. Tomaszewski (red.), *Psychologia ogólna. Pamięć. Uczenie się. Język* (s. 293–316). Warszawa: PWN.
- Kwiatkowska, H. (2008). *Pedeutologia*. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.
- Schaffer, H.R. (2010). *Psychologia rozwojowa. Podstawowe pojęcia*. Kraków: Wyd. UJ.
- Siemens, G. (2005). Connectivism. A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2 (1). Pobrane z: http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm (13.06.2017).
- Siemens, G. (2012). *Konektywizm – Sieci, małe światy, luźne więzi*. Pobrane z: http://www.eid.edu.pl/publikacje/konektywizm_-_sieci_male_swiaty_lune_wiezi,322.html (13.06.2017).
- Siemieniecki, B. (2010). *Pedagogika kognitywistyczna. Studium teoretyczne*. Kraków: Impuls.
- Siemieniecki, B. (2013). *Pedagogika kognitywistyczna. Studium teoretyczne*. Kraków: Impuls.
- Sternberg, R.J. (2001). *Psychologia poznawcza*. Warszawa: WSiP.
- Szacki, J. (2010). *Historia myśli socjologicznej*. Warszawa: PWN.
- Tapscott, D. (2010). *Cyfrowa dorosłość. Jak pokolenie sieci zmienia nasz świat*. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.
- Von Lakerveld, L. (2014). *Kształcenie kontekstualne w zarządzaniu i nauczaniu w Europie. Jak zmienić szkołę w środowisko kształcenia dla nauczycieli*. Warszawa: System Ewaluacji Oświaty. Nadzór pedagogiczny.



ALINA BETLEJ

Edukacja medialna w społeczeństwie sieci

Media Education in Network Society

Doktor, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Katedra Mikrostruktur Społecznych i Współczesnych Teorii Socjologicznych, Instytut Socjologii, Polska

Streszczenie

Celem artykułu jest przedstawienie znaczenia edukacji medialnej w społeczeństwie sieci i dylematów badawczych związanych z różnym jej sposobem definiowania. Społeczeństwo sieci charakteryzuje się wysokim stopniem utechnicznienia przestrzeni społecznej. Rozwój nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych, określanych także mianem *sieciowych*, wpłynął na wiele zmian o charakterze transformacyjnym w kluczowych obszarach aktywności ludzkiej. Przemiany te nie pozostały bez wpływu na konieczność redefinicji kluczowych takich pojęć, jak *edukacja w zmediatyzowanej rzeczywistości społecznej*. Sieciowy kontekst analizy tychże przekształceń wydaje się być szczególnie interesującym w badaniu dylematów i wyzwań, przed jakimi staje edukacja medialna w technologicznym społeczeństwie.

Słowa kluczowe: edukacja medialna, społeczeństwo sieci, nowe technologie, kompetencje techniczne, podział cyfrowy

Abstract

The purpose of the article is to describe the role of media education in network society and research dilemmas connected with the various ways of its defining. Network society is characterized by the high level of social space' technologization. The development of a new information and communication technologies contemporary defined as networked have influenced the changes which are described to be transformational in the crucial areas of human activities. Those changes have influenced the necessity of crucial notions' redefinition like education in mediated social reality. Network context of those transformations' analysis seems to be especially interesting in studying the dilemmas and challenges of media education in technological society.

Keywords: media education, network society, new technologies, technical competences, digital divide

Wstęp

Problematyka edukacji medialnej nabiera szczególnego znaczenia w analizach przemian społecznych dokonujących się pod przemożnym wpływem rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych w społeczeństwie sieci. Technologiczne transformacje oddziałują na sposób użytkowania mediów, nowinek

technicznych, elektronicznych gadżetów (Castells, 2007). Implikują one także istotne zmiany w sposobie komunikowania się w erze sieciowej. Komunikacja społeczna jest cyfrowo zapośredniczona, zmediatyzowana i zdekontekstualizowana w usieciowionej przestrzeni społecznej (Gabriel, Röhrs, 2017). Kompetencje techniczne nabierają nowego znaczenia w społeczeństwie, w którym umiejętności interpretacji znaczeń cyfrowych przekazów informacyjnych, poszukiwania i analizowania informacji, ich rekonstruowania i dekonstruowania stają się kluczowymi wartościami. Edukacja medialna, pomimo uznania jej znaczenia, nadal budzi liczne kontrowersje związane z różnym sposobem jej definiowania i wartościowania (Potter, McDougall, 2017). Bardzo często jej efektywność łączona jest z rozwojem tradycyjnie pojmowanych kompetencji technicznych, a więc z przyswojeniem umiejętności posługiwania się nowymi technologiami. W literaturze przedmiotu funkcjonuje wiele terminów stosowanych synonimicznie w stosunku do edukacji medialnej, takich jak *informacyjna*, *cyfrowa*, *informatyczna* czy też *audiowizualna*. Współcześnie widoczny jest nowy sposób identyfikowania zakresu problematyki związanej z kształtowaniem ważnych społecznych kompetencji w społeczeństwie sieci (Zacher, 2017b, s. 27–48). Konwergencja technologiczna w XXI w. staje się istotnym cywilizacyjnie procesem, którego akceleracja implikuje szeregiem transformacji we wszystkich dziedzinach aktywności społecznej człowieka. Zjawisko konwergencji nabiera cech uniwersalnych.

Technologiczne zapośredniczenie rzeczywistości społecznej oddziałuje na zmianę sposobu definiowania pojęć *kompetencji* i *edukacji medialnej* w społeczeństwie sieci. Zakres terminu *kompetencja medialna* poszerzony zostaje o kluczowe umiejętności społeczne, wśród których wymieniane są postawy, wiedza i umiejętności aplikowane we współczesnej komunikacji i społecznej konstrukcji narracji codzienności (Castells, 2007). Społeczno-kulturowy kontekst analizy najważniejszych umiejętności wykorzystywanych w trakcie zapośredniczonej technicznie komunikacji wydaje się mieć większe znaczenie niż klasycznie definiowane kompetencje techniczne. Celem edukacji medialnej jest przygotowanie ludzi do odbioru mediów, posługiwania się narzędziami medialnymi w sposób świadomy i krytyczny. Wiedza o mediach, kompetencje intelektualne i techniczne stają się jej przedmiotem. Zakres problemowy edukacji medialnej, definiowanej w kategoriach teorii kognitywistycznych, zostaje poszerzony o nowe wymiary analizy: teorię i praktykę kultury masowej, metodykę kształcenia medialnego, konstruktywizm społeczny, socjologię wiedzy.

Nowych koncepcyjnych kontekstów badawczych edukacji medialnej poszukiwać można poprzez ugruntowanie analizy w tzw. paradygmacie sieciowym, w ramach którego w prowadzonym dyskursie badacze posługują się kategoriami sieci i społeczeństwa sieci (Castells, 2007). Pojęcie *społeczeństwa sieci* charakteryzuje się wysokim stopniem dyskursywności, trudno o wskazanie jednej dominującej i spójnej logicznie koncepcji sieciowości. Propagowaną tęż naczelną

jest twierdzenie o powstaniu szczególnej formacji społecznej i gospodarczej, która w skali ponadjednostkowej stanowi przykład doskonale technologicznego społeczeństwa. Wśród zestawu implikacji digitalnej rewolucji, związanej z komputeryzacją i usieciowieniem, wskazuje się na powstanie hybrydowej rzeczywistości społecznej, której głównymi cechami są: potencjalna reprodukowalność, płynność, zmienność, informacyjność, wirtualizacja i kontekstualność.

Procesy reprodukcji i instytucjonalizacji sieci (społecznych, gospodarczych, technologicznych etc.) wydają się mieć nieograniczony zasięg. Uzależnienie od sieciotwórczych technologii urasta do rangi globalnego problemu w społeczeństwie, w którym dochodzi do zaniku klasycznie pojmowanej przyczynowości i ciągłości zjawisk (Castells, 2007). Sieć jest głównym źródłem wartości. Wśród głównych filarów społeczeństwa sieci wymieniane są: produkcja, doświadczenie i władza. Technika, technologia są najsilniej oddziałującymi elementami w procesie czasowo-przestrzennej kompresji, deterytorializacji, decentralizacji, kontroli i społecznej interaktywności. Społeczeństwo sieci ma charakter informacyjny i jest środowiskiem stwarzającym doskonale warunki do wymiany informacji, wiedzy, ich produkcji, przetwarzania. Sieci są instytucjonalizowane wokół określonych wartości w konkretnych układach społeczno-kulturowych. Mechanizmy utechnicznionej komunikacji społecznej odgrywają kluczową rolę w procesie wytwarzania nowych pól władzy informacyjnej i władzy opartej na wiedzy. W analizach technologicznie zapośredniczonych transformacji społecznych w społeczeństwie sieci poruszany jest problem edukacji medialnej i kompetencji społecznych, które odgrywają istotną rolę w procesie strukturacji nowych podziałów społecznych.

Komunikacja – narzędzia – wiedza

Uniwersalny charakter usieciowienia wszystkich istotnych sfer działalności społecznej człowieka w technologicznym społeczeństwie jest łączony z rozwojem wielu ważnych cywilizacyjnych kompetencji. Usieciowienie jest przykładem zarówno kategorii, jak i zjawiska, które nie pozostało bez wpływu na zmianę sposobu kreowania informacji, wiedzy, symboli, posługiwanie się myśleniem abstrakcyjnym podczas procesu społecznego komunikowania się w hybrydowej przestrzeni. Interaktywność nowych mediów jest uznawana niekiedy za przykład tautologii. Większość badaczy procesu utechnicznienia życia społecznego dostrzega konieczność podkreślenia roli narzędzia (komputera, telefonu, internetu) w procesie społecznej konstrukcji wiedzy w społeczeństwie sieci. Ideologiczno-polityczny konflikt uwidaczniany jest w trakcie analizy implikacji sieciowej immersji aktorów społecznych w podzielonym wedle kryteriów kodów dostępu do interfejsów świecie. Ekspansja mediów elektronicznych i technologii sieciowych oddziałuje na procesy produkcji i instytucjonalizacji dużej liczby symulacji potencjalnych realności, symbolicznych porządków, dominujących wzorów

społecznych, moralności, przesycenia rzeczywistości określonym zestawem propagowanych wartości.

Efektom procesu usieciowienia jest powstanie globalnego kulturowego imperatywu uczestnictwa w procesie konstruowania i negocjowania symboli, wartości, znaczeń, w którym głównym partnerem człowieka jest maszyna, narzędzie, technika (Gabriel, Röhrs, 2017). Specyfika procesu poznawania, doznawania i doświadczania technologicznie zapośredniczonej rzeczywistości oddziałuje na legitymizację nowych form relacji (multiplikacja sieci społecznych), specyficznej formy komunikacji, władzy (Wood, 2017). Charakter nowych mediów, jakościowa zmiana sposobu społecznej konstrukcji rzeczywistości społecznej znajdują odzwierciedlenie w nowym podejściu do problematyki edukacji medialnej w społeczeństwie sieci (Potter, McDougall, 2017). Istotnym jej elementem w procesie przygotowywania aktorów społecznych do świadomego uczestnictwa w usieciowionej przestrzeni jest koncepcja oceny technologii (*technology assessment*) (Coates, 2012, s. 409–416). Kompetencje umożliwiające aktywne i świadome uczestnictwo współtwórców sieciowego ładu w procesie odbioru medialnego przekazu stają się kluczowymi umiejętnościami internalizowanymi w trakcie socjalizacji.

Urynkowienie sfery medialnej, niejasne powiązania świata biznesu, polityki, mediów uwidaczniają się w trakcie analizy procesu strukturacji relacji siły we współczesnym świecie (Ahn, Park, 2015, s. 354–365). Akceleracja rozwoju usieciowionego środowiska informacyjnego wywołuje istotne zmiany społeczne o charakterze strukturalnym. Jedną z nich jest powstanie nowych podziałów społecznych. Koncepcja wykluczenia społecznego należy do klasycznych tematów badawczych socjologii, w ramach którego podejmowane są kwestie siły wpływu struktur na dynamikę zmian społecznych i powstawanie asymetrycznej struktury w społeczeństwie. Określone konfiguracje społeczne wywołują zmiany w sposobie wymiany wiedzy, dostępie do materialnych i niematerialnych zasobów, ekspansji i stagnacji konkretnych struktur społecznych (Zacher, 2017b, s. 27–48).

Wykluczenie społeczne posiada wiele wymiarów, zaś jego najważniejszą implikacją jest powstanie zróżnicowanych możliwości uczestnictwa ludzi w życiu społecznym, publicznym, nieumiejętność definiowania i oceniania rzeczywistości, brak kompetencji posługiwania się aktualnymi regułami gry rynkowej. Rozwój technologii sieciowych powoduje powstawanie istotnych dysproporcji szans rozwojowych (indywidualnych i strukturalnych) ich użytkowników i osób niepodłączonych. Dostęp do nowych technologii i umiejętność posługiwania się nimi traktowane są jako jedne z głównych kategorii cyfrowych podziałów społecznych, przy czym coraz większą wagę przywiązuje się do kwestii sposobu użytkowania nowych technologii. Podkreślane jest znaczenie kompetencji technicznych, czyli zdolności informatycznych ich użytkowników, a także coraz

częściej kompetencji intelektualnych i społecznych, a więc różnic w posiadanych zasobach wiedzy potrzebnej do korzystania z zasobów sieci wynikających z poziomu wykształcenia oraz indywidualnych różnic w zdolności wyszukiwania i oceny informacji w sieci (szybkość adaptacji nowych technologii, chęć podejmowania ryzyka).

Nowych kryteriów klasyfikacyjnych poszukiwać należy w ocenie możliwości rzeczywistego oddziaływania na proces kreowania sieciowej wiedzy, dostępu do zasobów informacyjnych, kulturowych, umiejętności tworzenie konceptualnych założeń dotyczących matryc interpretacyjnych służących definiowaniu i uzgadnianiu znaczeń na temat propagowanej wizji rzeczywistości. Cyfrowe wykluczenie z istotnego obiegu informacji związane jest z brakiem kompetencji świadomego uczestnictwa w sieciowej narracji rzeczywistości społecznej. Coraz większego znaczenia nabierają aksjologiczne aspekty transformacji społecznych, czego przykładem jest powstanie kategorii wykluczonych podłączonych. Pomimo wysokich kompetencji technicznych i dostępu do wysokiej jakości technologii nie posiadają oni umiejętności oceny wyobraźniowych, marketingowych narracji codzienności, traktując je w sposób nieświadomy jako podstawę konstruowania własnych tożsamości (Zacher, 2017a, s. 154–171). Środki masowego przekazu oddziałują na sposób myślenia, wartościowania i postawy aktorów społecznych.

Program edukacji medialnej traktowanej jako cywilizacyjne wyzwanie w społeczeństwie sieci powinien obejmować szeroki zakres problemów i zagadnień, które staną się przedmiotem pogłębionych studiów. Kreatywne korzystanie z nowych mediów wymaga ustawicznego kształcenia wielu społecznych kompetencji. Poznanie i zrozumienie języka mediów w sieci, specyfiki relacji w środowisku medialnym wymaga odwołania się do interdyscyplinarnego dorobku wielu dyscyplin naukowych (psychologii, pedagogiki, socjologii, antropologii, informatyki, neurobiologii, biocybernetyki, etyki, ekonomii, zarządzania, prawa).

Podsumowanie

Istota i znaczenie edukacji medialnej wydają się być współcześnie trywializowane w projektach programów edukacyjnych. Kształtowanie postawy aktywności wobec przekazów medialnych wśród uczestników usieciowionej przestrzeni odgrywa bardzo ważną rolę w procesie tworzenia społeczeństwa obywatelskiego. Konstrukcja przekazów informacyjnych i budowanie sieciowych zasobów wiedzy przestają mieć charakter transparentny w sieciowej przestrzeni. Wiedza nie stanie się źródłem poznania w świecie, w którym profesjonalizacja i uryn-kowanie środków masowego przekazu prowadzi do relatywizacji uniwersalnego katalogu społecznych wartości.

W społeczeństwie sieci widoczna jest silna potrzeba rozwijania projektu efektywnej edukacji medialnej, która stanie się ważnym elementem procesu

społecznej redefinicji roli mediów i narzędzi technicznych w kształtowaniu wizji rzeczywistości społeczno-gospodarczej. Instrumentalne traktowanie treści przekazów informacyjnych przez dysponentów medialnych pól władzy prowadzi do powszechnej legitymizacji określonych zbiorów ideologii służących społecznej manipulacji i perswazji. Edukacja medialna w społeczeństwie sieci powinna pomagać w doskonaleniu kompetencji reinterpretacji przekazów medialnych, ich refleksyjnej recepcji, poznawania istoty zjawisk społecznych i ich oceniania. Widoczna jest potrzeba stworzenia jej interdyscyplinarnej i spójnej metodologicznie koncepcji odwołującej się do dorobku wielu dyscyplin naukowych. Implikacje uniwersalizacji konwergencji technologicznej w społeczeństwie sieci obejmują szeroki wachlarz zagadnień, zjawisk, procesów, transformacji, przemian istotnych cywilizacyjnie. Zrozumienie tychże zmian dokonujących się w czasie teraźniejszym jest globalnym wyzwaniem społecznym i powinno stać się celem projektów edukacji medialnej.

Literatura

- Ahn, H., Park, J.H. (2015). The Structural Effects of Sharing Function on Twitter Networks: Focusing on the Retweet Function. *Journal of Information Science*, 41, 354–365.
- Castells, M. (2007). *Społeczeństwo sieci*. Warszawa: PWN.
- Coates, J.F. (2012). Wartościowanie techniki – próba agendy na XXI wiek. W: L.W. Zacher (red.), *Nauka. Technika. Społeczeństwo. Podejścia i koncepcje metodologiczne, wyzwania innowacyjne i ewaluacyjne* (s. 409–416). Warszawa: Poltext.
- Gabriel, R., Röhrs, H.-P. (2017). *Social Media. Potenziale, Trends, Chancen und Risiken*. Springer.
- Potter, J., McDougall, J. (2017). *Digital Media, Culture and Education. Theorising Third Space Literacies*. Springer.
- Wood, M.A. (2017). *Antisocial Media. Crime-watching in the Internet Age*. Springer.
- Zacher, L.W. (2016). Cywilizacja techniczna – społeczeństwo informacyjne w perspektywie wiedzy. W: A. Betlej, D. Błaszczak, M. Górka (red.), *Społeczeństwo – technologia – gospodarka w świecie sieciowych powiązań. Ku przyszłości* (s. 87–104). Lublin: Wyd. KUL.
- Zacher, L.W. (2017a). Technika – wartości – trwały rozwój (Refleksja o zmieniających się relacjach, znaczeniach i praktykach społecznych). *Transformacje. Pismo interdyscyplinarne*, 1–2 (88–89), 154–171.
- Zacher, L.W. (2017b). *Technologization of Man and Marketization of His Activities and Culture of the Future*. W: L.W. Zacher (red.), *Technology, Society and Sustainability. Selected Concepts* (s. 27–48). Issues and Cases, Springer.



CECYLIA LANGIER¹, MARTYNA SIEMBIDA²

Wychowanie do wartości w społeczeństwie informacyjnym

Values education in the Information Society

¹ Doktor, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Wydział Pedagogiczny, Instytut Edukacji Przedszkolnej i Szkolnej, Polska

² Magister, Przedszkole językowe „Wyspa Szkrabów” w Lublińcu, Polska

Streszczenie

Współczesne czasy charakteryzuje szybki postęp techniczny, szczególnie w obszarze nowoczesnych urządzeń informacyjnych. Rozwój technologii komunikacyjnej zmienił obraz społeczeństwa, które stało się formacją uzależnioną od wiedzy i wiadomości, prześcigającą się w dostępie do coraz nowocześniejszych komunikatorów. Głównym źródłem wiedzy jest internet, który ze względu na swoją specyfikę – łatwość dostępu oraz szerokie możliwości publikacji różnych treści – stanowi ważny element kształtowania osobowości jego najmłodszych użytkowników. Można nawet stwierdzić, że współcześnie stanowi on swego rodzaju specyficzne środowisko wychowawcze.

W artykule omówiono główne cechy społeczeństwa informacyjnego oraz przedstawiono podstawowe problemy związane z wychowaniem do wartości współczesnych dzieci i młodzieży – cyfrowych tubylców. Podkreślono wychowawcze oddziaływanie internetu, szczególnie koncentrując się na czynnikach istotnie wpływających na rozwój aksjologiczny młodego pokolenia.

Słowa kluczowe: aksjologia, wartości, wychowanie, społeczeństwo informacyjne

Abstract

The present day and age is characterized by fast technological development, particularly within the scope of modern information devices. Development of communication technology has changed image of the society that has become a formation dependent on knowledge and information, which struggles for getting access to more and more advanced communicators. The main source of knowledge is now Internet, which due to its nature – easy access and wide possibilities for publishing of various content – constitutes an important element developing personality of its youngest users. It is even possible to state that nowadays it constitutes a kind of unique education environment.

This article discusses main features of the information society and presents some basic problems related to values education of contemporary children and youth – the digital natives. It emphasises the role of Internet in education, focusing particularly on the factors that have a significant influence on axiological development of the young generation.

Keywords: axiology, values, education, information society

Wstęp

Celem współczesnej edukacji jest przygotowanie młodego pokolenia do właściwego i aktywnego funkcjonowania w otaczającym je świecie. Ważny element tego procesu stanowi edukacja aksjologiczna stanowiąca podstawę umiejętności budowania relacji społecznych opartych na wartościach uniwersalnych. Wprowadzenie dzieci i młodzieży w świat wartości to szczególne wyzwanie wychowawcze w obecnych czasach. W procesie wychowania najistotniejszą rolę pełni środowisko wychowawcze – rodzina, przedszkole, szkoła oraz grupa rówieśnicza. Środowiska te wytwarzają naturalne i kontrolowane sytuacje pozwalające wychowankom na poznanie i zrozumienie podstawowych norm i zasad umożliwiających formowanie prawidłowych postaw i zachowań. Współcześnie coraz większą rolę w procesie wychowania odgrywają nowoczesne urządzenia multimedialne umożliwiające swobodny dostęp do internetu. Można zatem stwierdzić, że internet jest nie tylko źródłem informacji i rozrywki, ale także medium pełniącym ważną rolę w wychowaniu młodego pokolenia.

Spółczesność informacyjna

Współczesne czasy charakteryzuje szybki postęp techniczny, szczególnie w obszarze nowoczesnych technologii informacyjnych, oraz rozwój szeroko rozumianego sektora usług. Postęp gospodarczy epoki ponowoczesnej opiera się głównie na gromadzeniu, wyszukiwaniu, przetwarzaniu i przekazywaniu informacji stanowiącej podstawowe dobro niematerialne. Dlatego też komunikowanie się i informacja to najważniejszy produkt będący podstawą rozwoju ekonomiczno-gospodarczego epoki współczesnej.

Wraz z następującą transformacją podstawowych struktur organizacyjnych pojawiła się modernizacja życia społeczno-kulturalnego opartego głównie na technologii informacyjnej. W efekcie wykształciła się nowa formacja społeczna – społeczeństwo informacyjne, której głównym celem jest zaspokojenie głodu wiedzy i informacji. „Społeczeństwo informacyjne to społeczeństwo korzystające z rozwiniętych technologicznie środków gromadzenia, wyszukiwania oraz przetwarzania informacji oraz komunikowania się. W społeczeństwie informacyjnym technologia informatyczna wykorzystywana jest niemal w każdej dziedzinie życia społecznego i osobistego. Poziom życia określany jest przez dostęp do zasobów informacyjnych. Nowoczesność gospodarki i wytwarzanych przez nią produktów jest mierzona wykorzystaniem technologii informatycznych” (<http://kognitywistyka.uwb.edu.pl/component/k2/item/408-spoleczenstwo-informacyjne>). Można zatem stwierdzić, że nowoczesne narzędzia komunikacji stanowią najistotniejszy element i podstawę społecznego rozwoju.

Idea społeczeństwa informatycznego jest według UNESCO ważnym składnikiem szerokiej koncepcji budowania pluralistycznych społeczeństw wiedzy integrujących kontekst humanistyczny z rozwojowym, społecznym, etycznym

i politycznym. Podstawą społeczeństwa wiedzy są przyjęte zasady wolności wypowiedzi, równego dostępu do edukacji, powszechnego dostępu do informacji oraz różnorodności kulturowej. Dlatego też najbardziej cenionymi wartościami stały się dostęp i posiadanie informacji oraz edukacja (<http://www.unesco.pl/komunikacja-i-informacja/spoleczenstwo-informacyjne/>).

Spółeczeństwo informacyjne to społeczeństwo wykorzystujące wysoko rozwiniętą technologię informacyjną oraz bazę informacyjno-komunikacyjną w różnych sferach aktywności społecznej oraz w życiu osobistym. Przenikanie się wiadomości wraz ze wzrostem komputeryzacji i robotyzacji są podstawowym wyznacznikiem i cechą tej formacji społecznej, dla której ocenę poziomu życia stanowi jakość dostępu do zasobów informacyjnych (<https://www.erainformatyki.pl/spoleczenstwo-informacyjne-definicja-cechy-zalety-wady.html>).

Spółeczeństwo informacyjne posiada szereg charakterystycznych cech, do których można zaliczyć takie własności, jak:

- znaczną ilość oraz możliwość przekształcania i przesyłania informacji,
- zjawisko globalizacji w zakresie wszystkich obszarów działalności ludzkiej,
- wzrost znaczenia wiedzy i kreatywności wraz z uznaniem ich za dochodowy kapitał,
- mobilność w wielokulturowych obszarach wirtualnych i rzeczywistych,
- wdrażanie procedur opartych na osiągnięciach w dziedzinie matematyki,
- formalizację i standaryzację procedur,
- zmianę stosunków pracy – nowy model zatrudniania,
- powstawanie nowych i likwidację niepotrzebnych specjalności zawodowych,
- przesunięcie głównego postępu cywilizacyjnego z uczelni do międzynarodowych korporacji lub wyspecjalizowanych agencji,
- przejęcie niektórych zadań edukacyjnych przez podmioty rynkowe (<https://www.ysbn.eu/spoeczenstwo-informacyjne.html>).

Podstawę tych wszystkich zjawisk stanowią przeobrażenia kulturowo-społeczne związane z postępow technologicznym i łączącą się z nim zmianą stylu życia. Zaspokojenie głodu informacyjnego uaktywniło proces rozwoju środków przekazu, które wpłynęły na zmiany w codziennym życiu, zarówno osobistym, jak i zawodowym całego społeczeństwa.

Internet jako środowisko wychowawcze młodego pokolenia

Rozwój nowoczesnych technologii dzięki dostarczeniu atrakcyjnych narzędzi komunikacji poszerzył i zdecydowanie zmienił możliwości nawiązywania i podtrzymywania kontaktów osobistych. Pojawiły się rozwiązania umożliwiające powstawanie społeczności internetowych nieograniczonych językowo czy terytorialnie. Toteż internet stał się nie tylko źródłem informacji i rozrywki, ale

miejscem wirtualnych spotkań, wymiany poglądów i dyskusji. Jego wielofunkcyjność została szybko dostrzeżona przez różne firmy i instytucje, które również zaczęły wykorzystywać serwisy społecznościowe do reklamowania swoich firm i usług. Obecnie większość firm posiada swoje konta na portalach, wykorzystując nowoczesne technologie do komunikacji z klientem (Tanaś, 2016, s. 6).

Nowoczesne urządzenia multimedialne wpłynęły także na życie osobiste społeczeństwa, uzależniając od wielu swoich możliwości i funkcji. Zdecydowana większość osób – dorosłych, nastolatków, dzieci – jest stale on-line, żyjąc nieustannie w cyfrowym świecie. Zjawisko to determinuje nie tylko organizację codziennego życia, ale również sposoby budowania relacji społecznych, więzi rodzinnych, a przy tym zakres i sposób oddziaływania wychowawczego środowiska rodzinnego. Można zauważyć znaczne zmniejszenie lub nawet ograniczenie roli wychowawczej rodziny na rzecz większego wpływu środków masowego przekazu na dzieci, co może w negatywny sposób oddziaływać na ich rozwój. Problemem jest tutaj zarówno czas obecności dzieci w wirtualnym świecie, jak i rodzaj nawiązywanych przez nie kontaktów oraz charakter informacji, do jakich docierają. Internet jako niekontrolowane źródło wiadomości może stanowić poważne zagrożenie dla właściwego kształtowania się osobowości dzieci i młodzieży. Podstawowym problemem jest nieograniczona możliwość korzystania z różnych stron WWW, na których pojawiają się materiały niewłaściwe dla młodego odbiorcy, np. treści o charakterze brutalnym czy pornograficznym. Ponadto wielogodzinne przebywanie w wirtualnej rzeczywistości może spowodować uzależnienie od internetu i utrudnić prawidłowe funkcjonowanie w realnej rzeczywistości (Pawlak).

Częste i długie przebywanie młodych ludzi w świecie wirtualnym wywołuje także nieodwracalne zmiany w strukturze i funkcjonowaniu mózgu. Wyniki badań przeprowadzonych przez Smalla (Morbitzer, 2015, s. 38) dowodzą zmian w neuronalnej budowie mózgu u internautów. W ich wyniku powstają tzw. umysły hipertekstowe charakteryzujące się myśleniem wielowątkowym oraz niezdolnością do ujęcia linearnego, co w konsekwencji uniemożliwia głębszą analizę i refleksję. U małych dzieci następuje nawet odłączenie fragmentów przedczołowej kory mózgowej odpowiedzialnej za empatię, tolerancję oraz altruizm, a więc te części osobowości, które regulują stosunek do innych ludzi, zwierząt i całego świata. Jeśli dodatkowo młody odbiorca będzie miał styczność z treściami promującymi brutalność i agresję, nastąpią bardzo niekorzystne zmiany w jego osobowości stanowiące zagrożenie dla niego samego i otoczenia. Nadmierne korzystanie przez małe dzieci z urządzeń multimedialnych wpływa na zaburzenia snu, prawidłowy rozwój mowy i komunikowanie się z otoczeniem oraz problemy z kontrolą emocji. U starszych dzieci i młodzieży można dostrzec zjawisko nazwane przez psychiatrów „cyfrową demencją”. Polega ona na problemach z uwagą, koncentracją. Zdaniem naukowców jest to następstwo długo-

trwałego oddziaływania szybko zmieniających się obrazów na mózg, hamujących jego prawidłowy i równomierny rozwój (Langier, 2016, s. 77–78).

Również zdaniem Morbitzera nadmierne korzystanie z nowoczesnych technologii może doprowadzić do zubożenia intelektualnego oraz ograniczenia zdolności poznawczych młodego pokolenia. W jego opinii „współcześni młodzi użytkownicy Internetu, mając dostęp do coraz większej ilości informacji, rozumieją i wiedzą coraz mniej. Ich wiedza staje się wrywkowa i powierzchowna, pozbawiona błyskotliwości i znajomości kontekstu” (Morbitzer, 2015, s. 38). Ponadto problemy ze skupieniem uwagi uniemożliwiają właściwe wykorzystanie podręczników czy wykładów, a wiedza najszybciej przyswajana jest w formie krótkich komunikatów. Zanika w ten sposób zdolność do klasycznego przetwarzania informacji i myślenia krytycznego, które wpływają na prawidłowe funkcjonowanie w grupie społecznej. Przede wszystkim pojawiają się problemy z komunikowaniem swoich myśli i uczuć, możliwością dostrzeżenia problemów drugiego człowieka oraz zdolnością do zrozumienia i zaakceptowania innego punktu widzenia. Ponadto osłabienie (a nawet brak) empatii ogranicza wrażliwość na potrzeby drugiego człowieka oraz chęć bezinteresownej pomocy. Można zatem stwierdzić, że nadmierne przebywanie młodych ludzi w wirtualnym świecie powoduje wiele niekorzystnych zmian w ich osobowości, takich jak zmiana sposobu myślenia, ograniczenie zdolności poznawczych oraz brak podstawowych umiejętności społecznych. Ponadto swobodny dostęp do różnych treści nie zawsze dostosowanych do możliwości intelektualnych i emocjonalnych odbiorcy stanowi poważne zagrożenie dla rozwoju jego sfery społeczno-emocjonalnej i moralnej będącej podstawą prawidłowego funkcjonowania społecznego.

Wartości w internecie

Internet stanowi obecnie najważniejszy element środowiska medialnego, w którym współczesny człowiek spędza najwięcej swojego czasu. Cechą tego medium jest nieograniczony dostęp do różnego rodzaju informacji, także tych, które z pedagogicznego punktu widzenia oceniamy jako niepożądane lub nawet wychowawczo szkodliwe. Uważa się zatem, że jest to jeden z podstawowych nośników wartości i antywartości odgrywający zasadniczą rolę w edukacji aksjologicznej współczesnych dzieci i nastolatków.

Wiele treści zamieszczonych w internecie pozbawionych jest głębszych myśli oraz przedstawia niską wartość etyczną i estetyczną. Udostępniane materiały rzadko eksponują istotne kategorie etyczne, takie jak prawda czy dobro, a ich funkcjonowanie związane jest głównie z kategoriami handlowymi i konsumenci. Stąd rodzi się przekonanie, że internet burzy przyjęty świat wartości, potęguje chaos aksjologiczny i pogłębia relatywizm moralny. Jak zauważył Morbitzer, współczesne media „przełamały dotychczasową barierę w dostępie młodego

człowieka do niepożądanego informacji. Do ukształtowanego przez tysiące lat świata wartości media wprowadziły na szerszą skalę elementy negatywne – antywartości – m.in. zniewolenie, brak odpowiedzialności, głupotę, fałsz. Prowadzi to do upadku dotychczasowych przekonań i autorytetów oraz kryzysu aksjologicznej struktury człowieka, który zatracił wrażliwość na tradycyjne wartości, zagubił ich smak, pogubił się w odczytywaniu ich właściwej hierarchii” (<http://www.dziennikpolski24.pl/arttykul/1772512,swiat-wartosci-w-internezie,id,t.html>). Zdaniem autora internet będący głównym narzędziem technopolizacji życia stanowi ważny element edukacji aksjologicznej społeczeństwa informacyjnego.

Jednocześnie ze względu na swoją powszechność i dostępność wirtualna rzeczywistość może odegrać bardzo pozytywną rolę w rozwoju osobowości, kształtowaniu właściwych postaw i zachowań u młodego pokolenia. Może bowiem stać się narzędziem ekspozycji wybranych kategorii aksjologicznych, takich jak wolność, odpowiedzialność, wiedza i mądrość, prawda itp.

Do najważniejszych kategorii aksjologicznych wymienianych najczęściej w kontekście internetu zaliczana jest wolność. Najczęściej przez młodych ludzi traktowana jest ona jako całkowita swoboda działania, bez żadnych ograniczeń. Tak rozumiana wolność staje się samowolą ograniczającą wolność i zagrażającą bezpieczeństwu innych. Tymczasem właściwie rozumiana wolność to swoboda wyboru oraz podejmowanie właściwych i moralnie pozytywnych działań. W internecie wolność odnosi się najczęściej do zamieszczania określonych treści. Istnieje tu całkowita swoboda, co w konsekwencji powoduje, że obok ważnych i poważnych materiałów pojawiają się treści bezużyteczne, bezwartościowe, a nawet szkodliwe, o skrajnych poglądach politycznych czy religijnych. Dlatego należy wskazywać wychowankom właściwą drogę – uczyć oceny treści w kontekście właściwego rozumienia pojęcia *wolności*.

Z pojęciem *wolności* ściśle się wiąże kategoria odpowiedzialności. Stanowi ona niejako konsekwencję swobodnie dokonywanych wyborów, za które może czekać nas nagroda lub kara. Bycie odpowiedzialnym za swoje działania oraz umiejętność ponoszenia konsekwencji za swoje czyny stanowi jedno z najistotniejszych wyzwań wychowawczych. Przy korzystaniu z urządzeń multimedialnych wiąże się to ze świadomością odpowiedzialności za zamieszczone materiały i informacje oraz sposoby wykorzystania ich przez siebie i innych. „Problem odpowiedzialności w Internecie wiąże się także z umiejętnością podejmowania samodzielnych wyborów spośród dostępnych treści. Mając dostęp do różnorodnych informacji – prawdziwych i fałszywych, dydaktycznie użytecznych i wychowawczo szkodliwych – użytkownik musi nauczyć się dokonywania trafnych, a zatem mądrych i odpowiedzialnych wyborów” (<http://www.dziennikpolski24.pl/arttykul/1772512,swiat-wartosci-w-internezie,id,t.html>).

Do istotnych kategorii aksjologicznych niezbędnych w poznawaniu i rozumieniu świata należy prawda. Jest to wartość powszechnie uznawana, deklarowana i doceniana. Dlatego poznanie jej i właściwe zrozumienie stanowi podstawę prawidłowego rozwoju osobowości. Rozumiana jest najczęściej jako zgodność treści osądu z rzeczywistym stanem rzeczy. W internecie wiąże się z prawdziwością lub fałszem publikowanych w nim treści. Dlatego w działaniach wychowawczych należy uwrażliwić młodych odbiorców na niebezpieczeństwo kontaktu z niewłaściwymi treściami oraz wykształcić krytyczny i refleksyjny stosunek do publikowanych informacji.

Ostatnimi niezbędnymi w edukacji aksjologicznej młodych internautów kategoriami są wiedza i mądrość. Poznanie, zrozumienie i przyjęcie tych wartości umożliwi pełne i właściwe korzystanie z zasobów internetu, co przyczyni się do właściwego rozwoju odbiorców. „W Internecie bowiem nieustannie stajemy przed dylematem wyboru – głównie treści i dróg nawigacji – a trafność wyborów wymaga mądrości. Z całą mocą należy podkreślić, że Internet nie dostarcza wiedzy, lecz wyłącznie informacji [...]”

W Internecie bowiem nieustannie stajemy przed dylematem wyboru – głównie treści i dróg nawigacji – a trafność wyborów wymaga mądrości” (<http://www.dziennikpolski24.pl/artykul/1772512,swiat-wartosci-w-internecie,id,t.html>). Dlatego wiedza i mądrość stanowią kategorie niezbędne do właściwego funkcjonowania zarówno w sieci, jak i realnej rzeczywistości.

Podsumowanie

Współczesne dzieci i nastolatki spędzają znaczną część swojego czasu w wirtualnej rzeczywistości. Są często nazywane cyfrowymi tubylcami, gdyż świat internetu stanowi dla nich naturalne środowisko, w którym funkcjonują od urodzenia. Ze względu na rolę, jaką odgrywa w ich codziennym życiu, można stwierdzić nawet, że jest ważnym środowiskiem wychowawczym wpływającym na poglądy, postawy i zachowania. Korzystając ze swobodnego dostępu do różnorodnych treści, przy braku krytycznego myślenia i umiejętności oceny udostępnionych treści młodzi ludzie docierają do różnych, często niewłaściwych materiałów o wątpliwych wychowawczo treściach. Dlatego mądre przygotowanie młodego odbiorcy do życia w cyberprzestrzeni poprzez właściwe eksponowanie zawartych w niej wartości i wyczulenie na antywartości powinno stanowić podstawowe wyzwanie wychowawcze współczesnego społeczeństwa informacyjnego.

Literatura

<http://kognitywistyka.uwb.edu.pl/component/k2/item/408-spoleczenstwo-informacyjne> (9.07.2017).
<http://www.dziennikpolski24.pl/artykul/1772512,swiat-wartosci-w-internecie,id,t.html> (9.07.2017).
<http://www.unesco.pl/komunikacja-i-informacja/spoleczenstwo-informacyjne/> (9.07.2017).
<https://www.erainformatyki.pl/spoleczenstwo-informacyjne-definicja-cechy-zalety-wady.html> (9.07.2017).

<https://www.ysbn.eu/spoeczenstwo-informacyjne.html> (9.07.2017).

Langier, C. (2016). Miejsce i rola multimediów w życiu dzieci w młodszym wieku szkolnym.

Edukacja – Technika – Informatyka, 2 (16), 176–182.

Morbitzner, J. (2015). Medialny świat a intelektualny potencjał współczesnych uczniów. W: K. Denek, A. Kaminska, P. Oleśniwicz (red.), *Edukacja jutra. Nowe technologie w kształceniu*. Sosnowiec: Humanitas.

Pawlak, P. *Źródła zagrożenia w prawidłowym wychowaniu dzieci i młodzieży*. Pobrane z: <http://www.stowarzyszeniefidesetratio.pl/presentations0/zagrozenia.pdf> (22.10.2017).

Tanaś, M. (2016). Diagnoza funkcjonowania nastolatków w sieci – aspekty społeczne, edukacyjne i etyczne. W: M.Tanaś (red.), *Nastolatki wobec Internetu* (s. 5–10). Warszawa: NASK.



ZBIGNIEW ŁĘSKI

„Zastój” w procesie komputeryzacji kształcenia z perspektywy analizy transakcyjnej

„Stagnation” in the Process of Computerization of Education from the Perspective of Transaction Analysis

Doktor, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Wydział Pedagogiczny, Instytut Pedagogiki, Zakład Psychoprofilaktyki, Zespół Badawczy Edukacyjnej Analizy Transakcyjnej, Polska

Streszczenie

Pomimo rosnącej obecności komputerów w procesie kształcenia ich zastosowanie w przeciętnej szkole wciąż znacząco odbiega od możliwości, jakie te urządzenia oferują. Autor przyczyn takiego stanu rzeczy upatruje w niedocenianiu przez badaczy problematyki relacyjnego charakteru człowiek–media, a także w istnieniu pewnego przekazywanego z pokolenia na pokolenie skryptu szkoły. Analiza transakcyjna jest tu propozycją koncepcji, która dzięki swej dostępności, przejrzystej terminologii oraz narzędziom może w znacznej mierze ułatwić przeprowadzenie badań uwzględniających powyższe problemy.

Słowa kluczowe: technologia kształcenia, relacja komputer–człowiek, analiza transakcyjna, skrypt szkoły

Abstract

Despite an increasing presence of computers in the educational process, their use in an average school is still significantly different from the possibilities that these devices offer. The author sees the causes of such a situation in the fact that issues connected with the relationship between a person and a computer are underestimated by researchers, as well as in the existence of a certain school script, which is passed from generation to generation. Transactional analysis constitutes a concept which, due to its accessibility, clear terminology and tools, can greatly facilitate research that accounts for the problems mentioned above.

Keywords: educational technology, computer–human relationship, transactional analysis, school script

Komputery zagościły na stałe w przestrzeni społecznej współczesnego człowieka już w latach 90. XX w. Oczywiście powstały znacznie wcześniej, jednak to właśnie wtedy mogliśmy zaobserwować znaczny spadek cen sprzętu

oraz zwiększenie jego dostępności. Wtedy również większość komputerów osobistych uzyskała zaawansowane możliwości w zakresie obsługi i prezentacji materiałów multimedialnych. Jednak pierwsze próby dydaktycznego zastosowania komputera zanotowano znacznie wcześniej. Jeszcze przed pojawieniem się mikroprocesora (1971) oraz sieci ARPANET (1968), którą uważa się za protoplastę dzisiejszego internetu. Uznawany za jednego z pionierów komputeryzacji kształcenia Suppes rozpoczął eksperymentalne stosowanie tych maszyn w procesie nauczania już na przełomie lat 50. i 60. (szkoła podstawowa w Brentwood w Kalifornii). Z przeprowadzonych przez niego na próbie 12 tys. uczniów badań wynika, że dzieci kształcone za pomocą komputera zapamiętały dwa razy więcej materiału od pozostałych (Tanaś, 1986). W tamtych czasach urządzenia te były jednak zbyt duże, drogie i skomplikowane, aby móc postulować ich powszechne stosowanie. Rozwój technologii zmienił jednak tę sytuację stosunkowo szybko, nie tylko dostarczając płaszczyznę dla upowszechnienia komputera, ale także wyposażając go w cały szereg niespotykanych wcześniej, a zarazem niezwykle cennych z perspektywy dydaktycznej możliwości. Mimo to we wspomnianych już latach 90. XX w. Tanaś (1997, s. 8) pisał: „Dydaktyka ogólna nie stworzyła do tej pory teorii zastosowania komputerów i sieci teleinformatycznych w kształceniu. Jeśli prawdą jest, że rozwój teorii zależy od podejmowanych badań empirycznych oraz trafnej, teoretycznej interpretacji ich wyników, to zakres i skala badań nad stanem praktycznym edukacji informatycznej dalekie są od spełnienia wymagań poznawczych czy manifestowanych społecznie potrzeb”. Można by zatem przyjąć założenie, że do dziś było wystarczająco dużo czasu, aby wspomnianą przez Tanasia lukę uzupełnić i tym samym pozwolić na szerokie i skuteczne wykorzystywanie ich możliwości w edukacji. Niestety praktyka nie pozwala na potwierdzenie tej tezy. Owszem – są placówki, w których nowoczesne technologie są elementem codzienności i w których szeroko czerpie się z możliwości, jakie przynoszą zarówno po stronie ucznia, jak i nauczyciela. W większości przypadków jednak obecność komputera wciąż ogranicza się do lekcji informatyki, a porównanie obecnej organizacji i przebiegu procesu kształcenia z tą z epoki przedkomputerowej nie ukaże wielu istotnych z punktu widzenia efektywności nauczania – uczenia się zmian.

Powyższy problem nurtuje autora niniejszej publikacji już od wielu lat. Treści artykułów ukazujących możliwości zdobyczy technologii w edukacji czy wystąpień na konferencjach naukowych ukazują szerokie spektrum możliwości oraz wysoką skuteczność nowych mediów na tej płaszczyźnie. Dlaczego zatem teoria nie zawsze idzie w parze z praktyką? Dlaczego znacząca liczba szkół wciąż nie wykorzystuje komputerów w postulowanym przez badaczy zakresie? Argument ekonomiczny w dzisiejszych czasach nie wydaje się tu być istotny i jeśli jest wysuwany, to może raczej świadczyć o braku zaradności ze strony dyrekcji danej placówki. Wciąż uruchamiane są kolejne projekty, które mają na

celu doposażenie szkół w niezbędne zaplecze. Wiele dużych firm cyklicznie wymienia poleasingowy sprzęt komputerowy i chętnie oddaje używane, ale sprawne i wystarczająco nowoczesne urządzenia na cele dydaktyczne – całkowicie za darmo lub za symboliczną złotówkę. Gdzie zatem szukać tych rzeczywi-
stych przyczyn?

Aby odpowiedzieć na zadane na końcu powyższego akapitu pytanie, warto zainteresować się koncepcją analizy transakcyjnej (AT). Jest to koncepcja wyrosła z nurtu psychoterapii, a jej twórcą jest Berne. Obecnie jednak odnajduje coraz to szersze zastosowanie również w innych dziedzinach. Między innymi w organizacjach czy też edukacji. Jak pisze Pierzchała (2013, s. 320): „Koncepcja analizy transakcyjnej [...] posiada także wiele implikacji pedagogicznych. Jej wartość dla opisu, wyjaśniania i rozwoju pedagogiki potwierdza wyłonienie w obrębie nurtu gałęzi edukacyjnej, której celem jest wsparcie dążeń ku efektywności procesu dydaktyczno-wychowawczego”. Nie mamy w tym miejscu czasu ani przestrzeni na dogłębną charakterystykę AT. Nie taki zresztą jest cel niniejszego artykułu. Niemniej aby zrozumieć przedstawione w dalszej części tekstu tezy, zasadne jest choćby pobieżne wyjaśnienie kilku podstawowych elementów wspomnianej teorii.

Po pierwsze, wspomnieć należy o tzw. analizie strukturalnej oraz analizie transakcji. Nie będziemy w tym miejscu wchodzić w szczegóły. Wystarczy wspomnieć, iż ta pierwsza zakłada, że każdy z nas posiada pewien model stanów Ja składający się z Rodzica, Dorosłego oraz Dziecka. Jak piszą Stuart oraz Joines (2017, s. 4): „Jeśli moje zachowanie, myśli i uczucia odpowiadają na to, co się dzieje tu i teraz, wykorzystując wszelkie dostępne dla mnie, jako osoby dorosłej, zasoby, to reaguje stan Ja-Dorosły. Czasami moje zachowanie, myśli i uczucia mogą być kopią reakcji jednego z moich rodziców albo innych osób, które pełniły wobec mnie funkcje rodzicielskie. Wówczas mówi się, że jestem w stanie Ja-Rodzic. Gdy powracam do sposobów zachowania, myślenia i uczucia, które wykorzystywałem, będąc dzieckiem, reaguję ze stanu Ja-Dziecko”. Komunikując się z innymi osobami, wysyłamy tzw. bodźce transakcyjne, które wychodzą z jednego z naszych stanów Ja i są skierowane to któregoś ze stanów Ja odbiorcy. Odpowiedź to w języku AT reakcja (więcej: Berne, 1994, s. 21).

Warto w tym miejscu przywołać jeszcze pojęcie *skryptu*. Jak czytamy w *Słowniku analizy transakcyjnej* Jagiety (2012, s. 192), jest to: „[s]pecyficzny, nieświadomy plan życiowy, przypominający scenariusz np. filmu lub sztuki teatralnej, wyznaczający danej osobie oraz innym osobom charakterystyczne role do odegrania. Oparty jest na wczesnodziecięcych decyzjach i iluzjach”. Jak piszą Stuart oraz Joines (2017, s. 3): „AT [...] za pomocą pojęcia skryptu życiowego wyjaśnia genezę naszych aktualnych i wyuczonych w dzieciństwie wzorców zachowań, które powielamy w dorosłym życiu, nawet jeśli okazują się one niszczące i bolesne”.

W jaki jednak sposób AT może pomóc w wyjaśnieniu tytułowego zastoju w procesie komputeryzacji kształcenia? Jej zastosowanie na tym polu może być bardzo szerokie, jednak ze względu na ograniczoną objętość niniejszej publikacji skupimy się na dwóch zagadnieniach. Pierwsze z nich odwołuje się do zagadnienia relacyjnego charakteru kontaktu człowiek–media. Na problem ten wskazali Reeves i Nass już pod koniec lat 90. XX w.. Po przeprowadzeniu całego szeregu eksperymentów, w których w relacjach człowiek–człowiek jedną ze stron zastępowali mediami i komputerami, napisali m.in.: „Ludzkie reakcje pokazują, że media są czymś więcej niż tylko narzędziami. Media [...] mogą posiadać osobowość, która pasuje do naszej, mogą być członkami zespołu i uaktywniać stereotypy związane z płcią. [...] Media są pełnymi uczestnikami naszego świata społecznego i rzeczywistego” (Reeves, Nass, 2000, s. 294). Powstaje zatem pytanie, czy postulowane m.in. przez Tanasia badania, które prowadzić miały do lepszego wykorzystania komputera w procesie dydaktycznym, uwzględniały ten właśnie aspekt. Traktowanie komputera jako bardziej zaawansowanego środka dydaktycznego jest w świetle badań wspomnianych wyżej autorów istotnym błędem. Tak naprawdę bowiem urządzenie to staje się nie tylko potężnym narzędziem edukacyjnym, ale także swoistym podmiotem w procesie szkolnej komunikacji. Jego obecność należy zatem analizować również pod tym kątem. Oczywiście pojawia się tu pytanie: Jak to zrobić? Jakiej terminologii użyć, jakich narzędzi? W tym miejscu autor niniejszej publikacji proponuje właśnie analizę transakcyjną. Zainteresowanych czytelników warto odesłać do monografii *Duch w maszynie... Kim jest dla nas komputer? Charakterystyka relacji w języku analizy transakcyjnej*, w której przedstawiono m.in. wyniki badań własnych dotyczących przypisywania komputerom przez ich użytkowników pewnej określonej struktury stanów Ja. Okazało się, że mamy tendencję do projektowania na urządzenie osobowości w znacznej mierze zbieżnej z tą, jaką sami posiadamy (Łęski, 2016, s. 64). Tym samym tworzymy sobie w komputerze pewien obraz „partnera do komunikacji”, a przypisana mu struktura stanów Ja w znacznej mierze warunkuje to, jakie bodźce transakcyjne wysyłamy i jakich odpowiedzi oczekujemy. Proces taki nie zachodził do tej pory w klasie szkolnej w odniesieniu do tradycyjnych środków dydaktycznych i wydaje się, że jego uwzględnienie w badaniach może być bardzo istotnym krokiem w przełamaniu tytułowego zastoju komputeryzacji kształcenia.

Rozważania zawarte w powyższym akapicie od strony analizy transakcyjnej odnoszą się do pojęć *analizy strukturalnej* i *analizy transakcji*. Dzięki przejrzystemu językowi oraz narzędziom AT jesteśmy w stanie przeprowadzić badania, które do tej pory wymagałyby złożonej, interdyscyplinarnej procedury. Ich wyniki mogą pozwolić na spojrzenie na komputer w kształceniu również jako na pewien specyficzny podmiot tego procesu, a nie tylko, tak jak to miało miejsce do tej pory – na nieco bardziej zaawansowane narzędzie. Wydaje się jednak, iż

problem zastoju w komputeryzacji edukacji jest bardziej złożony, a jego przyczyn winniśmy także szukać z perspektywy zdefiniowanego wcześniej pojęcia *skryptu* w AT. Może się ono bowiem odnosić nie tylko do jednostki, ale też do organizacji czy społeczności. Przyglądając się funkcjonowaniu współczesnej szkoły oraz analizując występujący tam opór na zmiany, koncepcja ukrytego skryptu nasuwa się niejako sama. Zwróciła na to uwagę m.in. Pierzchała w trakcie I Ogólnopolskiej e-Konferencji Naukowej, pt. „Edukacja – Analiza – Transakcje. Teoria i Praktyka”, która miała miejsce w przestrzeni internetowej 25 maja 2017 r. W zamieszczonym na platformie konferencyjnej abstrakcie wystąpienia czytamy m.in.: „Koncepcję skryptu wykorzystuje się zarówno w analizie funkcjonowania człowieka jako jednostki (indywidualny skrypt danej osoby), jak i w kontekście funkcjonowania całych organizacji (przedsiębiorstw, instytucji czy nawet narodów). [...] koncepcja pięciu podstawowych nakazów skryptowych wymienianych w analizie transakcyjnej oraz pięciu ich behawioralnych manifestacji w postaci driverów świetnie opisują kulturę polskiej szkoły” (Pierzchała, 2017). Nakazy, o których mowa w powyższym cytacie, to:

- bądź doskonały,
- bądź silny,
- staraj się,
- sprawiaj przyjemność (innym),
- śpiesz się (Stewart, Joines, 2017, s. 198).

Nietrudno przypisać je specyfice funkcjonowania szkoły i funkcjonującemu tam systemowi kształcenia oraz oceniania. Nakazy te mają też istotny wpływ na umacnianie się schematów postępowania oraz brak otwartości na nowości i eksperymenty. Jeśli przyjmiemy hipotezę, że nauczyciel może uznawać uczniów za bardziej kompetentnych od siebie w zakresie nowych technologii, to już sam nakaz *bądź doskonały* nie będzie mu pozwalał na stosowanie komputerów na swojej lekcji.

Wyrazem funkcjonującego w szkołach skryptu są nie tylko wymienione powyżej nakazy, ale też cały szereg powielanych z pokolenia na pokolenie wzorów zachowań, relacji, podejścia do ocen, metod nauczania itp. Należy przy tym zauważyć, że przykłady przełamania powyższych schematów najczęściej dotyczą placówek eksperymentalnych lub niepublicznych, czyli takich, które w pewnym sensie powstały od nowa i mogą łatwiej odciąć się od funkcjonującego od lat skryptu. Dogłębna analiza tego zjawiska z perspektywy analizy transakcyjnej może pomóc w zidentyfikowaniu tych nakazów skryptowych, które najsilniej przeszkadzają we wprowadzaniu nowych technologii do kształcenia oraz ułatwić identyfikację i pozbycie się tych wzorów funkcjonowania szkoły, które stanowią jedynie blokadę dla szeroko rozumianego rozwoju. Dzięki terminologii oraz narzędziom AT taki projekt badawczy staje się nie tylko potrzebny, ale również realny.

Podsumowując rozważania zawarte w niniejszym artykule, warto podkreślić, iż mimo upływu lat przytoczone na początku, a opublikowane w latach 90. XX w. słowa Tanasia mówiące o niedostatecznym zakresie analiz empirycznych dotyczących komputeryzacji kształcenia wciąż zdają się utrzymywać swoją aktualność. Aby móc w pełni z czegoś korzystać, trzeba to najpierw w pełni poznać. Tym samym badania pomijające problematykę relacji człowiek–komputer nie dadzą nigdy wystarczająco pewnej podstawy do szerokiego zastosowania tych urządzeń w edukacji. Jednocześnie analiza ukrytego skryptu szkoły pozwolić może na identyfikację czynników, które przekazywane z pokolenia na pokolenie, rodzą opór przed zmianą i również znacząco utrudniają nowym technologiom zadomowienie się we współczesnych szkołach. Analiza transakcyjna jest tu przy tym koncepcją, której zasoby mogą znacznie ułatwić przygotowanie i przeprowadzenie odpowiedniego procesu badawczego oraz przejrzyste i logiczne opracowanie wyników, a także przekazanie płynących z nich wniosków.

Literatura

- Berne, E. (1994). *W co grają ludzie*. PWN, Warszawa.
- Jagiela, J. (2012). *Słownik analizy transakcyjnej*. Częstochowa: Wyd. im. S. Podobińskiego Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie.
- Łęski, Z. (2016). *Duch w maszynie... Kim jest dla nas komputer? Charakterystyka relacji w języku analizy transakcyjnej*. Częstochowa: Wyd. im. S. Podobińskiego Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie.
- Pierzchała, A. (2013). *Pasywność w szkole. Diagnoza zjawiska z punktu widzenia analizy transakcyjnej*. Częstochowa: Wyd. im. S. Podobińskiego Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie.
- Pierzchała, A. (2017). *Transakcyjne nakazy skryptowe w ukrytym programie szkoły*. Pobrane z: <https://wp.ajd.czest.pl/konferencja/mod/page/view.php?id=28> (25.06.2017).
- Reeves, B., Nass, C. (2000). *Media i ludzie*. Warszawa: PIW.
- Stewart, I., Joines, V. (2017). *Analiza transakcyjna dzisiaj*. Poznań: Rebis.
- Tanaś, M. (1986). Komputeryzacja kształcenia – stan faktyczny. *Ruch Pedagogiczny*, 4, 89–105.
- Tanaś, M. (1997). *Edukacyjne zastosowania komputerów*. Warszawa: Żak.



ANNA PIERZCHAŁA

Ja–Ty–Komputer. Specyfika zajęć prowadzonych metodą e-learningu z perspektywy analizy transakcyjnej

I–You–Computer. Specificity of Classes Employing (or: conducted with use of) E-learning from the Transactional Analysis Perspective

Doktor, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Wydział Pedagogiczny, Instytut Pedagogiki, Zakład Psychoprofilaktyki, Zespół Badawczy Edukacyjnej Analizy Transakcyjnej, Polska

Streszczenie

Zwrócenie uwagi na charakterystyczną relację, jaka łączy człowieka z komputerem, stało się punktem wyjścia dla niniejszego artykułu. Autorka podejmuje w nim próbę charakterystyki zajęć prowadzonych metodą e-learningu na Wydziale Pedagogicznym Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Paradygmatem dla tych rozważań jest koncepcja analizy transakcyjnej. W opracowaniu wykorzystane zostały trzy wzajemnie uzupełniające się obszary tematyczne koncepcji – analiza struktury osobowości, analiza komunikacji oraz koncepcja pasywności transakcyjnej.

Słowa kluczowe: relacje, analiza transakcyjna, *e-learning*

Abstract

A specific relationship that connects a person and a computer has provided the basis for writing the present article. The author attempts to characterize classes conducted with use of the e-learning method at the Pedagogical Faculty of the Jan Długosz University in Czestochowa. The concept of transactional analysis constitutes the paradigm for these considerations. The study uses three complementary thematic areas of the concept – personality structure analysis, communication analysis and transactional passivity concept.

Keywords: relations, transactional analysis, *e-learning*

Pod koniec XX w. dwaj uczeni Nass i Reeves udowodnili w swoich badaniach, iż człowiek wchodzi w specyficzny kontakt z mediami, a komputer nie jest jedynie maszyną, a partnerem w relacji. Na podstawie przeprowadzonych eksperymentów, stwierdzili, że „[l]udzie [...] w laboratoriach przejawiali zadziwiające reakcje. Bardzo się starali, aby nie sprawić komputerowi przykrości, czuli się fizycznie zagrożeni przez coś, co było tylko wizerunkiem, i przypisy-

wali anonimowej kreskówce osobowość równie bogatą jak swojemu przyjacielowi” (Reeves, Nass, 2000, s. 18–19). Zwrócenie uwagi na tę charakterystyczną relację stało się punktem wyjścia dla niniejszego artykułu, w którym autorka podejmuje próbę charakterystyki zajęć prowadzonych metodą e-learningu na Wydziale Pedagogicznym Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. W tego typu analizach warto uwzględnić relacyjny charakter pracy z maszyną, gdyż to w pewien sposób powinno modyfikować nasze myślenie i realizację tychże zajęć. W niniejszym opracowaniu w celu opisu określonych zjawisk wykorzystana zostanie koncepcja analizy transakcyjnej – jedna ze stosunkowo nowych koncepcji psychoterapeutycznych, która powstała pod koniec lat 50. XX w. w Stanach Zjednoczonych. Jej charakterystyczną cechą jest przejrzystość założeń, która stwarza perspektywę wykorzystania nie tylko w pracy terapeutycznej, ale także w wielu innych dziedzinach życia, w tym w badaniach naukowych. Punktem centralnym tej teorii jest charakterystyka relacji interpersonalnych. Jednocześnie Łęski (2016) udowodnił, że możliwe jest jej wykorzystanie również do analizy relacji łączących człowieka z komputerem, pokazując, że mamy specyficzną tendencję do przypisywania komputerowi struktury osobowości w pewien sposób tożsamej z tą, którą sami posiadamy.

Powyższe założenia stały się fundamentem dla stworzenia charakterystyki zajęć prowadzonych przez autorkę metodą e-learningu dla studentów ostatniego roku uzupełniających studiów magisterskich na kierunku pedagogika (AJD w Częstochowie). Warto podkreślić, iż punktem odniesienia były tu te same zajęcia prowadzone w ubiegłych latach w formie tradycyjnej w wymiarze 25 godzin dydaktycznych (15 wykładu i 10 ćwiczeń). Od roku akademickiego 2016/2017 przyjęły one formę e-learningową, a studenci mieli bezpośredni kontakt z prowadzącą jedynie na pierwszych (organizacyjno-szkoleniowych) oraz ostatnich (zaliczeniowych) zajęciach¹. Tematyka nie zmieniła się, ale ilość aktywności wymaganych od studentów zwiększyła się znacząco. Warto zwrócić uwagę na fakt, że dotychczasowa forma wykładowa determinowała w pewien sposób metodę podającą, ograniczając możliwość aktywnego uczestnictwa studenta. Jednocześnie forma zajęć realizowanych z wykorzystaniem platformy edukacyjnej umożliwia analizę aktywności indywidualnych studentów odnośnie do każdego realizowanego w trakcie zajęć zadania. W przypadku niniejszego kursu wykorzystywane były takie aktywności, jak: zadania indywidualne, lekcje, quizy, współtworzenie Wiki, zajęcia warsztatowe, prezentacje multimedialne, forum dyskusyjne itp. Każdy moduł zajęciowy realizowany był zarówno w formie wykładowej (gotowa wiedza do przyswojenia przez uczestników), jak i w formie aktywnej – zadań do samodzielnego wykonania. Biorąc pod uwagę przedstawione na początku opracowania założenia, zajęcia te realizowane były

¹ Zgodnie z Regulaminem Kształcenia na Odległość AJD: http://www.info.ajd.czyst.pl/media/domeny/54/static/pub/akty/zwr/R0161_46_2016.pdf.

w trójstronnej relacji studenci–komputer–prowadząca, przy czym studenci mieli także dodatkowo możliwość wzajemnego kontaktu oraz uczestniczyli w szeregu aktywności grupowych (wykonywanych za pośrednictwem platformy). W odniesieniu do założeń teoretycznych warto podkreślić, że w toku realizacji zajęć ujawniło się kilka wskaźników, które w pośredni sposób potwierdzają trójstronny charakter wspomnianej relacji:

1. Systematyczność pracy studentów i całkowity brak prośb o przedłużenie terminu realizacji poszczególnych aktywności – w toku całego kursu ani raz nie pojawiła się ze strony uczestników prośba o przedłużenie terminu realizacji (sytuacja do tej pory niespotykana w przypadku tych samych zajęć prowadzonych metodą tradycyjną). Studenci pytani po zakończeniu cyklu o ten fakt podkreślali, że ich zdaniem to platforma e-learningowa decydowała o czasie realizacji zadań, a trudno komputer prosić o przedłużenie terminu złożenia prac.

2. Oceny końcowe – a konkretniej brak dyskusji i przekonanie studentów o sprawiedliwości uzyskanej punktacji. W toku całego cyklu nie pojawiła się prośba o ponowną weryfikację oceny zadania, co również stoi w sprzeczności z dotychczasową praktyką. Ponownie studenci byli przekonani, że są oceniani przez platformę lub przez komputer – pomimo tego, że większość ich aktywności miała charakter otwarty, wymagający oceny przez prowadzącą. Co więcej, w przypadku jednej z aktywności (warsztaty) studenci mieli możliwość wzajemnego anonimowego oceniania prac innych uczestników – także do tych ocen nikt nie zgłaszał wątpliwości.

3. Wskazanie uczestników na brak możliwości dopytywania prowadzącej o treści zawarte w kursie. Zagadnienie to warto zobrazować bezpośrednimi wypowiedziami studentów zawartymi w kwestionariuszu oceny zwrotnej dotyczącej zajęć, którą mieli możliwość wyrazić po zakończonym cyklu kształcenia: „Te same treści, które na wykładach spisujemy ze slajdów, mamy pod ręką na kursie. No może tylko tyle że nie możemy o nich z prowadzącym podyskutować, jak na tradycyjnych zajęciach” lub: „W czasie kursu były zagadnienia które chciałabym, żeby były szerzej wyjaśnione/zaprezentowane, ale nie było takiej możliwości ze względu na brak kontaktu personalnego”. W tym momencie trzeba mocno podkreślić, że każdorazowo studenci w ramach poszczególnych modułów zachęceni byli do dyskusji. W tym celu uruchomione było specjalne forum dyskusyjne, o czym byli poinformowani na pierwszych zajęciach. Dodatkowo informacja na ten temat umieszczona była w warunkach zaliczenia przedmiotu, które musieli podpisać. I pomimo tego, że każda aktywność na forum była przez prowadzącą pozytywnie wzmocniana, wpisy na nim zamieszczane przez studentów dotyczyły jedynie kwestii technicznych odnoszących się do obsługi Moodle lub instrukcji do konkretnych zadań.

Powyższe wskaźniki relacyjnego charakteru zajęć prowadzonych na odległość skłoniły autorkę do tego, by podjąć próbę charakterystyki specyfiki tychże

zając z punktu widzenia wspomnianej już analizy transakcyjnej. W dalszej części opracowania wykorzystane zostaną trzy wzajemnie uzupełniające się obszary tematyczne koncepcji – analiza struktury osobowości, analiza komunikacji oraz koncepcja pasywności transakcyjnej. Rozpoczynając zatem od początku – w analizie transakcyjnej przyjmuje się (mówiąc w pewnym uproszeniu wymuszonym objętością niniejszej publikacji), że każdy człowiek posiada trzy stany Ja: Rodzica, Dorosłego i Dziecko. Twórca analizy transakcyjnej Berne zdefiniował je jako „spójny wzorzec uczuć i doświadczeń bezpośrednio związany z odpowiadającym mu wzorem zachowań” (za: Stewart, Joines, 2017, s. 17). Rodzic i Dziecko są swoistymi relikdami przeszłości, które uruchamiają określone schematy myślenia, działania i odczuwania, których nauczyliśmy się w dzieciństwie w kontakcie ze znaczącymi dla nas osobami. Dorosły natomiast jest stanem Ja, który ulega modyfikacjom przez cały okres życia człowieka i odpowiada za autonomiczny kontakt z rzeczywistością. To on odbiera informacje z otoczenia i pozostałych dwóch stanów, analizuje je i podejmuje decyzję co do działania². Warunkiem jego skuteczności jest jednak systematyczny wzrost i rozwój w toku życia, co stanowić powinno naczelny cel edukacji. Efektywne funkcjonowanie człowieka opiera się na integracji działania ze wszystkich trzech stanów Ja przy pewnego rodzaju „zarządzaniu działaniem” ze stanu Ja-Dorosły. Badania autorki wskazują jednak na to, że współczesna edukacja odczuwa znaczący deficyt w zakresie uaktywniania stanu Ja-Dziecko w jego formie naturalnej, co oznacza, że szkoła nie stwarza przestrzeni dla odczuwania emocji, i to zarówno tych o charakterze pozytywnym, jak i negatywnym (Pierzchała, 2013). W tym kontekście warto podkreślić, że w ramach zajęć e-learningowych studenci mieli możliwość i aktywowali wszystkie stany Ja, co sprzyja efektywności edukacji. Co więcej, to właśnie stan Ja-Dziecko Naturalne miał tutaj szczególną reprezentację. Widać to zarówno we wpisach na forum (np. początek jednego wątku z forum: *Witajcie Studenciaki i Pani Doktor! ;-)*), jak i w realizacji poszczególnych zadań. W analizie zdjęć, którymi studenci mieli uzupełnić zadanie – chodziło o stworzenie definicji terminu *rodzina* i zamieszczenie obrazu, który będzie ją przedstawiał, nikt z uczestników nie zaprezentował „standardowego” obrazu rodziny, wszyscy podjęli „zabawę” metaforą. Przykładów w tym zakresie można by mnożyć, jednak ze względu na objętość publikacji nie jest to możliwe. Warto jednak podkreślić znaczenie uaktywniania stanu Ja-Dziecko szczególnie w kontekście tej konkretnej grupy uczestników kursu – adeptów do zawodu nauczycielskiego. Kwestią wartą dalszych analiz jest to, co konkretnie w tego typu zajęciach uaktywnia ten obszar Ja. Warto bowiem pamiętać, że studenci to przedstawiciele pokolenia Y, czyli ludzi, dla których nowe technologie stanowią

² Charakterystyka stanów Ja w niniejszej publikacji została zaprezentowana niezwykle skrótowo. Czytelników zainteresowanych tematyką odsyła się do licznej literatury przedmiotu (zob. np. literatura na końcu opracowania).

normalny element otoczenia, a co za tym idzie – edukacja z ich wykorzystaniem staje się zupełnie naturalna. Jednak odpowiedź na pytanie, czy to właśnie ten aspekt jest źródłem uaktywniania stanu Ja-Dziecko, obecnie może pozostać jedynie w sferze hipotez.

Kolejnym obszarem analiz wywodzącym się z przyjętego paradygmatu teoretycznego jest komunikacja. Nie wchodząc ponownie w szczegóły techniczne, należy wyjaśnić, że w analizie transakcyjnej przyjmuje się, że istnieją 3 typy komunikatów: równoległe, skrzyżowane i ukryte. Pierwsze towarzyszą efektywnej komunikacji i sprawiają, że może ona trwać w dłuższej perspektywie czasowej. Drugie są zazwyczaj podłożem konfliktu i nie mogą trwać w nieskończoność. Pojawianie się przez dłuższy czas komunikatów skrzyżowanych prowadzi do zerwania relacji. Trzecie natomiast – ukryte – są podstawą gier transakcyjnych czy manipulacji. Ponowna analiza zawartości forów dyskusyjnych, ale także dyskusji studentów w ramach prac grupowych (np. na podstawie moodlowej Wiki) wskazuje na zwiększoną ilość komunikatów równoległych, które sprzyjają z kolei uaktywnianiu się stanu Ja-Dorosły i zwiększeniu efektywności uczenia się.

Wszystko to powoduje, że najprawdopodobniej zmniejsza się zakres stosowanej przez uczestników pasywności. W analizie transakcyjnej przyjmuje się, że pasywność jest wyrazem braku umiejętności poradzenia sobie z sytuacją problemową, w konsekwencji czego człowiek próbuje zrzucić odpowiedzialność za własny brak efektywności na otoczenie (Schiff, Schiff, 1971, s. 71–78). W przypadku zajęć e-learningowych studenci starali się na wszelkie sposoby pokonać pojawiające się przed nimi trudności, w niskim stopniu angażując w to prowadzącą. Najlepszym przykładem tego była studentka, która w celu uruchomienia dodatkowego oprogramowania (sugerowanego do realizacji zadania) skonfigurowała środowisko wirtualne, które umożliwiło skorzystanie z programów przeznaczonych dla platformy Windows pod Linuksem. Warto pamiętać, że była to studentka pedagogiki, która potem z dumą opowiadała o tym, jak szukała rozwiązania w Google. W tym kontekście można także przytoczyć wypowiedź innej studentki, która wskazała: „Uważam, że są to zajęcia bardziej efektywne, gdyż w większym stopniu angażują każdego uczestnika kursu w wykonywanie zadań, niż odbywałoby się to normalnie na zajęciach”. Takich przykładów również było więcej. Studenci podkreślali, że mieli motywację, gdyż ta forma realizacji zajęć sprawiała im przyjemność (Ja-Dziecko). Jednocześnie podkreślali, że pracując z komputerem, „musieli radzić sobie sami” (co oczywiście nie do końca było prawdą).

Podsumowując – trudno przyjąć jednoznacznie, że zajęcia realizowane na odległość są bezwzględnie i pożądaną alternatywą dla edukacji tradycyjnej. Ciężko byłoby sobie wyobrazić całkowitą rezygnację z bezpośredniego kontaktu wykładowca–student. Należy pamiętać, że kontakt zdalny ogranicza w znac-

nym stopniu rozwój umiejętności interpersonalnych realizowanych w relacji człowiek–człowiek, pozbawiając do pewnego stopnia uczestników możliwości reagowania na wszystkie kanały komunikacji (w tym niewerbalne), a także funkcjonowania w sytuacji niejednoznaczności wynikającej choćby z pojawienia się komunikatu o charakterze ukrytym. Z drugiej jednak strony stwarza przestrzeń dla ćwiczenia umiejętności bycia w relacji trójstronnej, od której zaczęliśmy niniejsze rozważania, przygotowując niejako studentów do efektywnego funkcjonowania również w świecie wirtualnym, który coraz bardziej staje się naszą codziennością. Warto korzystać z tej formy edukacji także z powodu jego efektywności – 53% uczestników analizowanego tu kursu stwierdziło, że jest to forma bardziej efektywnego uczenia się niż zajęcia tradycyjne, a jedynie 27% uznało je za mniej efektywne. Jednocześnie uzyskane przez studentów oceny były zdecydowanie wyższe niż w latach poprzednich. Doceniając zatem wartość zajęć realizowanych na odległość, zakończmy opinią jednej ze studentek: „Kurs świetny, treści zawarte bardzo interesujące, techniczna część kursu też na plus! Jedyny minus to to, że czas na wykonanie zadań mógł być krótszy, bo tak czekałam z niecierpliwością np. tydzień na kolejne zadania :)” Ogólnie wszystko super! Więcej takich zajęć online :)”.

Literatura

- Berne, E. (2005). *Dzień dobry... i co dalej?* Poznań: Rebis.
- Cierpiałkowska, L., Nowicka-Gawęcka, H. (1992). Wybrane zagadnienia analizy transakcyjnej. W: B. Waligóra (red.), *Elementy psychologii klinicznej* (s. 117–119). Poznań: Wyd. UAM.
- Łęski, Z. (2016). *Duch w maszynie... Kim jest dla nas komputer? Charakterystyka relacji w języku analizy transakcyjnej*. Częstochowa: Wyd. im. S. Podobińskiego Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie.
- Pankowska, D. (2010). *Nauczyciel w perspektywie analizy transakcyjnej*. Lublin: Wyd. UMCS.
- Pierzchała, A. (2013). *Pasywność w szkole. Diagnoza zjawiska z punktu widzenia analizy transakcyjnej*. Częstochowa: Wyd. im. S. Podobińskiego Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie.
- Reeves, B., Nass, C. (2000). *Media i ludzie*. Warszawa: PIW.
- Schiff, A.W., Schiff, J.L. (1971). Passivity. *Transactional Analysis Journal*, 1 (1), 71–78.
- Stewart, I., Joines, V. (2017). *Analiza transakcyjna dzisiaj*. Poznań: Rebis.



PAULINA POKOJSKA¹, WOJCIECH POKOJSKI²

Wolne oprogramowanie QGIS i jego możliwości wykorzystania w edukacji

Free QGIS Software and its Ability to Use in Education

¹ Doktor, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Polska

² Doktor, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Polska

Streszczenie

W artykule podjęto temat możliwości wykorzystania wolnego oprogramowania z dziedziny Systemów Informacji Geograficznej (GIS)¹ w edukacji na przykładzie programu QGIS. Dokonano przeglądu dostępnych zasobów edukacyjnych dotyczących QGIS, umożliwiających naukę programu.

Słowa kluczowe: GIS, wolne oprogramowanie, QGIS

Abstract

The paper presents the topic of using free software in the field of Geographical Information Systems in education on the example of the QGIS program. A review of the educational resources available for the QGIS for learning the program was made.

Keywords: GIS, free software, QGIS

Wstęp

Pojawienie się i rozwój sprzętu komputerowego zwróciły w latach 60. uwagę geografów na możliwości jego wykorzystania do kreślenia map m.in. na Uniwersytecie Harvarda (SYMAP – Synagraphic Mapping System). Pierwszym systemem służącym do zbierania, kontroli, analizy i wizualizacji danych przestrzennych był opracowany w latach 1960–1969 program Canada GIS (Bonnell, Fortin, 2014, s. 1) będący inspiracją dla firm piszących oprogramowanie w celach komercyjnych. Rezultatem tych wszystkich doświadczeń zebranych w kilku projektach było wydanie w 1981 r. przez firmę ESRI² pierwszego komercyjnego programu z dziedziny GIS – ArcInfo. W latach 90.

¹ GIS – Geographical Information Systems (Systemy Informacji Geograficznej).

² ESRI – Environmental System Research Institute.

nastąpił dalszy etap komercjalizacji rynku oprogramowania GIS. Równoległe w informatyce rozwinął się ruch propagujący ideę wolnego oprogramowania, co w rezultacie doprowadziło do pojawienia się programów mogących zastąpić pakiety komercyjne.

Idea wolnego oprogramowania, odnosząca się początkowo do systemów operacyjnych, zyskała także popularność na rynku oprogramowania GIS. Pierwsze programy GIS dostępne bez opłat pojawiły się w połowie lat 90. Idea wolnego oprogramowania w dużej mierze jest zbieżna z ideą rozpowszechniania programów o wolnym kodzie źródłowym, aczkolwiek nie jest z nią tożsama. W praktyce oprogramowanie uznane za wolne ma otwarty kod źródłowy, co jest gwarantem jego wolności i otwartości. Spośród darmowych programów GIS największą popularność zyskał program QGIS (dawniej Quantum GIS) od początku tworzony przez wolontariuszy i udostępniany wszystkim zainteresowanym jego wykorzystaniem. Jest on dystrybuowany na najbardziej popularnej licencji wolnego i otwartego oprogramowania GNU GPL³. Celem artykułu jest przedstawienie potencjału programu QGIS w kontekście jego zastosowań w edukacji (również szkolnej), wskazanie wartościowych źródeł informacji o programie, w tym materiałów szkoleniowych, oraz przedstawienie jego głównych zalet.

Wolne oprogramowanie GIS na przykładzie QGIS

Pierwsza wersja programu o nazwie Quantum GIS powstała w 2002 r., a jego inicjatorem był Sherman. W wyniku kontynuacji prac nad programem w 2007 r. opracowana została wersja 0.9 zawierająca funkcje wykraczające poza przeglądanie danych. Od początków swojego istnienia do wydania do wersji 1.8 program nosił nazwę Quantum GIS. W serii 2.x nazwę skrócono do postaci QGIS. Program jest rozwijany przez wolontariuszy, a opiekę merytoryczną nad projektem sprawuje fundacja Open Source Geospatial (OSGeo) oraz zespół QGIS Development Team. Jak wynika z mapy opublikowanej w materiałach pomocniczych do programu („help”), programiści tworzący QGIS pochodzą z 17 krajów. Aktualnie dostępne są wersje programu przeznaczone na wszystkie popularne systemy operacyjne: MS Windows (najwięcej wersji), Mac OS czy Linux, Android, BSD i są opracowane w wielu wersjach językowych. Rozwój programu jest finansowany z dwóch źródeł – darowizn i sponsorów, którzy sprawują patronat nad programem. O popularności programu świadczy liczba dostępnych 49 wersji językowych oraz częstotliwość opracowywania kolejnych jego wersji (Maszewska, Pokojski, 2017, s. 4).

³ GNU GPL – GNU General Public Licence – licencja wolnego i otwartego oprogramowania stworzona w 1989 r., zawierająca klauzule wolności dowolnego uruchamiania, udoskonalania i publicznego rozpowszechniania programu.

Charakterystyka programu QGIS

QGIS jest narzędziem, które jest dostępne w języku polskim, ma obszerną dokumentację w postaci podręczników, instrukcji i różnego rodzaju opracowań. Zawiera on wszystkie niezbędne narzędzia GIS do pozyskiwania, analizy i wizualizacji danych przestrzennych oraz jest przystępny („przyjazny”) w użytkowaniu, przez co stał się w pełni konkurencyjny dla oprogramowania komercyjnego. W obecnej postaci program składa się z kilku aplikacji, w tym podstawowej QGIS Desktop. QGIS Desktop ma intuicyjny interfejs z rozwijalnym menu oraz do wyboru 16 paneli i 14 pasków narzędziowych. Przejrzysty, dobrze opracowany interfejs zapewnia łatwość w jego opanowaniu, również osobom dopiero rozpoczynającym pracę w QGIS.

Ciekawą cechą programu QGIS jest idea ciągłego rozbudowywania go o wtyczki (*plugins*); rozszerzają one możliwości techniczne programu. W menu aplikacji w wersji 2.18 są dostępne 483 wtyczki. Część wtyczek jest instalowana podczas instalacji programu, jednak większość jest dostępna w repozytorium wtyczek (<http://plugins.qgis.org/plugins/>). Program QGIS jest także rozwijany w wersji dla urządzeń z systemem Android. W 2011 r. po raz pierwszy udostępniono aplikację QGIS Mobile następnie przekształconą w program QField for QGIS.

Opracowania dotyczące QGIS

Wartość programu QGIS jako narzędzia przydatnego w edukacji podnoszą liczne opracowania odnoszące się do tego programu. W dalszej części tekstu zestawiono informacje dotyczące instrukcji internetowych, kursów e-learningowych, pozycji książkowych, a także materiałów multimedialnych, które zostały poświęcone programowi QGIS.

Instrukcje

Instrukcje obsługi QGIS są dostępne na różnych portalach poświęconych zastosowaniom narzędzi geoinformatycznych. Na polskiej stronie <http://quantum-gis.pl> można uzyskać dostęp do niektórych podręczników i kursów; można stąd również pobrać wersje instalacyjne programu w wersjach od 1.4 do 2.14. Na stronie <http://www.qgis.org/pl/site/> dostępnej w 24 wersjach językowych znajduje się dokumentacja programu i linki do podręczników użytkownika. W zakładce *Działaj z nami* każdy czytelnik może się zapoznać z zaproszeniem do współpracy w rozwoju programu, a w zakładce *Odkrywaj GIS* z opisami podstawowych funkcji i aplikacji znajdujących się w programie.

Do osób chcących opanować program QGIS od podstaw adresowany jest samouczek do wersji QGIS 2.18 (<http://www.dts.put.poznan.pl/samouczek-qgis/>). Z kolei na portalu [Urbannews.pl](http://urbnews.pl) (<http://urbnews.pl/tutorial-qgis-1-pierwsze-kroki-qgis/>) poświęconym urbanistyce i gospodarce przestrzennej umieszczono

kilkanaście tutoriali dotyczących QGIS; są one opracowane w czytelny i przystępny sposób. W projekcie „Centrum wiedzy” prowadzonym na portalu GIS-Support (<http://gis-support.pl/centrum-wiedzy-qgis/>) zostały przygotowane materiały poświęcone wtyczkom QGIS; umieszczono tam także inne materiały edukacyjne. Materiały szkoleniowe dotyczące QGIS opracowane dla pracowników resortu środowiska można znaleźć na stronie Ekoportalu (http://www.ekoportal.gov.pl/fileadmin/Ekoportal/Geoinformacja/materiały_szkoleniowe/Obsługa_QGIS_-_poziom_podstawowy.pdf).

Kursy e-learningowe

Kursy Quantum GIS (QGIS) są również umieszczone na platformach e-learningowych (Maszewska, Pokojski, 2017, s. 4). Przykładowo w projekcie „GIS-Jeziory” poprzez platformę e-learningową (<https://www.elearning.amu.edu.pl/gis-jeziory/>) udostępniono m.in. materiały szkoleniowe wspomagające naukę QGIS. Również poprzez platformę e-learningową udostępniono kursy opracowane przez Szczepanka (http://robert.szczepanek.pl/qgis_tutorial.php). Kolejnym przykładem jest kurs, w którym wykorzystano QGIS przygotowany przez autorów tego artykułu; kurs był dostępny bezpłatnie w latach 2011–2013 na platformie edukacyjnej projektu PITWIN (<http://moodle.pitwin.edu.pl/course/category.php?id=4>). Ciekawą ofertą edukacyjną jest także kurs e-learningowy przeznaczony dla nauczycieli, który był dostępny w 2010 r. w ramach funkcjonowania programu szkoleniowego Akademia EduGIS (<http://edugis.pl/pl/dla-nauczyciela/grupa-robocza-edugis/81-kurs-tworzenia-map-w-quantum-gis>).

Podręczniki

Obecnie jest dostępnych kilka podręczników poświęconych QGIS – w postaci cyfrowej (PDF). Spośród podręczników w języku polskim należy wymienić *Wprowadzenie do Quantum GIS* (Nowatorska, 2009, s. 5) i *Systemy informacji przestrzennej z Quantum GIS* (Szczepanek, 2013, s. 10). Z pozycji książkowych dostępnych w wersji drukowanej należy wymienić *Quantum GIS. Tworzenie i analiza map* (Iwańczak, 2013, s. 3). W popularnej na świecie księgarni internetowej amazon.com jest dostępnych kilkanaście pozycji książkowych poświęconych QGIS.

Materiały filmowe

O popularności programu świadczy duża liczba materiałów filmowych poświęconych pracy w QGIS, udostępnianych w serwisie internetowym YouTube. Po wpisaniu hasła *qgis* otrzymujemy dostęp do ponad 67 tys. nagrań. Najbardziej popularny, trwający 30 minut materiał pt. *QGIS – for Absolute Beginners*, został odtworzony ponad 131 tys. razy, co świadczy o zapotrzebowaniu na tego rodzaju instrukcje. Zasoby dostępne w serwisie mogą ułatwić naukę programu, tym bardziej że część z udostępnionych filmów jest nagrana w języku polskim.

Edukacja z wykorzystaniem QGIS

W obowiązującej obecnie Podstawie programowej IV etapu edukacyjnego jednym z celów kształcenia jest wykorzystywanie technologii GIS (Podstawa programowa przedmiotu geografia, s. 6). W nowej podstawie programowej z geografii dla liceum ogólnokształcącego oraz technikum wykorzystanie GIS w nauczaniu geografii zostało zapisane w wymaganiach, będzie więc obowiązywać każdego nauczyciela geografii (Szkurlat, Piotrowska, Wieczorek, Hibszner, Rachwał, 2017, s. 12). Pierwsze przykłady wykorzystania programu QGIS w edukacji szkolnej w Polsce zaprezentowano w publikacji *GIS w szkole* (2011, s. 2). Ciekawy *Przewodnik GIS* (s. 8) opracowano i wykorzystano m.in. w ramach projektu realizowanego na Uniwersytecie Jagiellońskim. QGIS jest wykorzystywany w celach edukacyjnych w wielu ośrodkach akademickich kształcących przyszłych geografów. Absolwenci, którzy ukończyli studia w ostatnich kilku latach, z reguły znają podstawy programu, mogą go więc wykorzystać podczas prowadzonych lekcji geografii, przyrody i edukacji ekologicznej. Na Wydziale Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego od 10 lat prowadzone jest kształcenie studentów z wykorzystaniem QGIS podczas zajęć z zakresu geoinformatyki i GIS, również na studiach podyplomowych (Pokojski, 2012, s. 7). Wielu studentów wykorzystuje QGIS w pracach dyplomowych jako narzędzie, są także przygotowywane prace na specjalności geoinformatycznej, w których QGIS (na różnych płaszczyznach) jest tematem pracy. Jak wynika z badań przeprowadzonych w maju 2017 r. na WGSU UW, wśród studentów kończących studia licencjackie na kierunku geografia z programu QGIS podczas przygotowywania pracy licencjackiej korzystało 62% studentów. Ponad połowa pytaných osób (55%) oceniła program QGIS jak narzędzie „o bardzo dużym” i „dużym” potencjale w stosunku do szkolnej edukacji geograficznej i ekologicznej.

Wykorzystanie QGIS i jego popularność

QGIS jest wykorzystywany w administracji publicznej (Szczepanek, Nowotarska, 2011, s. 11; Szczepanek, 2012, s. 9), w dyrekcjach parków narodowych i wielu innych instytucji rządowych i samorządowych. Przykłady wdrożeń programu QGIS w różnych działaniach administracyjnych i gospodarczych zostały zestawione na liście zamieszczonej na stronie qgis.org (http://qgis.org/en/site/about/case_studies/index.html).

Liczba osób korzystających z programu QGIS jest trudna do oszacowania. Według raportu Spatial Galaxy (<http://spatialgalaxy.net/2011/12/19/qgis-users-around-the-world>) w 2011 r. z programu QGIS korzystało ponad 100 tys. osób. Za jedną z miar popularności oprogramowania można przyjąć liczbę wyszukikań jego nazwy w przeglądarce Google. Badanie przeprowadzone aplikacją Google

Trends wykazało, że liczba wywołań frazy *QGIS* w okresie ostatnich 8 lat (od 2009 r., gdy wydano wersję 1.0) wzrosła 8-krotnie, co świadczy o wzroście zainteresowania tym programem.

Podsumowanie

Łatwy dostęp do plików instalacyjnych, polskojęzyczna wersja programu, przejrzystość menu powodują, że QGIS jest programem szczególnie przydatnym na pierwszych etapach edukacji geoinformatycznej. W programie z tych właśnie powodów tkwi duży potencjał wykorzystania go w edukacji szkolnej. Dostęp do podręczników, instrukcji, przewodników i filmów dostępnych nieodpłatnie w internecie może ułatwić osobom zainteresowanym korzystanie z QGIS. Jest to bardzo bogaty zbiór w porównaniu do innych wolnych programów geoinformatycznych. QGIS szybko dostosowuje się do potrzeb dynamicznego rynku usług geoprzestrzennych. Jego ciągłe udoskonalanie i rozwijanie, m.in. poprzez dodawanie nowych wtyczek opracowywanych przez programistów z całego świata i udostępnienie wersji mobilnej z opcją pracy z danymi przestrzennymi w terenie, spowodowało, że program jest poważną alternatywą dla programów geoinformatycznych z rynku komercyjnego.

Literatura

- Bonnell, J., Fortin, M. (2014). *Historical GIS Research in Canada*. Calgary: University of Calgary Press.
- GIS w szkole Poradnik dla nauczycieli przedmiotów przyrodniczych* (2011). Warszawa: GRID.
- Iwańczak, B. (2013). *Quantum GIS. Tworzenie i analiza map*. Gliwice: Helion.
- Maszewska, K., Pokojski, W. (2017). Edukacja na odległość w zakresie geoinformatyki. *e-Mentor*, 1, 30–39.
- Nowotarska, M. (2009). *Wprowadzenie do Quantum GIS*. Pobrane z: http://quantum-gis.pl/_media/czytelnia/wprowadzenie_do_quantum_gis.pdf (17.10.2017).
- Podstawa programowa przedmiotu geografia. Pobrane z: <https://men.gov.pl/wp-content/uploads/2011/02/5e.pdf> (17.10.2017).
- Pokojski, W. (2012). Technologia informacyjna i webGIS w kształceniu nauczycieli – kurs e-learningowy. *e-Mentor*, 43, 57–62.
- Przewodnik GIS do Interaktywnego Narzędzia Edukacyjnego*. Pobrane z: http://www.gis.geo.uj.edu.pl/Teaching_tool_on_knowledge_transfer/pl/wydruki/pdf/Przewodnik_GIS.pdf (17.10.2017).
- Szczepanek, R. (2012). Quantum GIS – wolny i otwarty system informacji geograficznej. *Czasopismo Techniczne Politechniki Krakowskiej*, 4, 171–182.
- Szczepanek, R. (2013). *Systemy informacji przestrzennej z Quantum GIS*. Kraków: Wyd. Politechniki Krakowskiej.
- Szczepanek, R., Nowotarska, M. (2011). Wykorzystanie wolnego oprogramowania geomatycznego do realizacji statutowych zadań gmin. *Acta Scientiarum Polonorum, Geodesia et Descriptio Terrarum*, 2, 31–40.
- Szkurlat, E., Piotrowska, I., Wieczorek, T., Hibszer A., Rachwał, T. (2017). Nowa podstawa programowa z geografii dla liceum ogólnokształcącego oraz technikum. *Geografia w Szkole*, 3, 26–31.



KRYSTIAN TUCZYŃSKI

Kryteria oceny jakości kursów e-learningowych w szkolnictwie wyższym

Criteria for Evaluating the Quality of e-Learning Courses in Higher Education

Magister inżynier, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Pedagogiczny, Zakład Dydaktyki i Systemów Edukacyjnych, Polska

Streszczenie

W artykule przedstawiono potrzebę włączania e-learningu do tradycyjnych zajęć dydaktycznych realizowanych na uczelniach wyższych. Przedstawiono ponadto kryteria, jakim muszą sprostać kursy e-learningowe tworzone przez kadre akademicką Uniwersytetu Rzeszowskiego. Każdy z tworzonych kursów poddany zostaje wielowymiarowej ocenie z zakresu kryteriów merytorycznych oraz metodycznych, których spełnienie umożliwi ich wdrożenie do procesu kształcenia akademickiego.

Słowa kluczowe: nauczanie na odległość, *e-learning*, kurs e-learningowy, mieszana metoda nauczania, ocena merytoryczna, ocena metodyczna

Abstract

The article presents the need to use eLearning in didactic classes conducted at universities. The article also outlines the criteria that must be met by e-learning courses created by academic staff of the University of Rzeszow. Each of the courses being created is subjected to a multidimensional assessment of the substantive and methodological criteria, the fulfillment of which enables them to be implemented in the process of academic education.

Keywords: distance learning, e-learning, e-learning course, blended learning, content assessment, methodological assessment

Wstęp

Współczesny świat stoi pod znakiem gwałtownych przeobrażeń. Wszechstronny rozwój techniki objawiający się w niemal każdej dziedzinie życia wymaga na każdym człowieku potrzebę stałego zwiększania swojej wiedzy i umiejętności poprzez nabywanie nowego, szerszego wykształcenia oraz wielostronnych kompetencji.

Naprzeciw oczekiwaniom współczesności przybywają wykorzystywane przez nas na co dzień nowoczesne technologie, które w znacznej mierze ułatwiają nam możliwość dostępu do szerokiej, wielowymiarowej, a przede wszystkim aktualnej (i aktualizującej się) wiedzy (Dąbrowska, 2009, s. 78).

Ogromny potencjał edukacyjny nowoczesnych technologii z powodzeniem wykorzystywany jest również w zinstytucjonalizowanej formie kształcenia w postaci tzw. e-learningu (e-edukacja, e-nauczanie).

E-learning – eksplikacja pojęcia

E-learningiem nazywać możemy wykorzystywanie nowoczesnych technologii wraz z internetem w celu poprawy jakości uczenia się poprzez łatwiejszy dostęp do istniejących zasobów i usług wraz z ułatwieniem wymiany i współpracy na odległość (The eLearning Action Plan, 2001, s. 2).

Równie trafną i zwięzłą definicję stanowi określenie e-learningu jako wykorzystywania środków i metod informacyjno-komunikacyjnych w nauczaniu (Wierzbicki, 2012, s. 51).

Bardzo ważnym aspektem wdrażania kształcenia na odległość w instytucjach szkolnych jest wyraźne skoncentrowanie się na uczniu. Istotą e-learningu jest ukierunkowanie roli nauczyciela do bycia przewodnikiem w samodzielnym dochodzeniu do wiedzy przez słuchacza. Fakt ten oznacza odejście od tradycyjnego myślenia, iż zadaniem nauczyciela jest podawanie gotowej wiedzy, zaś ucznia jedynie jej przyswojenie przy bardzo niskim poziomie jego aktywności (Marković, s. 9).

W zależności od rodzajów technik komunikacyjnych wyróżnić możemy dwa zasadnicze tryby nauczania z wykorzystaniem nowoczesnych technologii:

1. Tryb asynchroniczny – pozwala dostosować program kursu do tempa, czasu oraz miejsca jego realizacji przez ucznia. Ten rodzaj kursów charakteryzuje się brakiem kontaktu z nauczycielem w czasie rzeczywistym, a co za tym idzie – bieżąca kontrola postępów ucznia jest niemożliwa. Kontakt na linii nauczyciel–uczeń odbywa się poprzez e-mail lub forum. Ten rodzaj szkoleń jest najbardziej popularną formą edukacji na odległość przy wykorzystaniu nowoczesnych technologii (<http://www.szkolapraktykow.pl/wp-content/uploads/2014/02/Wst%C4%99p-do-e-learningu.pdf>).

2. Tryb synchroniczny – ten rodzaj nauczania na odległość charakteryzuje się realizacją zajęć w czasie rzeczywistym poprzez natychmiastowy przepływ informacji. W tym celu najczęściej wykorzystywane są telekonferencje czy wideokonferencje (<https://kariera.sgh.waw.pl/artykuly/technologie/e-learning-2212-nowoczesny-sposob-ustawicznego-ksztalcenia-kadr>).

E-learning w szkolnictwie wyższym

Celem wdrażania e-learningu do środowiska akademickiego Uniwersytetu Rzeszowskiego nie jest wbrew powszechnej opinii jedynie uatrakcyjnienie nau-

czania tradycyjnego. Nauczanie z wykorzystaniem nowoczesnych technologii stanowi poniekąd rozwiązanie kluczowego zadania, jakiemu muszą sprostać wyższe uczelnie, czyli realizację procesu ciągłego doskonalenia jakości. Wymóg ten dyktowany jest przez konkurencję na globalnym rynku uniwersyteckim (Zalewska, 2009, s. 112).

Warto zwrócić uwagę na fakt, iż w przypadku szkolnictwa wyższego bardzo często wykorzystywany jest tzw. *blended learning* oznaczający pewien rodzaj hybrydy stanowiącej połączenie nauczania tradycyjnego z kształceniem wykorzystującym nowoczesne technologie.

Ten rodzaj nauczania cechuje się bardzo dużą skutecznością z uwagi na możliwość elastycznego sposobu budowy zajęć przy równoczesnym uwzględnieniu tematyki i specyfikacji danego przedmiotu. Główną zaletą wykorzystywania tego typu rozwiązań jest możliwość aktywizacji studentów zarówno poprzez bezpośredni kontakt, jak i w sposób zdalny (Zalewska, 2009, s. 106).

Wspomniana wyżej forma wdrażania e-learningu na uczelniach wyższych stanowi dziś konieczność chociażby w aspekcie poprawy wizerunku danej uczelni. Wprowadzanie *blended learningu* (*b-learningu*) jako formy kształcenia jest świadectwem nowoczesności, co stanowi bardzo pożądaną wśród studentów cechą. Ponadto zastosowanie *b-learningu* znacznie poszerza ofertę dydaktyczną uczelni oraz daje szansę studentom mieszkającym poza miejscem lokalizacji uczelni na częściową realizację zajęć w trybie *b-learningowym* (Wodecki, 2006, s. 5).

Wśród nieocenionych korzyści realizacji zajęć za pośrednictwem *b-learningu* wyróżnić należy ponadto takie cechy, jak:

- ułatwiona komunikacja na linii prowadzący–student za pomocą chatu (komunikacja może się odbywać z każdym studentem indywidualnie lub grupowo).
- łatwość monitorowania postępów edukacyjnych studentów za pośrednictwem wielorakich form testowych,
- możliwość prowadzenia interesujących tematów na forach dyskusyjnych,
- możliwość urozmaicenia realizowanych kursów poprzez wprowadzenie wielowymiarowych form kształcenia, np. zastosowanie do realizowanych kursów grafik, animacji czy filmów,
- łatwa edytowalność kursów tworzonych przez prowadzących (poprzez dodawanie lub modyfikację zdezaktualizowanych treści znajdujących się w kursie),
- możliwość wykorzystywania wytworzonych kursów przez studentów w dogodnym czasie (w przypadku e-learningu asynchronicznego),
- znacznie łatwiejszy dostęp do wiedzy przekazywanej przez prowadzących dla studentów.

Poza wspomnianymi zaletami w aspekcie wykorzystywania *b-learningu* warto zwrócić uwagę na nieocenione korzyści dla nauczycieli akademickich Uniwersytetu Rzeszowskiego, wśród których najważniejsze z nich to:

- tworzenie i realizacja kursu wliczana jest w pensum prowadzącego (maksymalnie 60% godzin przeznaczonych na przedmiot),
- bonifikata punktowa z tytułu wytworzonego kursu (jak w przypadku skryptu) honorowana przy obliczaniu dorobku do dodatku projektowego.

Kryteria oceny jakości kursów

Realizacja prawidłowo skonstruowanego kursu e-learningowego wymaga od nauczycieli akademickich Uniwersytetu Rzeszowskiego dużego nakładu pracy.

W kursach e-learningowych wymagane są wysokiej jakości materiały nauczania poprawne pod względem merytorycznym oraz kompatybilne z celami przedmiotowymi. Ponadto każdy z kursów musi posiadać materiały dostosowane do grupy słuchaczy.

Prawidłowo skonstruowany kurs musi spełnić szereg wymagań merytorycznych, wśród których wyróżniamy:

- mierzalność szczegółowych celów kursu (możliwość obserwacji i pomiaru efektów kształcenia),
- powiązanie szczegółowych celów kursu z efektami kształcenia przedmiotowego,
- możliwość (poprzez szczegółowe cele kursu) łączenia wiedzy teoretycznej z praktycznymi umiejętnościami,
- adekwatność i kompletność treści kursu w stosunku do jego celów,
- materiały dydaktyczne uwzględniające aktualny stan wiedzy,
- poprawne przygotowanie materiałów pod względem merytorycznym (np. użyte terminy stosowane są konsekwentnie, a symbole i skróty wyjaśnione),
- ogólne cele kursu sformułowane w języku zrozumiałym dla grupy docelowej.

Następnym krokiem, jaki musi zostać spełniony, aby kurs otrzymał certyfikację i mógł z powodzeniem być realizowany na zajęciach, stanowią tzw. kryteria z zakresu oceny metodycznej. Zapis ten oznacza, iż każdy z realizowanych kursów musi m.in. posiadać system kontroli osiągnięć ucznia, nie posiadać błędów formatowania czy poprawnie wyświetlać realizowane w kursie ilustracje.

Pełny zakres wymagań z zakresu oceny metodycznej zawiera szereg kryteriów, które przedstawiają się następująco:

- treść kursu podzielona na bloki tematyczne (ekrany tworzące określone moduły, lekcje),
- przewidziane w kursie metody sprawdzania wiedzy i umiejętności uczestnika kursu (np. serie zadań, testy sprawdzające po każdej lekcji/module),
- prezentacja treści kursu za pomocą różnorodnych środków dydaktycznych (np. fragmenty tekstów, artykuły naukowe, obrazy, mapy, wykresy, nagrania, symulacje),

- stworzony w kursie system oceniania zawierający kryteria oceny pracy uczestnika kursu oraz warunki zaliczenia zajęć wraz z narzędziami powiadamiania uczestnika kursu o osiągniętych wynikach,
- precyzyjnie i jednoznacznie polecenia do zadań, ćwiczeń i tekstów,
- zachowana spójność wyświetlanych w kursie tekstów (kroje, style i wielkości pisma używane są konsekwentnie, czcionka czytelna, kolory tekstu i tła nie zaburzają czytelności tekstu),
- czytelność zastosowanej w kursie grafiki oraz elementów multimedialnych (nieprzeszkadzających w percepcji pozostałych elementów) oraz towarzysząca im wystarczająca i rzetelnie przygotowana informacja, która je opisuje,
- bezbłędnie i bezkonfliktowo uruchamiane załączniki z plikami oraz odnośniki do stron internetowych, animacji, symulacji, plików audio i audio-wideo działające bezbłędnie,
- powiadamianie uczestników kursu o konieczności instalacji dodatkowych komponentów: pluginy, wtyczki, dodatki do wykorzystywanego w kursie oprogramowania, potrzebnych do prawidłowego odtwarzania plików ujętych w materiałach kursu (o ile kurs tego wymaga).

Poza wypisanymi powyżej wskaźnikami oceny arkusz oceny metodycznej kursów zawiera 5 kryteriów, których spełnienie dodatkowo wartościuje wytworzony przez nauczyciela akademickiego kurs. Wśród nich wyróżniamy kolejno:

- wprowadzenie do struktur kursu dodatkowych materiałów dla zainteresowanych,
- zaplanowanie interakcji stymulujących współpracę uczestników (np. praca nad wspólnym dokumentem, projekt grupowy),
- możliwość różnorodnych form kontaktu uczestnik–prowadzący (forum, czat, rozmowa wideo, wiadomość mailowa),
- dostosowanie materiałów nauczania do korzystania z nich osobom niedowidzącym (nagrania audio, audio-wideo materiałów),
- dostosowanie kursu do osób niepełnosprawnych słuchowo poprzez możliwość zapoznania się w inny sposób z materiałami kursu przygotowanymi zarówno w formatach audio i audio-wideo.

Podsumowanie

Wdrażanie kursów e-learningowych do procesu kształcenia studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego stanowi nieocenione wzbogacenie tradycyjnego modelu kształcenia akademickiego. Zajęcia realizowane w formie blended learningu umożliwiają łączenie różnorodnych metod, form oraz narzędzi w przekazie wiedzy, czego konsekwencją jest poprawa jakości procesu kształcenia. Niewątpliwą przewagą nad tradycyjną formą kształcenia jest również fakt, iż student w pewnej mierze sam przejmuje odpowiedzialność za swój proces kształcenia (<http://eduitrends.pl/pdf2/Prezentacja3.pdf>). Dodatkowym czynnikiem warto-

ściującym mieszaną formę kształcenia realizowaną na Uniwersytecie Rzeszowskim jest świadomość wielowymiarowej oceny skonstruowanych przez nauczycieli akademickich kursów e-learningowych.

Literatura

- Dąbrowska, A., Janoś-Kresło, M., Wódkowski, A. (2009). *E-usługi a społeczeństwo informacyjne*. Warszawa: Difin.
- <http://eduitrends.pl/pdf2/Prezentacja3.pdf> (10.09.2017).
- <http://www.szkolapraktykow.pl/wp-content/uploads/2014/02/Wst%C4%99p-do-e-learningu.pdf> (10.09.2017).
- <https://kariera.sgh.waw.pl/artykuly/technologie/e-learning-2212-nowoczesny-sposob-ustawicznego-ksztalcenia-kadr> (10.09.2017).
- Marković, J. (2008). Założenia e-learningu. Platformy e-learningowe. W: *Wprowadzenie do e-learningu* (s. 9–15). Kraków: Centrum e-Learningu AGH.
- The eLearning Action Plan (2001). *Designing Tomorrow's Education*.
- Wierzbiński, J. (2012). eLearning – czy to koniec szkoły? *Uczę Nowocześnie*, 20, 51–52.
- Wodecki, A. (2006). Po co e-learning na uczelni. W: M. Dąbrowski, M. Zając (red.), *E-learning w kształceniu akademickim. Materiały z II ogólnopolskiej konferencji „Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym”* (s. 9–14). Warszawa: Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych.
- Zalewska, E. (2015). Jakość kursów e-learning. W: P. Wdowiński (red.), *Nauczyciel akademicki wobec nowych wyzwań edukacyjnych* (s. 70–81). Łódź: Wyd. UŁ.



TOMASZ WARCHOŁ

Skuteczność oprogramowania AR w nauczaniu chemii – sprawozdanie z badań¹

Effectiveness of Software for Teaching Chemistry with AR Technology – Study Report

Magister inżynier, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Pedagogiczny, Zakład Dydaktyki i Systemów Edukacyjnych, Polska

Streszczenie

W artykule przedstawiono wyniki badań skuteczności oprogramowania wykorzystującego rozszerzoną rzeczywistość, które prowadzone były w ramach warsztatów interaktywnych. Analizowane zagadnienia pokazują wartość, jaką stanowi wykorzystywanie nowoczesnych technologii w edukacji.

Słowa kluczowe: edukacja, rozszerzona rzeczywistość, badania, uczenie się, warsztaty interaktywne

Abstract

Article presents the results of software testing using extended reality, which were conducted in interactive workshops. The analyzed issues show the value of using modern technologies in education.

Keywords: education, augmented reality, research, learn, interactive workshops

Wstęp

Rozszerzona rzeczywistość (AR) to technologia, która coraz mocniej wpisuje się w różne dziedziny życia ludzkiego, począwszy od wykorzystywania jej w samochodowych nawigacjach, bibliotekach, muzeach, aż po edukację. Coraz częściej także spotykamy się z badaniami dotyczącymi zastosowania rozszerzonej rzeczywistości w edukacji (Warchoł, 2016, s. 124–129). Sygnalizują one, że młodzież i nauczyciele są nastawieni przychylnie do tej technologii i chcą, by

¹ Artykuł powstał dzięki współpracy z Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej Uniwersytetu Rzeszowskiego w Pracowni Lifelong Learning.

powstawało więcej aplikacji z wdrażoną technologią AR. Badania pokazują również to, że nauczyciele upatrują w zastosowaniu tej technologii przyczyn zwiększenia efektów kształcenia.

W artykule przedstawiono wyniki badań dotyczących skuteczności realizacji celów dydaktycznych z wykorzystaniem oprogramowania do nauczania chemii przy użyciu technologii AR.

Założenia badań

Według literatury skuteczność definiowana jest jako umiejętność wyznaczania odpowiednich celów, czyli robienie właściwych rzeczy. Działanie skuteczne to takie, które w jakimś stopniu prowadzi do skutku zamierzonego jako celu. Miarą skuteczności jest tylko stopień zbliżenia się do celu (Gilbert, Stoner, Freeman, 2011, s. 24).

Głównym założeniem badania była skuteczność realizacji celów. Uczniowie biorący udział w badaniach mieli za zadanie zrealizować 5 jednostek tematycznych oferowanych przez oprogramowanie, takich jak:

- jakie gazy podtrzymują palenie,
- co potrzebne jest do rozpalenia ognia,
- reakcje żelaza i siarki,
- spalanie w tlenie,
- ognisko Prometeusza.

Celem dwóch pierwszych jednostek było znalezienie odpowiedzi na pytanie zadane w temacie, natomiast jednostki tematyczne otrzymywanie tlenu, spalanie w tlenie, ognisko Prometeusza były jednostkami, w których uczeń miał wykonywać wszystkie czynności, by zdobyć jak najwięcej wiadomości i umiejętności w zakresie realizowanej jednostki.

Badania odbywały się z oprogramowaniem, w którym oprócz technologii AR, która zmuszała badanego do działań praktycznych wskazywanych przez wirtualnego nauczyciela, ważne było słuchanie i uważne czytanie.

Badania własne

Badania prowadzone były w ramach warsztatów interaktywnych realizowanych jako moduł wspierający wystawę Uniwersytetu Rzeszowskiego „Eksploratorium”. Główną grupą badawczą byli gimnazjaliści rzeszowskich szkół. W badaniach udział brało 50 osób. Przeprowadzone były one przy użyciu aplikacji *Professor Why* – nauka chemii.

Narzędziem badawczym skonstruowanym na potrzeby tego badania był elektroniczny kwestionariusz ankiety oparty na pytaniach jednokrotnego wyboru, jak również pola umożliwiające zapisanie godziny przystąpienia do badania i numeru stanowiska komputerowego w celu późniejszej weryfikacji odpowiedzi badanego.

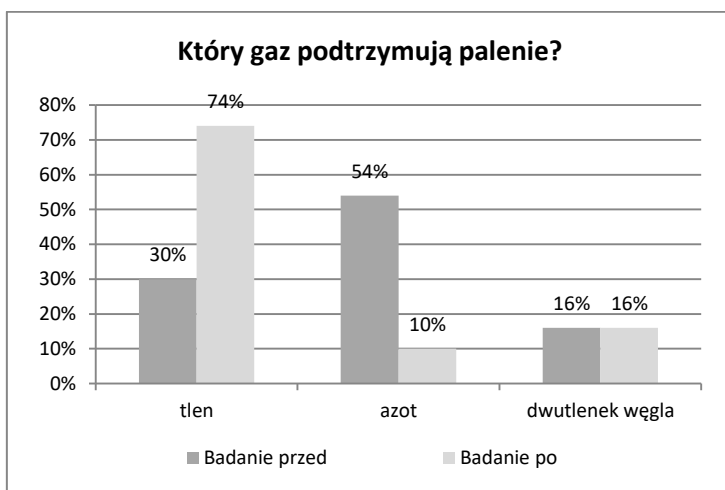
W badaniach mierzony był czas realizacji 5 jednostek tematycznych, który dla badanej grupy wynosił średnio 37 minut i 44 sekundy.

Pokazuje to, że podczas tradycyjnej lekcji chemii, która trwa 45 minut, można zrealizować za pomocą takiego oprogramowania około 6 jednostek tematycznych. Do badania zostały wybrane ćwiczenia zgodne z Podstawą programową i przygotowane przez grono specjalistów z chemii, którzy odpowiednio połączyli ze sobą treści kształcenia przeznaczone na tradycyjną lekcję chemii.

Badania przeprowadzone były w następujących etapach. Uczniowie przed przystąpieniem do realizacji ćwiczeń odpowiadali na pytania zawarte w kwestionariuszu. Taka forma pozwoliła na ocenę stanu wiedzy uczniów przed badaniem. W ten sposób uzyskano dokładny materiał porównawczy wiedzy wstępnej uczniów.

W badaniach do każdej jednostki tematycznej wybrano wybiórczo kilka informacji, które przekazywane były badanym w różnej formie, głównie za pomocą AR, ale także tekstowej i głosowej.

Pierwsze pytanie dotyczyło jednostki tematycznej: *Jakie gazy podtrzymują palenie?* Uczniowie zostali zapytani przed zajęciami i po zajęciach właśnie o przedstawione w temacie pytanie.



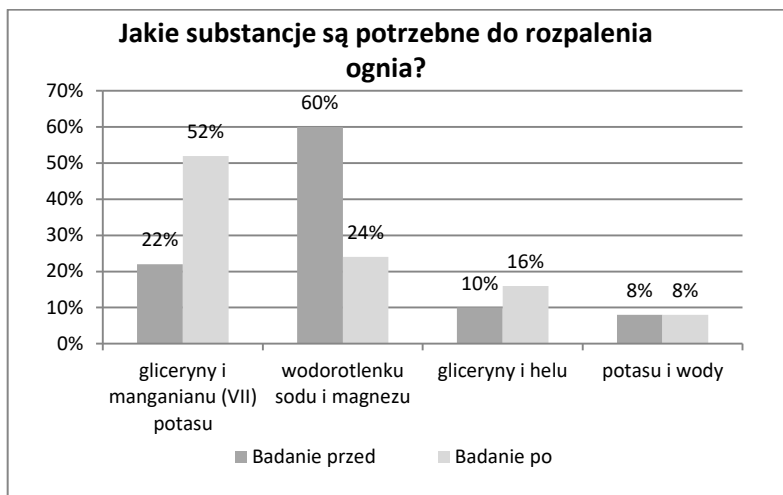
Wykres 1. Procentowe przedstawienie udzielanych odpowiedzi uczniów na pytanie: *Który gaz podtrzymują palenie?*

Źródło: badanie własne.

Analizując wykres 1, możemy stwierdzić, że przed realizacją ćwiczeń z oprogramowaniem uczniowie byli zróżnicowani, a ponad 50% grupy uważało, że to azot jest pierwiastkiem podtrzymującym palenie. Zrealizowane ćwiczenie, jak widać na rysunku, przyniosło zamierzony cel. Uczniowie w większości

udzielili poprawnej odpowiedzi. Informacja ta w ćwiczeniu była wielokrotnie zapisana w formie tekstowej (wyświetlona na ekranie w formie instrukcji) i była podparta ćwiczeniem praktycznym z technologią AR.

W kolejnym ćwiczeniu istotną rolę stanowiła historia opowiadana przez wirtualnego nauczyciela. W przypadku tej części uczniowie sprawdzieni byli pod względem skupienia swojej uwagi na tym, co mówi do nich wirtualny nauczyciel.

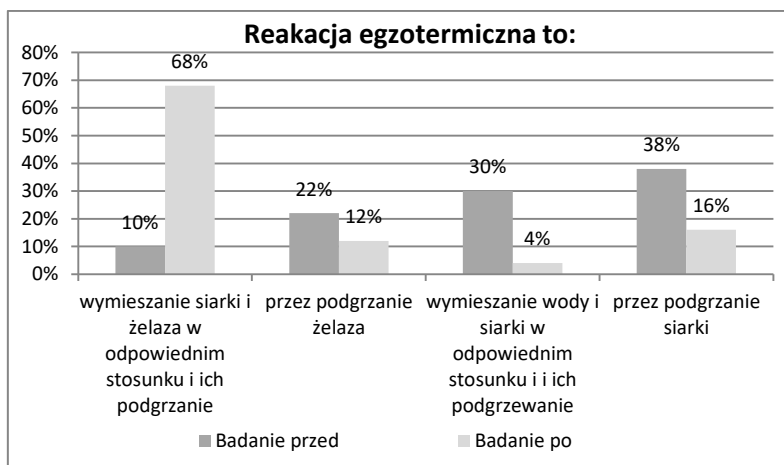


Wykres 2. Procentowe przedstawienie udzielanych odpowiedzi uczniów na pytanie: *Jakie substancje są potrzebne do rozpalenia ognia?*

Źródło: badanie własne.

Możemy stwierdzić, że podczas wstępnego badania bardzo mała grupa osób znała odpowiedź na to pytanie, bo tylko 22%. Jednak zadawalające jest to, że po realizacji zadania aż 52% badanej grupy zaznaczyło poprawną odpowiedź. Porównując to z wcześniejszym wynikiem, niestety jest on gorszy, co może świadczyć o tym, że uczniowie nie słuchają uważnie tego, co się do nich mówi, bardziej do nich dociera to, co czytają z ekranu.

Następny temat dotyczył reakcji żelaza z siarką. Ćwiczenie to głównie nastawione było na praktyczne działanie poprzez QR karty. Prócz wprowadzenia teoretycznego przekazanego w formie głosowej uczniowie mieli za zadanie wykonywać instrukcje nauczyciela wirtualnego i eksperymentować z dołączonymi do gry kartami niezbędnymi w technologii AR. Podczas tego ćwiczenia jednoznacznie możemy stwierdzić, że najistotniejszą sprawą w szkole jest nacisk na kształcenie praktyczne, ponieważ jak zostało to przedstawione na wykresie 3, po zrealizowanym ćwiczeniu aż 68% badanej grupy wiedziało, że reakcje egzotermiczne powstają na skutek połączenia żelaza i siarki i podgrzania tych składników.

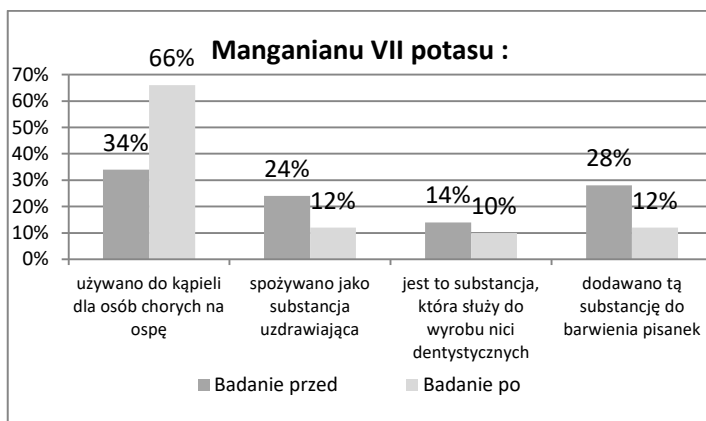


Wykres 3. Procentowe przedstawienie udzielanych odpowiedzi uczniów na pytanie: *Reakcją egzotermiczną jest?*

Źródło: badanie własne.

Na wykresie 3 widzimy, że podczas pierwszego badania tylko 10% uczniów znało odpowiedź na to pytanie. Można zatem jednoznacznie stwierdzić, że założony cel jednostki tematycznej został zrealizowany.

Spalanie w tlenie i ognisko Prometeusza to ostatnie dwie jednostki tematyczne. Obydwie te jednostki miały po kilka pytań weryfikacyjnych, jednak najciekawszą dla wskazania jest ta, w której używany był przekaz zarówno w formie tekstowej, jak i krótkiej prezentacji wizualnej (AR) dotyczącej ogniska Prometeusza. Pytanie to odnosiło się do manganianu VII potasu.



Wykres 4. Procentowe przedstawienie udzielanych odpowiedzi uczniów na pytanie: *Manganian VII potasu był używany dawniej do?*

Źródło: badanie własne.

Analiza wykresu 4 pokazuje, że gimnazjaliści aż w 1/3 już przed przystąpieniem do ćwiczenia znali odpowiedź na to pytanie. Jednak zadowalający jest fakt, że po wykonaniu ćwiczenia ta grupa powiększyła się aż do 66%. Wyniki te pokazują, że uczniowie przyswajają informację szybciej poprzez odbiór informacji w formie tekstowej i poprzez wizualizację w technice AR. W przypadku tej lekcji także cel został zrealizowany, gdyż 66% to prawie 2/3 badanej grupy. W przypadku ostatniej jednostki spalanie w tlenie zadano uczniom dwa pytania. Pierwsze dotyczyło odkrycia ognia, na które gimnazjaliści już przed badaniem odpowiadali bardzo dobrze, bo aż 72% wskazało okres prehistoryczny jako ten, w którym został odkryty ogień. Przeprowadzone badanie zwiększyło wynik do 82%. Całość lekcji została zrealizowana w formie przekazu głosowego. Być może dlatego przyrost ten nie jest zbyt duży, gdyż jak już wcześniej wspomniano, uczniowie nie skupiają się na tym, co do nich jest mówione.

Podsumowanie

Przeprowadzone badania pokazują, że oprogramowania dydaktyczne, z którym pracowali uczniowie, pozwoliło im na zapamiętanie najważniejszych informacji z 5 jednostek tematycznych w ciągu prawie 38 minut. Należy stwierdzić, że główny potencjał takiego oprogramowania po przeprowadzonym badaniu stanowi wykorzystanie technologii AR, gdzie uczniowie mogli wykonywać ćwiczenia samodzielnie, jak również odpowiednie komunikaty w formie tekstowej.

Literatura

- Furht, B., Carmigniani, J. (2011). Augmented Reality of Overview. W: B. Furht (red.), *Handbook of Augmented Reality* (s. 3–46). New York: Springer-Verlag.
- Gilbert, D.R., Stoner, J.A.F., Freeman, E.R. (2011). *Kierowanie*. Warszawa: PWN.
- Walat, W. (2007). *Edukacyjne zastosowania hipermediów*. Rzeszów: Wyd. UR.
- Warchoń, T. (2016). Badanie możliwości edukacyjnych rozszerzonej rzeczywistości – sprawozdanie z badań. *Edukacja – Technika – Informatyka, 1* (15), 124–129.



TOMASZ WARZOCHA

**Poziom kompetencji w korzystaniu z technologii
informacyjnych przez studentów I roku Pedagogiki
Uniwersytetu Rzeszowskiego**

**Level of Competence in the Use of ICT by Students
of the 1st Year of Pedagogy of the University of Rzeszow**

Doktor, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Pedagogiczny, Zakład Dydaktyki i Systemów Edukacyjnych, Polska

Streszczenie

W artykule przedstawiono wyniki badań z zakresu wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych przez studentów I roku pedagogiki Uniwersytetu Rzeszowskiego w celu pozyskiwania, przetwarzania, przechowywania informacji. Ponadto zapytano studentów, czy wykorzystują technologie informacyjne w procesach komunikowania się ze sobą, z nauczycielami akademickimi, czy i w jaki sposób udostępniają sobie pliki oraz do czego ponadto wykorzystują technologie informacyjne.

Słowa kluczowe: kompetencje, student, nauczyciel akademicki, technologie informacyjno-komunikacyjne, komunikowanie się

Abstract

Article presents the results of research the use of information and communication technologies by first-year students of pedagogy of the University of Rzeszow in order to obtain, process and store information. In addition, students were asked whether they use information technology in the process of communicating with each other, with academic teachers, and how they share files and how they use information technology.

Keywords: competence, student, academic teacher, technology information, communication

Wstęp

Rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych niesie ze sobą możliwości wykorzystywania ich w coraz nowszych obszarach codziennego życia. Jedną z podstawowych funkcji, jakie pełnią, to wspomaganie rozwiązywania zadań, z którymi się spotykamy w każdej sferze życia. Najprościej mówiąc – technologie informacyjno-komunikacyjne pełnią rolę medium pomiędzy osobą

a światem techniki, do którego jesteśmy w mniejszym lub większym stopniu zaangażowani. Umiejętność praktycznego posługiwania się nimi w celu zdobycia potrzebnego zasobu informacji pozwala na bezstresowe życie w społeczeństwie, w którym odgrywają bardzo duże znaczenie. Postęp rozwoju technologicznego, gadżetów, do których jesteśmy zachęcani na każdym kroku, sprawia, że stają się udoskonalonymi urządzeniami technicznymi, w których wykorzystuje się m.in. technologie służące komunikowaniu się z innymi, udostępnianiu zasobów informacji czy gromadzeniu potrzebnych danych z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania. Brak umiejętności posługiwania się tymi technologiami w celu wyselekcjonowania potrzebnych informacji prowadzi do współczesnego analfabetyzmu (Walat, 2007, s. 65).

Technologie informacyjno-komunikacyjne w dydaktyce szkoły wyższej

Dydaktyka szkoły wyższej wymaga od studenta, a przede wszystkim od nauczyciela akademickiego umiejętności dostosowania się do współczesnych możliwości wykorzystywania dostępnych narzędzi wspomagających proces edukacyjny. Posiadanie odpowiednich kompetencji pozwoli nawiązać wspólną drogę przekazywania i zdobywania wiedzy. Istotnym zagadnieniem wpływającym na poprawę odbieranych informacji jest przekaz interaktywny.

Umiejętność poprawnego opracowania materiałów służących przekazywaniu informacji z wykorzystaniem technologii informacyjnych pozwala na zwiększenie zainteresowania studentów poruszaną problematyką (Lib, 2012, s. 5). Uczelnie wyższe jako ośrodki akademickie służące zdobywaniu wiedzy stają się również jedynymi miejscami, w których młode pokolenie studentów może doświadczyć praktycznej możliwości zapoznania się z nowymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi.

Wśród dostępnych narzędzi wspomagających proces edukacyjny możemy wyróżnić:

- tablice interaktywne,
- tablice samokopiujące,
- zestawy wideokonferencyjne,
- wizualizery,
- interaktywny system pozyskiwania informacji,
- interaktywne zestawy odpowiedzi.

Każdy student w celu zaliczenia danego przedmiotu w większym lub mniejszym zakresie jest zmuszony do korzystania z technologii informacyjnych. Najprostszym narzędziem wykorzystywanym w celu przygotowania prac zaliczeniowych jest komputer z odpowiednim oprogramowaniem.

Na I roku podczas zajęć z technologii informacyjnych (program kształcenia – plan studiów I stopnia) poruszane są zagadnienia mające na celu zwiększenie praktycznej umiejętności posługiwania się oprogramowaniem MS Word, MS PowerPoint, pracy w chmurze. W czasie realizacji każdego z tematów stu-

denci są zobligowani do zaliczenia odpowiednio wcześniej przygotowanych przez prowadzącego ćwiczeń. Pomimo wcześniejszego kontaktu z poruszonymi zagadnieniami na niższych szczeblach edukacyjnych bywa różnie.

Metodologia prowadzonych badań

Przedmiotem prowadzonych badań było określenie poziomu kompetencji z zakresu wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych przez studentów I roku Uniwersytetu Rzeszowskiego na kierunku pedagogika. Badania zostały przeprowadzone podczas zajęć związanych z tematyką przygotowania prostych ankiet z wykorzystaniem dowolnych narzędzi. Jedną z możliwości było zaprojektowanie kwestionariuszy w wersji interaktywnej wykorzystującej portale internetowe. Większość studentów wybrała jednak prostsze narzędzia – komputer z oprogramowaniem MS Word 2010.

W przeprowadzonych badaniach rozpoznawczych udział wzięło 25 osób (badanymi były same kobiety), które poproszono o wypełnienie ankiety składającej się z 8 pytań dotyczących sposobów pozyskiwania, przetwarzania, przechowywania informacji, komunikowania się czy udostępniania plików. W kwestionariuszu ankiety przyjęto 5 poziomów (1–5), gdzie:

1 – niewystarczający – brak umiejętności korzystania z technologii informacyjnych,

2 – niski – w minimalnym zakresie wykorzystuję technologie informacyjne,

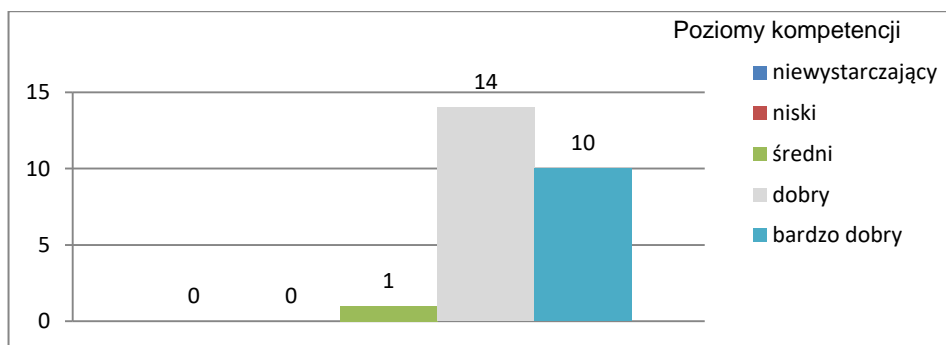
3 – średni – nie do końca potrafię korzystać z technologii informacyjnych,

4 – dobry – zadowalająca umiejętność wykorzystania technologii informacyjnej,

5 – bardzo dobry – biegła umiejętność wykorzystania technologii informacyjnej.

Wybrane wyniki prowadzonych badań

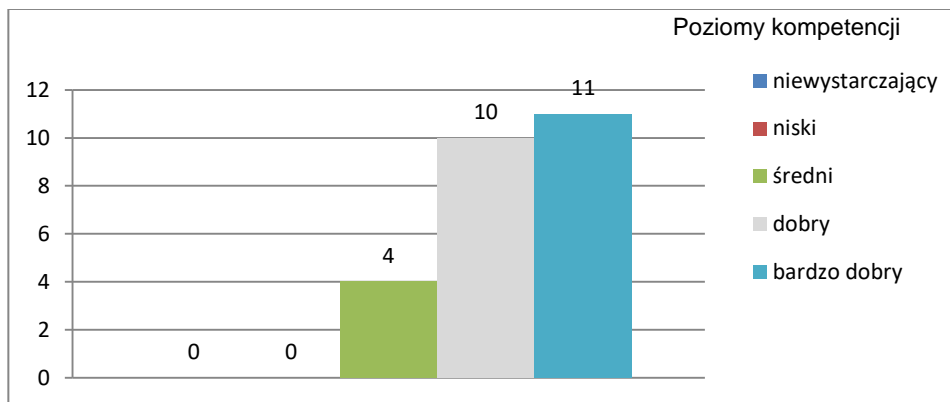
Na poniższych wykresach przedstawiono wybrane wyniki posiadanych kompetencji z uwzględnieniem wyżej opisanych poziomów.



Wykres 1. Poziom posiadanej wiedzy i umiejętności z zakresu pozyskiwania i filtrowania informacji dostępnych w sieci

Źródło: badanie własne.

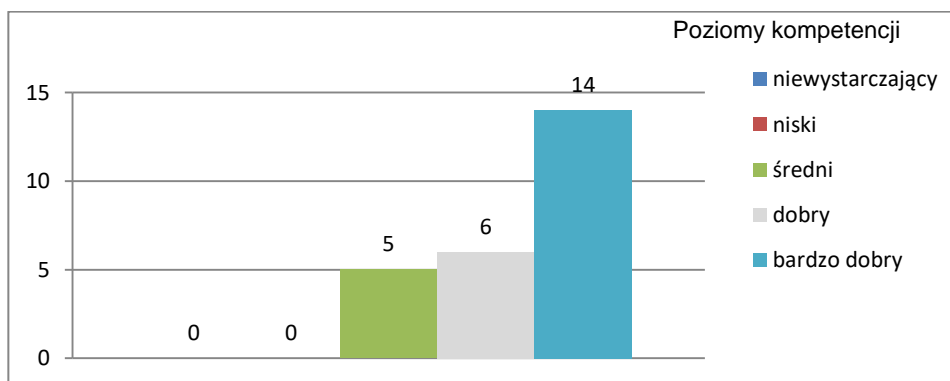
Z danych przedstawionych na wykresie 1 wynika, że 14 osób zadeklarowało, iż posiadana przez nich wiedza i umiejętność są na poziomie dobrym, 10 osób, że jest na biegłym poziomie, oraz jedna osoba na poziomie średnim, jeżeli chodzi o korzystanie z technologii informacyjnych. Żadna z badanych osób nie zadeklarowała posiadania niższego poziomu niż wyżej opisane.



Wykres 2. Poziom posiadanej wiedzy i umiejętności z zakresu przechowywania i wyszukiwania informacji dostępnych w sieci

Źródło: badanie własne.

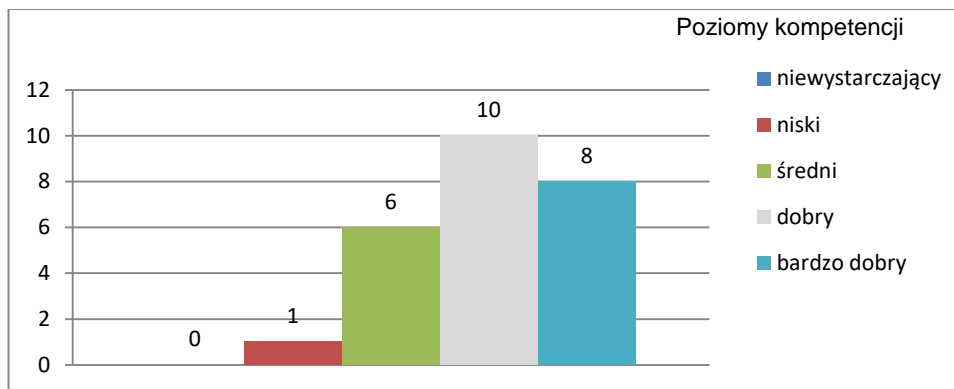
Z danych przedstawionych na wykresie 2 wynika, że 11 osób zadeklarowało, iż posiadana przez nich wiedza i umiejętność są na poziomie bardzo dobrym, 10 osób, że jest na poziomie dobrym, oraz 4 osoby na poziomie średnim, jeżeli chodzi o posiadane kompetencje w zakresie przechowywania i wyszukiwania informacji dostępnych w sieci.



Wykres 3. Poziom posiadanej wiedzy i umiejętności z zakresu dzielenia się informacjami i zasobami

Źródło: badanie własne.

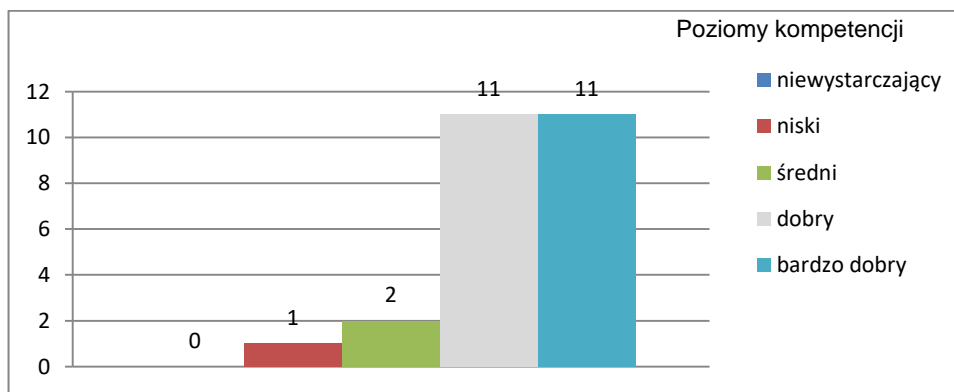
Z danych przedstawionych na wykresie 3 wynika, że 14 osób zadeklarowało, iż posiadana przez nich wiedza i umiejętność są na poziomie bardzo dobrym, 6 osób, że jest na poziomie dobrym, oraz 5 osoby na poziomie średnim, jeżeli chodzi o posiadane kompetencje w zakresie dzielenia się informacjami i zasobami z wykorzystaniem technologii informacyjnych.



Wykres 4. Poziom posiadanej wiedzy i umiejętności w zakresie pracy w chmurze informacyjnej

Źródło: badanie własne.

Z danych przedstawionych na wykresie 4 wynika, że 8 osób zadeklarowało, iż posiadana przez nich wiedza i umiejętność są na poziomie bardzo dobrym, 10 osób, że jest na poziomie dobrym, 6 osoby na poziomie średnim, oraz jedna osoba na poziomie niskim, jeżeli chodzi o posiadane kompetencje w zakresie pracy w chmurze informacyjnej.



Wykres 5. Poziom posiadanej wiedzy i umiejętności w zakresie komunikowania się z wykorzystaniem technologii informacyjnych

Źródło: badanie własne.

Z danych przedstawionych na wykresie 5 wynika, że 11 osób zadeklarowało, iż posiadana przez nich wiedza i umiejętność są na poziomie bardzo dobrym, 11 osób, że jest na poziomie dobrym, 2 osoby na poziomie średnim, oraz jedna osoba na poziomie niskim, jeżeli chodzi o posiadane kompetencje w zakresie komunikowania się z wykorzystaniem technologii informacyjnych.

Podsumowanie

Szybki postęp rozwoju nowych narzędzi wspomagających proces informatyzacji uczelni wyższych sprawia, że posiadane kompetencje młodego pokolenia studentów wyniesione z niższych szczebli edukacji są na średnim poziomie. To od nauczyciela akademickiego będzie w dużej mierze zależało, czy poziom kompetencji ulegnie zwiększeniu, zmniejszeniu, czy pozostanie tak, jak jest obecnie. Pokazanie możliwości wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w procesie pozyskiwania, przetwarzania, przechowywania informacji, pracy w chmurze informacyjnej powinno zachęcić młode pokolenie studentów do rozwijania praktycznych umiejętności w tym zakresie. Jeżeli nauczyciel akademicki będący osobą odpowiedzialną za rozwój intelektualny absolwentów szkół średnich nie będzie posiadał odpowiednich kompetencji z zakresu wykorzystania narzędzi wspomagających proces dydaktyczny, to w pewnym momencie stanie przed faktem wykluczenia cyfrowego (Warzocha, 2015). Obecne pokolenie studentów mimo wiedzy, nieraz większej umiejętności posługiwania się technologiami informacyjno-komunikacyjnymi pokazuje, że jest to wiedza pozorna pozwalająca stosować powyższe narzędzia w ograniczonym zakresie. Technologie informacyjno-komunikacyjne stają się dla nich jedynie gadżetami służącymi do wymiany poglądów na portalach społecznościowych, korzystania z komunikatorów opartych na nowych technologiach (Gajda, 2010:21). Sposób komunikowania się z innymi osobami zostaje zastąpiony e-komunikacją z użyciem sieci internetowej (Castells, 2007). Dla młodego pokolenia studentów technologie informacyjne są bardziej „podstawą codziennej egzystencji” niż narzędziem wspomagającym proces dydaktyczny. Przedstawione wyniki badań mogą stanowić podstawę do dalszych, bardziej szczegółowych badań związanych z poruszaną problematyką absolwentów szkół średnich korzystających z technologii informacyjno-komunikacyjnych w z informatyzowanym społeczeństwie.

Literatura

- Castells, M. (2007). *Spoleczeństwo sieci*. Warszawa: PWN.
- Gajda, J. (2010). *Media w edukacji*. Kraków: Impuls.
- Lib, W. (2012). *Narzędzia i techniki informatyczne w procesie dydaktycznym*. Rzeszów: Mitel. *Program kształcenia dla kierunku Pedagogika w roku akademickim 2016/2017*.
- Walat, W. (2007). *Edukacyjne zastosowanie hipermediów*. Rzeszów: Wyd. UR.
- Warzocha, T. (2015). *Technologie informacyjne a kompetencje społeczne nauczycieli akademickich – koncepcja pracy doktorskiej*. Kielce.



ROBERT WOJTACHNIK

Metoda zbierania wymagań w projektowaniu systemów informatycznych

Method of Gathering Requirements in the Process of Designing IT Systems

Doktor, Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Produkcji, Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych, Zakład Systemów Informatycznych; dyrektor zarządzający w Benson Consultants Sp. z o.o., Polska

Streszczenie

W procesie wdrożenia systemu informatycznego dochodzi do konfrontacji oczekiwań firmy wdrażającej oprogramowanie z wyobrażeniami dostawcy na temat tych oczekiwań. Ryzyko niepowodzenia projektu wdrożeniowego wynoszące 50% jest powodem zainteresowania tematem projektowania systemów informatycznych. Kluczowym elementem w definiowaniu wymagań jest właściwe postawienie celów projektu i dążenie do ich realizacji. W artykule skoncentrowano się na zdefiniowaniu cech, jakie powinna spełniać dobra specyfikacja, oraz wskazano optymalną strukturę specyfikacji. Struktura specyfikacji jest wynikiem analizy norm, metod projektowych, jak również doświadczeń autora.

Słowa kluczowe: przypadek użycia, wymagania biznesowe, wymagania funkcjonalne, wymagania нефункционалне, wymagania użytkowników, model kontekstowy, mapa procesów

Abstract

During IT system implementation, the expectations of customer met supplier's ideas about this expectations. The risk of IT system implementation failure reach 50%, is the reason for interest in the process design. A key element in defining the requirements is to properly set project goals and pursue them. This article focuses on defining the characteristics that a good specification should meet and indicates the optimum specification structure. The specification structure is the result of standards analysis, design methods as well as the author's experience.

Keywords: usage case, business requirements, functional requirements, non-functional requirements, context model, usage scenario, process map

Wstęp

Prawdopodobieństwo niepowodzenia projektu wdrożenia systemu informatycznego we wstępnej fazie wynosi ok. 50%. Jest to wystarczający powód, żeby

przyjrzeć się tej fazie projektowania systemów informatycznych, zważywszy, że jakość definicji projektu wpływa na cały proces jego realizacji.

W projekcie dochodzi do konfrontacji oczekiwań jednej strony z wyobrażeniem na temat tych oczekiwań przez drugą stronę. Po dwóch stronach barykady spotykają się ludzie o różnej wiedzy, umiejętnościach, doświadczeniu. Jak więc mają się porozumieć, żeby każda ze stron zrealizowała swoje cele? Pierwszym krokiem jest uświadomienie sobie, że uczestnicy projektu nie rozumieją się i potrzebują zastosować wszelkie możliwe środki, żeby tak się nie stało. Z pomocą przychodzą standardy definiowania wymagań IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification IEEE 830-1998. Dokument SRS nie jest dokumentem projektowym, lecz stanowi materiał wejściowy dla analityków i projektantów systemu. Należy również wspomnieć, że zbieranie wymagań na dane jest częścią procesu projektowania architektury korporacyjnej (Sobczak, 2008, s. 315–316).

Błędne wyobrażenie, jakoby system miał służyć użytkownikom w łatwiejszej i wygodniejszej pracy, prowadzi często do definiowania systemu z punktu widzenia użytkownika końcowego. Tymczasem celem wdrożenia systemu informatycznego jest wspieranie celów strategicznych organizacji. Stąd też użytkownik końcowy nie musi rozumieć jego działania w sensie globalnym. Wynika z tego, że właściwe postawienie celów projektu i dążenie do ich realizacji jest właściwym kierunkiem w definiowaniu wymagań.

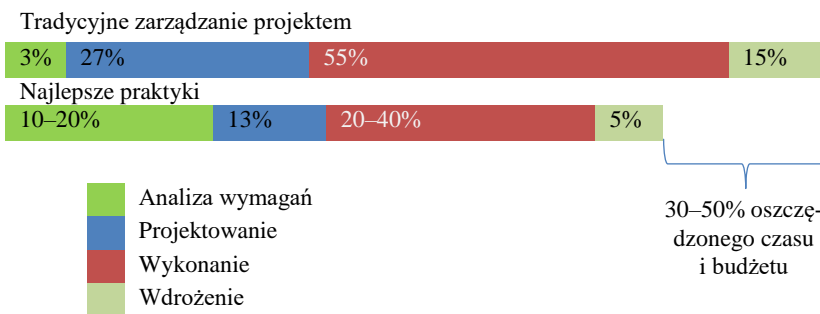
Zasadność zbierania wymagań w projektach systemów informatycznych

Celem przeprowadzenia analizy wymagań jest ustalenie minimalnej liczby warunków, których spełnienie potwierdzi przydatność systemu informatycznego do stawianego mu celu. Analiza to praca, której celem jest zrozumienie klienta, a nie tylko opisanie tego, co powiedział. Rolą analityka nie jest zbieranie wymagań. Wymagania powinien mieć sponsor projektu. O objaśnienie wymagania nie należy pytać użytkownika. Użytkownicy rzadko kiedy czytają przepisy. Źródłem danych w tym zakresie powinni być specjaliści, ustawy i przepisy wykonawcze, literatura fachowa. Analityk biznesowy powinien rozumieć, w jaki sposób działa organizacja, na tej podstawie zdefiniować system informatyczny, który jej pomorze, i opisać wymagania na ten system (Sommerville, 2000).

Drugą kwestią odnoszącą się do wymagań jest ich szczegółowość. Szczegóły są potrzebne w tych miejscach, w których ich brak może doprowadzić do nieprzydatności systemu. Jednym z powodów, dla których nie należy zbierać i dokumentować nadmiernej liczby szczegółów, jest koszt tego procesu.

Według praktyków koszt analizy powinien oscylować w granicach 20% budżetu projektu, a jej czas trwać ok. 50% czasu całego projektu, czyli harmonogramu (Żeliński, 2011). Na rysunku 1 porównano dwie metody organizacji projektu. Pierwsza – tradycyjna – zakłada krótki okres poświęcony na analizę wymagań

(3%). Ponieważ analiza nie została wykonana w należyty sposób, dlatego znacznie bardziej rozbudowany jest etap projektowania aplikacji (27%) i jej produkcji (55%). W drugiej metodzie położono duży nacisk na analizę wymagań (10–20%). Z tak dobrze przeprowadzonej analizy wynika krótki czas projektowania (13%) oraz wykonania systemu (20–40%). Skrócił się również czas wdrożenia systemu z 15 do 5%. Projekty o niskiej jakości specyfikacji wymagań wskazują średnie przekroczenie kosztów o 60% i terminów o 200%. Z doświadczeń autora wynika, że analizę taką warto przeprowadzić dla projektów o wartości powyżej 50 tys. zł, ponieważ koszt takiej analizy będzie niższy niż ponoszenie ryzyka w wysokości 60% budżetu.



Rysunek 1. Porównanie kosztów i czasu trwania projektu prowadzonego z zastosowaniem różnych metod

Źródło: opracowanie na podstawie Żeliński (2011).

Opis procesu zbierania wymagań

Przez lata podstawą specyfikowania wymagań była IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification IEEE 830. W miarę rozwoju systemów informatycznych pojawiało się wiele metod opisu w UML 2 (*Unified Modeling Language*). Jedną z najczęściej cytowanych przez firmy informatyczne metod zbierania wymagań jest zaproponowany przez Wiegiersa proces, który opisał po raz pierwszy w 2000 r. w książce *Software Requirements*. Proces zbierania wymagań rozpoczyna się od zebrania wymagań biznesowych – BRS (*Business Requirements Specification*). Są to opisane cele biznesowe firmy, które mają być osiągnięte dzięki tworzonemu oprogramowaniu. Ten dokument powstaje z perspektywy biznesu i zawiera tylko ogólne wymagania, jakie ma spełniać nowy system, w formie cech systemu (Li, Guzman, Tsiamoura, Schneider, Bruegge, 2015, s. 582–591). Zazwyczaj jest tworzony przez klienta przed rozpoczęciem projektu. Wyższe kierownictwo określa cele strategiczne i cele wdrożenia systemu. W dużych projektach Wiegiers (2003) proponuje tworzenie dokumentu wizji na podstawie dokumentu BRS. Taki dokument pełni wówczas rolę dokumentu inicjującego projekt.

Na podstawie BRS lub dokumentu wizji projektu następuje przejście do fazy zbierania wymagań użytkowników. Wymagania użytkowe wynikają bezpośrednio z BRS. Definiują je kierownicy niższego szczebla oraz szeregowi pracownicy. Wymagania użytkowe opisują, co użytkownicy będą mogli wykonać w systemie. Zbieranie wymagań odbywa się zazwyczaj poprzez serie warsztatów, na których przechodzi się przez kolejne funkcjonalności systemu wpisane w analizowany proces biznesowy. Efektem prac w tym etapie jest finalny dokument o nazwie Specyfikacja Wymagań (SRS – *Software Requirements Specification*). Poniżej opisano główne punkty szablonu SRS.

Definicja wymagań biznesowych

Sekcja dokumentacji wymagań służy opisaniu kontekstu biznesowego projektu. Zawiera cele biznesowe oraz ogólny opis cech systemu, a także ograniczenia projektowe i inne czynniki, których uwzględnienie jest niezbędne do utworzenia prawidłowej i wyczerpującej specyfikacji wymagań na oprogramowanie (Dąbrowski, Stasiak, Wolski, 2009, s. 68–69).

Cel budowy systemu

Celem wytwórców oprogramowania powinien być system, który zaspokoi rzeczywiste potrzeby udziałowców i rozwiąże napotykaną przez nich problemy. W tym punkcie można wymienić kilka celów, które należy uszeregować w hierarchii ważności. Niewątpliwie najważniejszym kryterium oceny sukcesu projektu jest osiągnięcie zakładanego celu zgodnie z zaplanowanym harmonogramem i budżetem. Wartość, jaką generuje produkt wytworzony przez projekt dla klienta, jest również ważnym czynnikiem oceny sukcesu projektu w ujęciu kompleksowym (Young, 2006, s. 14).

Analiza kontekstu użytkowania

Proces definicji wymagań należy rozpocząć od określenia interesariuszy. Można wyróżnić dwie grupy interesariuszy: sponsorów oraz użytkowników. Klientem jest osoba, która finansuje projekt, decyduje o wymaganiach, wpływa na wyniki działania systemu, a jej celem jest wytworzenie systemu. Użytkownikiem natomiast jest osoba kontaktująca się z systemem lub pracująca na nim. Często klient i użytkownik to nie są te same postacie (IEEE Std 830-1998, s. 3).

Analiza kontekstu użytkowania polega na zebraniu szczegółowych informacji dotyczących m.in.:

- przyczyny podjęcia prac nad systemem,
- zakresu projektu,
- tego, kim są docelowi użytkownicy planowanego systemu,
- tego, na czym polegają ich zadania,
- tego, czy i dlaczego będą chcieli używać planowanego systemu,
- tego, jakie są ich umiejętności, doświadczenie i nastawienie,

– tego, jakie ograniczenia techniczne, organizacyjne, psychologiczne i środowiskowe mogą przeszkodzić w udanym wdrożeniu systemu.

Analiza kontekstu użytkownika ma również za zadanie zidentyfikować czynniki ryzyka dla projektu, wynikające z przyczyn organizacyjnych, środowiskowych i personalnych.

Cechy systemu

Jest to etap definicji wymagań klientów w formie cech systemu. Stanowią one podstawę w późniejszej ocenie zasadności wykonywania poszczególnych funkcji systemu wskazanych przez użytkowników. To właśnie cechy systemu będą podstawą oceny stopnia realizacji projektu. W ramach analizy cech systemu należy określić:

- problemy, czyli różnice między stanem istniejącym a pożądanym,
- potrzeby, czyli wyrażenie pożądanego stanu przez klientów, który jest remedium na opisane problemy,
- cechy systemu rozumiane jako obserwowalna cecha systemu, przez którą system bezpośrednio zaspokaja jedną lub więcej potrzeb klientów.

Model kontekstowy

Diagram kontekstowy systemu to narzędzie służące do poznania zakresu działania systemu. Prezentuje projektowany system jako jeden proces (Robertson, Robertson, 2000). Pokazuje granice systemu, źródła i odbiorców danych oraz główne wejścia i wyjścia systemu. Tworząc model kontekstowy systemu, należy odpowiedzieć na poniższe pytania:

- Kto używa systemu?
- Kto pielęgnuje system?
- Kto otrzymuje/przetwarza wyniki systemu?
- Z jakimi innymi systemami projektowany system musi się komunikować?

Analiza wymagań użytkowników

Analitik musi zrozumieć, w jakich warunkach funkcjonuje firma. Stąd też dla lepszego zrozumienia działania firmy stworzono modele biznesowe. Wizualizują one strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa i jego procesy biznesowe. Pomagają zrozumieć istniejące problemy. Służą do identyfikacji obszarów, które da się poprawić. Pomagają zidentyfikować wymagania na system, których przedsiębiorstwo potrzebuje.

Reguły biznesowe

Reguła biznesowa to stwierdzenie, które definiuje lub ogranicza pewien aspekt działalności biznesowej. Jej celem jest zapewnienie właściwej struktury przedsiębiorstwa oraz kontrolowanie lub wpływanie na jego zachowanie. Metodę zarządzania regułami biznesowymi metodyki tworzenia oraz opisywania modeli decyzyjnych stworzyła von Halle. Można wyróżnić trzy kategorie reguł,

które powinny być rozważone w procesie analizy (Von von Halle, Goldberg, 2010):

1. Terminy – zdefiniowanie słownika używanych w projekcie terminów w formie rzeczowników, np. handlowiec.

2. Fakty – stwierdzenia, które za pomocą przyimków i czasowników łączą terminy w istotne z punktu widzenia biznesu obserwacje, np. handlowiec może być przydzielony do klienta. Istotny w tych opisach jest rodzaj związku, w jakie wchodzi ze sobą terminy (np. może być przydzielony lub musi być przydzielony).

3. Reguły – stwierdzenia, których wynikiem są nowe informacje lub decyzja o podjęciu pewnej akcji w planowanym systemie. Można wyróżnić 4 rodzaje takich reguł: ograniczenia, wyzwalacze, wnioski, obliczenia.

Mapa procesów

Mapa procesu służy pokazywaniu zależności między elementami procesu. Jest często pierwszym krokiem do modelowania procesów. Żeby opracować mapę procesów, trzeba wykonać poniższe kroki:

- należy zastanowić się, jakie procesy występują,
- przemyśleć, jakie są relacje między procesami,
- narysować mapę pokazującą zależności między wyselekcjonowanymi procesami,
- wybrać procesy wymagające zamodelowania.

Mapa procesów nie jest objęta notacją BPMN. Jest to ogólny poglądowy rysunek zależności między procesami i czynnościami niezbędny do zrozumienia organizacji.

Opis procesów biznesowych

Z analizy cech systemu oraz modelu kontekstowego wiadomo, które procesy trzeba przeanalizować. Szczegółowo należy analizować tylko procesy znajdujące się w zakresie projektu.

Modele procesów powinny odwzorowywać wszystkie działania realizowane przez przedsiębiorstwo na różnych szczeblach zarządzania, które są przedmiotem projektu. Stosując metodę *top-down* do modelowania procesów, należy wyjść od zagregowanego modelu przedsiębiorstwa. Następnie przez dekompozycję uzyskujemy bardziej szczegółowe opisy działalności realizowanej na poziomie funkcji/działów/zespołów. Poziom organizacyjny jest reprezentowany w modelu jako tor. Notacją stosowaną do modelowania procesów jest BPMN.

W podejściu do modelowania procesów można przyjąć założenie, że cała działalność przedsiębiorstwa to reagowanie na zdarzenia zewnętrzne i produkowanie rezultatów (Waćkowski, 1998). Proces można zdefiniować jako sekwencję funkcji, które trzeba wykonać, aby optymalnie zareagować na zdarzenie zewnętrzne poprzez wygenerowanie odpowiednich rezultatów.

Lista wymagań funkcjonalnych

Wymagania funkcjonalne definiują, co system musi robić dla użytkowników. Opisują czynności, operacje, usługi wykonywane przez system. Lista wymagań funkcjonalnych jest stworzona na podstawie dotychczas zgromadzonej wiedzy, a w szczególności na podstawie scenariuszy użycia. Po sporządzeniu listy wymagań należy oszacować priorytet każdego z nich, jak również którą cechę systemu realizuje. Wymagania nierealizujące żadnej cechy systemu są życzeniami użytkowników niezblizającymi projektu do realizacji postawionego mu przez klienta celu i powinny być w pierwszej kolejności redukowane.

Lista wymagań niefunkcjonalnych

Wymagania niefunkcjonalne definiują, w jakich warunkach system musi realizować wymagania funkcjonalne. Nie mają one związku z cechami systemu, gdyż określają bezwzględnie konieczne wymogi. Wynikają z potrzeb użytkownika, budżetu, strategii firmy, czynników zewnętrznych, współpracy z innymi systemami. Dotyczą systemu jako całości, a nie poszczególnych cech systemu. W trakcie tworzenia listy wymagań niefunkcjonalnych należy je sklasyfikować w niżej wymienione grupy:

- produktowe (użyteczność, wydajność, niezawodność, mobilność),
- organizacyjne (dostawy, standardy, implementacyjne, czynnik ludzki),
- zewnętrzne (współpracy, etyczne, prawne, zabezpieczenia).

Analiza wymagań na system

Analiza wymagań na oprogramowanie składa się z wymagań funkcjonalnych przedstawionych w formie modelu przypadków użycia oraz z wymagań niefunkcjonalnych udokumentowanych w formie tekstowej.

Definicja aktorów

Modelowanie przypadków użycia wymaga od analityka określenia wszystkich aktorów związanych z wykorzystaniem projektowanego systemu, czyli określenia potencjalnych użytkowników systemu. Aby wykorzystać tę technikę w pozyskiwaniu wymagań na system, należy przygotować: charakterystykę postaci odpowiadającej jednemu użytkownikowi systemu, opis stanowiska pracy, cele, potrzeby/problemy, opis typowych 5 zadań wykonywanych przez użytkownika z pomocą systemu.

Definicja przypadków użycia

Diagram przypadków użycia odgrywa najważniejszą rolę w procesie projektowania systemu, ponieważ opisuje wymagania funkcjonalne, jakim system musi sprostać, i otoczenie, w którym się znajduje. Przypadek użycia jest zbiorem scenariuszy związanych ze sobą wspólnym celem użytkownika. Pozwala na zdefiniowanie przyszłego spodziewanego zachowania systemu. Przypadek użycia musi wchodzić w interakcję chociaż z jednym aktorem (Dąbrowski, 2009,

s. 183–199). Przypadek użycia można opisać za pomocą takich cech, jak (Cockburn, 2004): nazwa, cel biznesowy, aktorzy, warunki wstępne, warunki końcowe, przepływ główny, przepływy alternatywne. W celu oceny priorytetu przypadku użycia należy wziąć pod uwagę korzyść biznesową, koszt, ryzyko, priorytet.

Interfejsy zewnętrzne

Rzadko który system może samodzielnie istnieć bez współpracy z innymi systemami informatycznymi. Stąd też istotną kwestią jest przygotowanie dokumentacji interfejsów, która opisuje szczegóły działania interfejsu: opis, format i struktura interfejsu, tabela mapowań, formaty pól, sposób kodowania, wyzwalacze, harmonogram.

Wymagania dotyczące instalacji i środowiska pracy

Analitycy powinni również określić wymagania użytkowników odnośnie do instalacji i dokumentacji użytkownika oraz środowiska pracy systemu. Są to czynniki istotne, które zostaną wzięte pod uwagę w procesie projektowania systemu. To na ich bazie modelowane są elementy systemu, tworzony diagram komponentów oraz diagram rozmieszczenia.

Weryfikacja wymagań

Specyfikacja wymagań na oprogramowanie powinna być zweryfikowana pod kątem spójności zewnętrznej z wymaganiami na system. W celu weryfikacji tworzy się tabelę zawierającą w wierszach kolejno wymienione wymagania funkcjonalne, a w kolumnach przypadki użycia. Na przecięciu wierszy i kolumn oznacza się dla każdego przypadku użycia, które wymagania funkcjonalne realizuje. Przypadku niespełniające żadnego wymagania funkcjonalnego powinny być zgłoszone klientowi do skreślenia z listy lub realizacji w następnych etapach, jeśli zostaną przez sponsora ocenione jako zasadne.

Podsumowanie

Błędne wyobrażenie, jakoby system miał służyć użytkownikom w łatwiejszej i wygodniejszej pracy, prowadzi często do definiowania systemu z punktu widzenia użytkownika końcowego. Właściwe postawienie celów projektu i dążenie do ich realizacji jest słusznym kierunkiem w definiowaniu wymagań.

Prawdopodobieństwo niepowodzenia projektu wdrożenia systemu informatycznego we wstępnej fazie wynosi ok. 50%. Dlatego koszt analizy powinien oscylować w granicach 20% budżetu projektu, a czas jej trwania wynosić ok. 50% czasu całego projektu (Żeliński, 2011). Analizę taką warto przeprowadzić dla projektów o wartości powyżej 50 tys. zł, ponieważ koszt takiej analizy będzie niższy niż koszt ponoszenia ryzyka.

W artykule zdefiniowano optymalną strukturę specyfikacji składającą się z 3 głównych części: definicji wymagań biznesowych, analizy wymagań użytkow-

ników, analizy wymagań na system. Struktura specyfikacji jest wynikiem analizy norm, metod projektowych, jak również doświadczeń autora. Jest to swoisty przewodnik służący praktykom i studentom w nauczaniu projektowania systemów informatycznych. Stanowi również zbiór wytycznych do pisania prac dyplomowych.

Literatura

- Cockburn, A. (2004). *Jak pisać efektywne przypadki użycia*. Warszawa: WNT.
- Dąbrowski, W., Stasiak, A., Wolski, M. (2009). *Modelowanie systemów informatycznych w języku UML 2.1*. Warszawa: PWN.
- IEEE recommended practice for software requirements specifications. IEEE Std 830-1998.
- Li, Y., Guzman, E., Tsiamoura, K., Schneider, F., Bruegge, B. (2015). Automated Requirements Extraction for Scientific Software. *Procedia Computer Science*, 51, 582–591
- Niemiec-Siwek, B., (2011). Pobrane z: <http://www.bcc.com.pl/akademia-lepszego-biznesu/analiza-fit-gap-w-projektach-sap-rollout.htm> (24.09.2014).
- Sobczak, A. (2008). Analiza wybranych metodyk wykorzystywanych do budowy architektury korporacyjnej. *Monografie i Opracowania Szkoły Głównej Handlowej*, 551, 315–323.
- Sommerville, I. (2000). *Inżynieria oprogramowania*. Warszawa: WNT.
- Robertson, J., Robertson, S. (2000). *Pełna analiza systemowa*. Warszawa: WNT.
- Von Halle, B., Goldberg, L. (2010). *The Decision Model: A Business Logic Framework Linking Business and Technology*. New York: CRC Press.
- Waćkowski, K. (1998). *Analiza strategii biznesu*. Katowice: Wyższa Szkoła Zarządzania Marketingowego i Języków Obcych w Katowicach.
- Wiegers, K. (2003). *Software Requirements*. Microsoft Press.
- Young, H. (2006). *Skuteczne zarządzanie projektami*. Gliwice: Helion.
- Żeliński, J., (2011). *Kilka słów o kosztach analizy przedwdrożeniowej i prawie autorskim*. Pobrane z: <http://it-consulting.pl/autoinstalator/wordpress/2011/05/24/kilka-slow-o-kosztach-analizy-predwdrozeniowej/> (20.05.2017).



**HADI M. SALEH¹, MOHAMMED U. UMARU²,
DMITRY V. ALEXANDROV³**

Protection System Against Products Counterfeit Based on NFC and Barcode Technologies

¹ Ph.D., associate Professor, Vladimir State University n.a. A.G. and N.G. Stoletovs, Russia

² Master Student, National Research University Higher School of Economics, Russia

³ D.Sc., professor, National Research University Higher School of Economics, Russia

Abstract

The objective of this report is to provide a protective system architecture and analysis for NFC and Barcode technology that can be use to empower consumer in the fight against counterfeiting and IPR infringing products using mobile devices. This report focuses on the technology that can empower the consumer in the field in the presence of the goods itself by using technical tools and devices, which are easily available. The report identifies the main immediate empowering tool for consumers. This is represented by a modern smartphone (or similar device like a tablet) to be use as a tool to empower the consumer in the fight against counterfeiting. The modern smartphone is equipped with a high resolution camera, support for different standards for wireless connectivity, a powerful processor able to support the implementation of sophisticated algorithms and support for NFC and Barcode readers. In addition, the smartphone can be integrated and augmented with a wide range of plug-in devices and tools (e.g., an USB microscope). The concept of empowering the consumer can be an important element to support Due Diligence practices and Supply Chain Integrity because the different categories of consumer can authenticate the goods in different parts of the supply chain and report the presence of non-compliances (e.g., counterfeit products).

Keywords: Anti-Counterfeit Products; NFC Tags; Barcodes; QR, Mobile Application; Authentication; Near Field Communication (NFC)

Introduction

Products counterfeiting isn't a brand new drawback, however, the circulate distribution of faux product is still a worldwide drawback and also the scope of merchandise subject to encroachment has enlarged altogether. For instance, clothing industries has witness a higher percentage of more than 50% of the faux product confiscated by U.S Customs and Border management. As indicated by the investigation of Counterfeiting Intelligence Bureau (CIB) of the International Chamber of Commerce (ICC), faux product made up to five to seven- percent of

World Trade, but these figures cannot be corroborated as a result of the hidden manner of the trade (ICC, 1997). The foremost basic methodology, printing a faux label with a subtly misspelled name or a rather completely different emblem in hopes of casual product customers, has been common to different luxury-goods markets liable to counterfeiting. A lot of formidable counterfeiters would possibly take away associate authentic label and place it on a bottle or product packages with the same form. NFC and Barcode technology have been analysed, investigate and introduce as a single tool technology for anti-counterfeiting (NDEF, 2016). But yet still, they come have certain pitfalls that make it difficult for the consumers to use which then enable the counterfeiters to continue their illicit trade. The projected system is geared toward comparatively high-end client product and it helps defend real product by maintaining the merchandise pedigree like the dealings records and also the offer chain integrity due to its multiple features. As such, purchasers can safeguard their stake by authenticating product with their enabled smartphones with either NFC or Barcode before making payment at retail points using the help of mobile application.

Counterfeit products are classified into four classes:

1) The primary class consists of these products that are cheap, lower quality and will lack original packaging.

2) Within the second class of counterfeit, reverse designed and identical products are copied and are sold-out because the genuine product is arduous for a client to differentiate between a real and a counterfeit product.

3) Within the third class, the products are created by associate outsourced manufacturer while not imitating the first owner. For instance, associate outsourced manufacturer manufactures more products when terminating its contract with the first owner while not notifying the first owner.

4) Lastly, these classes are real product that don't meet the manufacturer's standards however aren't labelled as faulty.

The circumstances of counterfeit product spreading involve a lot of mechanisms to fight counterfeiting by enhancing the prevailing system. The purpose of this work relies on empowering the client which is a crucial part to support Due Diligence practices and provide Chain Integrity as a result of completely different classes of consumer that will check for the product authenticity within the scope of the distribution chain and report the presence of non-counterfeit products. Category 4 counterfeits can be restricted by enforcing an efficient quality control measure by the genuine product owner. Categories 2 and 3 are most critical as not only is the consumer unaware of the illegitimacy of the product, but also the genuine owner has no or minimal control over the production, marketing and selling of such products. Our model helps in detecting counterfeits products at consumer level pertaining to category 2 and 3 products, thus providing an

efficient tool to detect counterfeits by using Barcode and NFC technology to improve current authentication methods processes of illicit trade.

Our solution model provides a design architecture of a client based that enables customers at different level of the supply chain to authenticate their purchased products in a more easy and convenient manner using mobile application on their enable smartphones. In our proposed solution structure, customers have two optional multi-function barcode and NFC reading technology designed to capture, parse and validate specifically targeted data embedded within a single barcode or tag. Thus, when the smartphone of the customer is not an NFC enable the customers can still authenticate the product with his/her phone that has the barcode feature. Also, the customer can authenticate NFC embedded product with his/her NFC enable device using the NFC option on his mobile application.

This technology builds upon the codeREAD platform's dual function QR code technology which allows a single QR code to be used for both consumer engagement and enterprise asset tracking. The platform's multi-function technology enables workflow-specific asset tracking and validation of a much larger number of IDs in a single QR code or NFC tag and also enables the use of DataMatrix, PDF417 and MaxiCode 2D barcode symbologies. Using the codeREAD, there are some assign specific tasks for app-users. For each task defines which IDs need to be parsed from the string of IDs embedded in the barcode or tag. The parsed IDs are checked against a table of valid IDs hosted on codeREAD's servers, a client's servers. If the target ID or combination of target IDs exists in the table, the app user will see a valid response and information specifically related it; if it's not in the table, the response will be invalid. In either case, the app-user can be prompted to collect additional information with each scan which, along with a timestamp and optional GPS location, all becoming part of a formal scans record. With this proposed technology enterprises can save money and space by combining multiple authentication tools such as 'valid' ID to be embedded in a barcode or NFC target into a single label. It also improves data collection accuracy because the app parses the correct information based on the specific task, not on which barcode or NFC tag is scanned.

In the context of the fight against counterfeiting, the smartphone itself is the component (in the hand of the consumer) of a wider system, which can include an application, a communication protocol, a reference library, a brand-owner database of the product features, or a database linked to the supply chain and other elements. The smartphone is used to collect data (NFC, or Barcode tag embedded) from the goods to be evaluated, this knowledge will be processed on the smartphone itself (e.g., to extract features) to get further info from the database associate application. The smartphone sends the data and also the information to cloud storage application for the verification of the product. When the product item is verified as true, the person/user gets a fulfilment message with

information of the specific product that includes date of manufacture and expiring date. However, while the product item is fake, the consumer gets a failure message through the app. The verification of the products will then be saved in the app's history and the consumer has the option of sharing the information of the detected counterfeit product on Social Media such as VK or Facebook.

Main elements of smartphone-based approach for the fight against counterfeiting of products are smartphone application, communication protocol, remote application and cloud service. Smartphone Application can even implement specific algorithms method and it may extract applied math options from the retrieved knowledge. It is furtherly accountable for causing the information (e.g., features, position or privacy settings) to the remote application employing a well-outlined communication protocol. Communication protocol is accountable for causing the info and knowledge from the smartphone application to the remote application and causing back the response from the remote application to the smartphone application. Remote application can be hosted on an overseas server that additionally uses the communication protocol to exchange knowledge with the smartphone application. The remote application uses the information from a reference library to judge if the received data from the smartphone is counterfeit or not. Cloud Service provides the system with the info required for matching (e.g., track and trace for product identifications), which may be created by the brand-owner itself or by associate external company that is ready to gather from the brand-owner the knowledge establish the valid product victimization NFC tag or barcode. This generic progress is diagrammatic within the following figure:

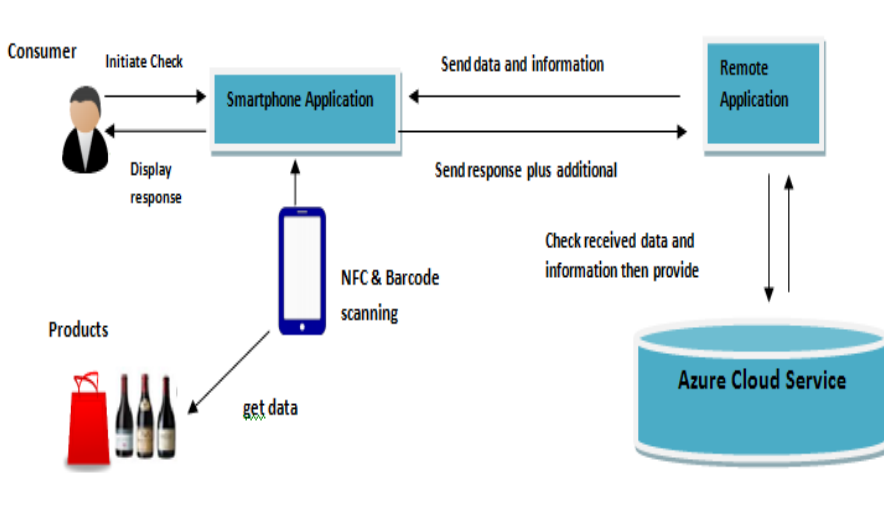


Figure 1. Generic progress

The **NFC Barcode** is a proposed design of a printed integrated circuit (PIC) for use in electronic read-only transponders. It is designed suppose to operate at 13.56MHz. The NFC Barcode operates in a Tag-Talks-First (TTF) mode, repeatedly transmitting its code at a specific interval as long as it is powered up. It adheres to a subset of the ISO 14443 Type A RFID standard. The NFC Barcode supports single-tag read mode (Ali *et al.*, 2005).

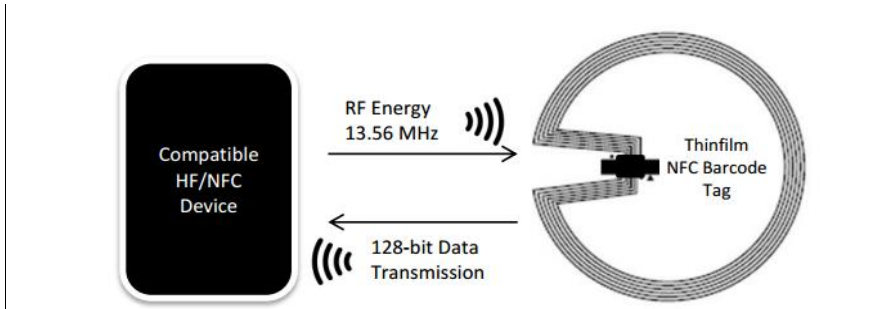


Figure 2. Operation overview

NFC devices communicate via magnetic field induction whereby the loop antenna of the reader device and the loop antenna of the NFC device are located within each other's near field, effectively forming an air-core transformer. By such a configuration, it is possible to transmit data and power from one device to the other (Bilcare, 2015).

Specifically, NFC Barcode is a type of NFC tag, which is an RF barcode-type device and comprises a printed integrated circuit (PIC) comprising an antenna, a master circuit, a transponder and a 128-bit ROM. The ROM is loaded with a unique identification code (UID), and the device operates in a passive, read-only mode. As such, when the RF barcode device enters the RF field of a reader device, it is powered-up and by an induction current in its antenna, and then proceeds to broadcast its 128-bit code (the UID) at intervals. In other words, the RF barcode device operates in a Tags-Talk-First (TTF) mode, it does not accept any commands from a reader but rather, as soon as it receives enough power from the reader's field to operate, it repeatedly transmits its UID at a specific interval, as long as it is powered (Resonant Coupling...). The sequence commences by switching ON the RF field, whereupon the ISO 14443-3 polling loop protocol is initialized. During the seek procedure, a guard time of 5 ms is waited-out. If an RF barcode device is present in the RF field, i.e. if the NFC reader receives the 1st bit before the expiry of the 5 ms guard time, then the RF barcode device is deemed “detected” and the remainder of the UID is obtained. On the other hand, if 5 ms guard time expires without detecting an RF barcode device, then the NFC reader will proceed to poll for NFC-A devices in the usual

way. NFC reader will proceed to poll for NFC-A tags only if it does not detect an RF barcode device within 5 ms of switching ON the RF field. A need therefore exists for a solution that makes it possible for RF barcode-type devices to coexist with other types of NFC devices in an NFC environment, for example, enabling RF barcode devices and other ISO 14443-compliant devices to cohabit and interoperate in parallel with a common reader device.

Conclusions and Future Discussion

To sum up, we tend to achieved all the objectives by the end of this project, represented in the paper the “Objectives of Implementation”, during which the objectives like understanding the background of the rampant counterfeiting scenario in Russia and even within the world, planning the general structure and communication mechanism between completely different elements of the system and building solid models for elements just like the Azure info, the Scanning and also the Tag/Barcode with compatible smartphone. It is fair to comment that the project has been progressing with success because the solid model we’ll be operating with might eventually be made, tested with completely different things, just like the scenario once the NFC tags/Barcodes were being cloned by counterfeiters, and even incontestable to the general public for more enhancements on the safety thought and also the aesthetic values on the final layout of the database and applications. The protection system design and analysis for NFC Barcode technology project is being analysis and a planned system shall be developed, specifically supported by customary software system development life cycle named as Development Life-cycle, during which the total development method was really commenced at a stage of drawback definition during which the international product counterfeiting scenario, the restricted effectiveness of existing labelling technologies were known and noted per those literature reviews, giving sturdy incentives to style associated build an anti-counterfeiting system, mistreatment NFC Barcode, below that the labelling technology has never been applied for this purpose. At the tip of this paper, the elements just like the applications and info are going to be style and develop once all the need definition and analysis of various elements were done. All the elements can then be connected along through planning APIs at the applying development tools and programming functions enclosed within the “AppController” of the web-based info. The prototyped shall then place to check so the foremost appropriate NFC tag/barcode operating with the system might so be determined and adopted for a series of demonstrations to supervisors and potential users.

Recommendations:1): A common standard to empower the consumer for good authentication through a smartphone should be developed. 2): Create an expert group for the analysis of new empowerment techniques appearing in the market. 3): Implement an awareness knowledge management repository at Eu-

ropean level in collaboration with retailers and manufacturers to be used and accessed through smartphones. 4): Implement a cost/benefit analysis to implement authentication technology to support empowerment of the consumer in specific domains. 5): In the definition of Due Diligence and Supply Chain Integrity processes to fight against counterfeiting, the role of empowerment of the consumer should be clearly defined.

References

- Ali *et al.*, (2005). A New Circularly Polarized Rectenna for Wireless Power Transmission and Data Communication. *Ieee Antennas And Wireless Propagation Letters*, 4.
- Bilcare (2015). Smart Devices by Adrian Burden at Bilcare Technologies. Retrived from: <http://www.bilcaretech.com/pdf/whitepaper/Technology-has-a-habit-ofconverging.pdf> (8.2015).
- ICC (1997). *Countering Counterfeiting: A Guide to Protecting and Enforcing Intellectual Property Rights*.
- NDEF (2016). Retrived from: ibadrinath.blogspot.com/2012/07/nfc-data-exchange-format-ndef.html (13.09.2017).
- PC World. *NEC Smartphone Tech Can Spot Counterfeit Goods*. Retrived from: <http://www.pc-world.idg.com.au/article/559250/nec-smartphone-tech-can-spotcounterfeit-goods/> (10.11.2014).
- Resonant Coupling. Retrived from: web.archive.org/web/20120930022841/http://www.wireless-powerconsortium.com/technology/resonant-coupling.html (13.09.2017).



ZBIGNIEW GOMÓLKA¹, BOGUSŁAW TWARÓG²,
EWA ŻESŁAWSKA³

Implementacja algorytmu wyodrębniania cech antropometrycznych w środowisku MATLAB

Algorithm Implementations of the Anthropometric Feature Extraction in the Matlab Environment

¹ Doktor, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Katedra Inżynierii Komputerowej, Polska

² Doktor inżynier, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Katedra Inżynierii Komputerowej, Polska

³ Magister inżynier, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, Wydział Informatyki Stosowanej, Katedra Zastosowań Systemów Informatycznych, Polska

Streszczenie

W artykule przedstawiono system biometrycznej identyfikacji tożsamości ludzi na podstawie analizy geometrii dłoni. Zaprojektowano i zrealizowano stanowisko do rzeczywistej identyfikacji osób. Wykorzystując środowisko MATLAB, zaimplementowano aplikację z przyjaznym interfejsem GUI pozwalającą prowadzić proces identyfikacji.

Słowa kluczowe: identyfikacja biometryczna, geometria dłoni

Abstract

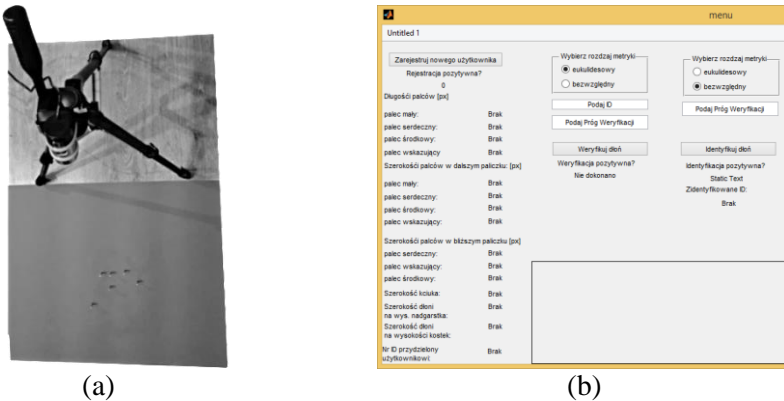
The paper presents a biometric identification system for human identity based on the analysis of the geometry of the hand. A laboratory post was designed and implemented for the actual identification of individuals. Using the MATLAB environment, a friendly GUI application has been implemented that allows the identification process to be carried out.

Keywords: biometric identification, hand geometry

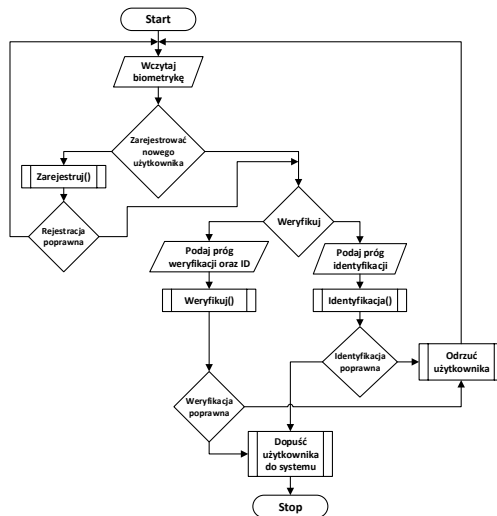
Projekt i realizacja informatycznej aplikacji identyfikacyjnej osób

System uwierzytelniania tożsamości oparty na geometrii dłoni posługuje się geometrycznymi cechami niezamienialnymi, które posiada ludzka dłoń. Systemy biometryczne mogą wykorzystać również każdą niegeometryczną cechę dłoni, taką jak np. znaki szczególne, kolor skóry itp. Ludzka dłoń posiada 16 cech geometrycznych możliwych do wykorzystania, na podstawie których możliwa jest stosunkowo łatwa weryfikacja tożsamości człowieka. W celu skonstruowania sys-

temu biometrycznego należy uwzględnić proces rejestracji, identyfikacji oraz weryfikacji biometrycznej. Geometryczna analiza dłoni wykorzystuje proces dopasowania biometrycznego polegający na porównaniu próbki identyfikowanej z próbką pobraną wcześniej, przechowywaną w bazie danych. Zrealizowany system do biometrycznej identyfikacji tożsamości z wykorzystaniem analizy geometrii dłoni przedstawiono na rysunku 1a. System oprogramowano w środowisku MATLAB, tworząc do jego obsługi interfejs graficzny GUI (rys. 1b) (Gomółka, Twaróg, Żesławska, 2016).



Rysunek 1. Stanowisko pobierania próbek biometrycznych dłoni (a) oraz interfejs GUI (b)
 Źródło: opracowanie własne.





Rysunek 2. Algorytm systemu biometrycznej identyfikacji osób
 Źródło: opracowanie własne.

Algorytm zaproponowanego systemu biometrycznej identyfikacji tożsamości z wykorzystaniem analizy geometrii dłoni przedstawiono na rysunku 2.

Aplikacja zaimplementowana z wykorzystaniem tej architektury pozwala w sposób profesjonalny zautomatyzować analizę cech fizycznych w celu identyfikacji lub weryfikacji tożsamości osób. W prezentowanym systemie proces przetwarzania danych jest w całości autonomiczny (Gomółka, Twaróg, Bartman, Kwiatkowski, 2011; Kasprzak, 2007).

Przetwarzanie danych biometrycznych jako danych osobowych

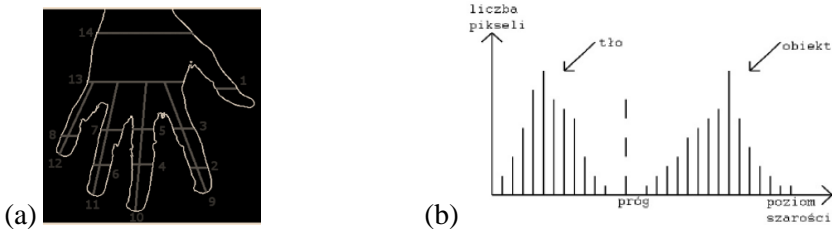
Przedstawiony system zarejestrowane biometryki porównuje z biometrykami przechowywanymi w bazie danych. Na potrzeby systemu stworzono własny system zarządzający bazą danych, który spełnia wymagania w projekcie. Kluczem głównym w bazie danych jest unikalne i niepowtarzalne dla każdego użytkownika *ID*, które jest równocześnie nazwą katalogu gdzie przechowywane są pozostałe pola z danymi w postaci plików z rozszerzeniem *.mat. Pole *zdjZKam* zawiera zdjęcie próbki biometrycznej dłoni użytkownika w formacie RGB, a jego kontur w formacie binarnym zapisany w polu *kontur* przedstawia obraz finalny, po przekształceniach przez system, z którego wyliczane jest 14 odcinków potrzebnych dla procesów biometrycznych. Graficzną interpretację bazy danych przedstawiano na rysunku 3, poszczególne kolumny reprezentują pola danych (przedstawiono 4 z 16 odcinków) (Kubanek, 2014; Tomaszewska-Michalak, 2015).

ID	nrLoad	zdjZKam	kontur	DIMal	DISer	DISro	DIWsk
1	1			34.014	34.200	101.21	98.91

Rysunek 3. Rekord (wiersz) bazy danych przedstawiony w tabeli

Źródło: opracowanie własne.

Rejestracja biometryczna w zaprojektowanym systemie realizowana jest poprzez funkcję *zarejestruj(vid)*, gdzie *vid* jest obiektem typu *video-input*. Funkcja zwraca 16 argumentów. Pierwszy to wartość boolowska odpowiadająca za poprawność rejestracji, drugim jest argument o nazwie *nrlokal* zwracający numer *ID* przydzielony nowo zarejestrowanemu użytkownikowi. Kolejne 14 zwracanych wartości to długości odcinków mierzonych przez system. W procesie rejestracji, weryfikacji oraz identyfikacji biometrycznej system mierzy odcinki od pierwszego do czternastego (rys. 4a).



Rysunek 4. Graficzna interpretacja mierzonych odcinków (a), przykład histogramu w postaci krzywej dwugarbnej (b)

Źródło: opracowanie własne.

W systemie biometriki przechowywane są w postaci obrazu, z którego przy użyciu funkcji *konturuj()* otrzymywane są kontury. Funkcja jako argument przyjmuje zdjęcie w przestrzeni RGB, które następnie jest konwertowane do przestrzeni typu *gray*. Na tej podstawie funkcja tworzy histogram obrazu, dzięki któremu określony jest próg binaryzacji, którego dobre wyznaczenie jest konieczne do uzyskania odpowiedniego konturu bez szumów i zakłóceń. Binarystacja jednokryterialna polega na wykorzystaniu wartości progowej, a następnie piksele w obrazie są klasyfikowane na takie, których wartość jest większa bądź równa wartości ustalonego progu, a do drugiej grupy trafiają piksele, których wartość jest mniejsza od wartości progu:

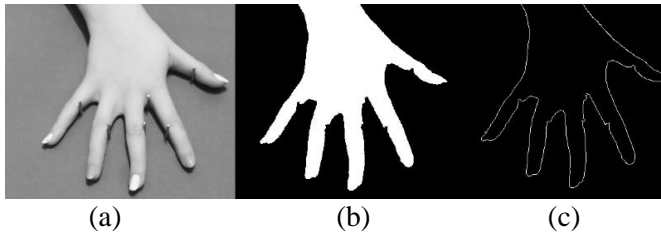
$$L'(m,n) = \begin{cases} 0 & \text{dla } L(m,n) \leq a \\ 1 & \text{dla } L(m,n) > a \end{cases} \quad (1)$$

gdzie: $L(m,n)$ – jasność punktu w obrazie źródłowym, $L(m,n) \in [0, 2^B - 1]$,

$L'(m,n)$ – wartość odpowiedniego punktu w obrazie wynikowym,

$L'(m,n) \in \{0,1\}$ a – próg binaryzacji.

W celu poprawnego otrzymania konturu dłoni najważniejsze jest wyznaczenie odpowiedniego progu binaryzacji. Stanowisko biometryczne zostało skonstruowane w taki sposób, aby dłoń wyraźnie odznaczała się na jasnozielonym tle. W przypadku jednokolorowego tła, na którym znajduje się jednokolorowy obiekt, histogram przyjmuje postać krzywej dwugarbnej (rys. 4b). Histogram taki zawiera grupę pikseli dłoni i tła. W przypadku obrazów o takiej charakterystyce histogramu, dla których ma zostać dokonana binaryzacja, próg binaryzacji najlepiej wyznaczyć w dolinie pomiędzy obiema grupami pikseli. Konturowanie obrysu dłoni otrzymywane jest poprzez funkcję wykrywania krawędzi, która to funkcja korzysta z pochodnej poprzez określenie maksymalnej wartości gradientu pomiędzy sąsiednimi punktami obrazu. Poszczególne etapy przekształceń graficznych przedstawiono na rysunku 5.



Rysunek 5. Etapy przekształceń obrazu: obraz wejściowy (a), obraz po binaryzacji (b), kontur (c)

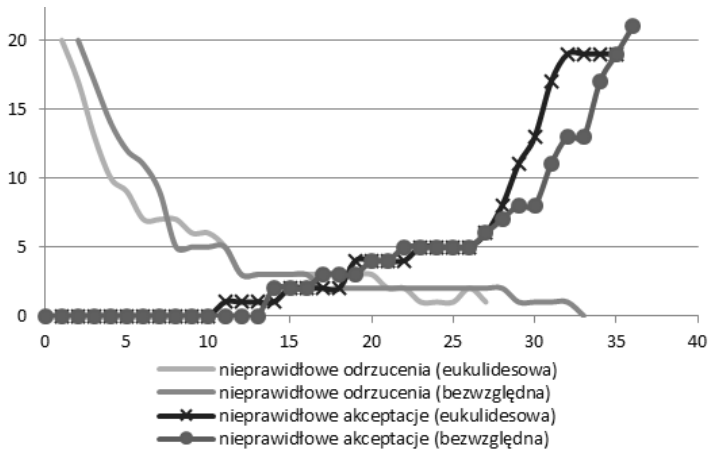
Źródło: opracowanie własne.

Proces identyfikacji od weryfikacji różni się sposobem porównania próbki identyfikowanej ze wzorcem. Podczas weryfikacji badana próbka porównywana jest jedynie z jedną próbką wzorcową o znanym *ID*. Natomiast identyfikacja porównuje dłoń identyfikowaną z każdą dłonią zapisaną w bazie danych.

Weryfikacja i walidacja systemu biometrycznego

W celu sprawdzenia jakości i skuteczności działania systemu identyfikacji biometrycznej osób z wykorzystaniem geometrii dłoni przeprowadzono szereg eksperymentów. Próbkę zarejestrowaną w bazie danych systemu porównywano dynamicznie z próbkami weryfikowanymi lub rejestrowanymi. W przeprowadzonych badaniach wyróżniono następujące zbiory uzależnione od wartości progowej wektora badanych cech: prawidłowe akceptacje, nieprawidłowe odrzucenia, niepoprawne akceptacje, prawidłowe odrzucenia. Dla prawidłowych akceptacji oraz nieprawidłowych odrzuceń dokonywano porównań przyjętego progu weryfikacyjnego wartości progowej wektora badanych cech w zakresie od 1 do 31. Dla badań tych dokonano 620 porównań dla jednego rodzaju metryki, czyli 1240 porównań łącznie. Dla niepoprawnych akceptacji oraz poprawnych odrzuceń zakres progu identyfikacyjnego wektora badanych cech wynosił od 1 do 134. Dla tego rodzaju testów dokonano 6030 porównań dla jednego rodzaju metryki, czyli 12 060 porównań łącznie. W eksperymentach dla prawidłowych akceptacji uzyskano 68% prawidłowych akceptacji. W systemach biometrycznych ważne jest zarówno bezpieczeństwo, jak i możliwość prostego, szybkiego i łatwego określenia danych użytkowników korzystających z systemu. W tego typu systemach możliwe jest określenie optymalnego punktu, który będzie określał optymalną wartość progową pozwalającą na względnie bezpieczne działanie systemu, a dodatkowo nie będzie utrudniał identyfikacji lub weryfikacji użytkownikom upoważnionym do korzystania ze stanowiska. Zestawiając nieprawidłowe akceptacje i nieprawidłowe odrzucenia, określono optymalną wartość progową dla badanego systemu biometrycznego (rys. 6). Wartość ta określona jest w miejscu przecięcia się obydwu typów wykresów. Optymalne wartości

progowe dla obydwu typów metryk różnią się od siebie minimalnie. Punkt przecięcia się wykresów wyznacza optymalną wartość progową dla systemu biometrycznego dla danych typów metryk. W przypadku niniejszego systemu dla metryki euklidesowej optymalną wartością progową będzie 17. Natomiast dla metryki bezwzględnej wartość ta wynosi 16. Oznacza to, że w przypadku określenia progu na tym poziomie obydwu typy metryk powinny zwracać podobne decyzje o identyfikowanych bądź weryfikowanych użytkownikach.



Rysunek 6. Zestawienie nieprawidłowych akceptacji i nieprawidłowych odrzuceń

Źródło: opracowanie własne.

Punkt przecięcia dla obydwu typów metryk znajduje się blisko wartości zerowej, co oznacza, że zaprojektowany system działa poprawnie. Na podstawie zestawionych wyników stwierdzamy, że nie jest możliwe, aby system równocześnie charakteryzował się zerową liczbą nieprawidłowych odrzuceń oraz zerową liczbą nieprawidłowych akceptacji. Zmniejszenie wartości jednego współczynnika wiąże się ze zwiększeniem wartości współczynnika drugiego.

Podsumowanie

Zaprojektowano i zrealizowano stanowisko laboratoryjne biometrycznej identyfikacji osób na podstawie analizy geometrii dłoni wraz z dedykowanym oprogramowaniem wspomagającym cały proces. Przeprowadzono szereg testów i eksperymentów, które zostały wykonane w jednakowych warunkach badawczych. Przedstawiony system w przyszłości będzie rozbudowany o dodatkowe typy weryfikacji, np. puls, linie papilarne, znaki szczególne dłoni, takie jak piegi czy blizny. Istotnym elementem rozwinięcia systemu byłoby również zastosowanie kamery rejestrującej obraz w podczerwieni, który jest odporny na wpływ cienia i światła w paśmie widzialnym.

Literatura

- Gomółka, Z., Twaróg, B., Bartman, J., Kwiatkowski, B. (2011). Improvement of Image Processing by Using Homogeneous Neural Networks with Fractional Derivatives Theorem. *DCDS, Supplement 2011*, 505–514.
- Gomółka, Z., Twaróg, B., Żesławska, E. (2016). Identyfikacja tożsamości z wykorzystaniem analizy geometrii dłoni. *Edukacja – Technika – Informatyka*, 4 (18), 419–424.
- Kasprzak, W. (2007). Analiza obrazów dłoni na potrzeby biometrii. *Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki*, 2, 9–22.
- Kubanek, M. (2014). *Wybrane metody i systemy biometryczne bazujące na ukrytych modelach Markow*. Warszawa: EXIT Andrzej Lang.
- Tomaszewska-Michalak, M. (2015). *Prawne i kryminalistyczne aspekty wykorzystania technologii biometrycznej w Polsce*. Warszawa: Difin.

CZEŚĆ SZÓSTA / PART SIX

RECENZJE

REVIEWS



WOJCIECH WALAT

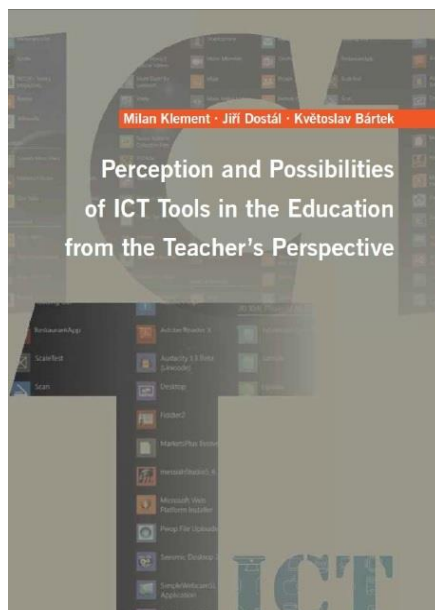
Recenzja

Review

Doktor habilitowany profesor UR, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Pedagogiczny, Zakład Dydaktyki i Systemów Edukacyjnych, Polska

Milan Klement, Jiří Dostál, Květoslav Bártek, *Perception and Possibilities of ICT Tools in the Education from the Teachers' Perspective*, Edition: 1, Publisher: Palacký University of Olomouc 2017, p. 172. ISBN: 978-80-244-5093-3. DOI: 10.5507/pdf.17.244500933

The reviewed manuscript of professional publication is devoted to one of the topical issues which is based on the identification of possibilities and contribution of employment of ICT tools in the teaching. The extensivity of the reviewed work is a distinctive specific, since it is not dealing only with the issue of realization of teaching supported by ICT tools, but also with the issue of assessment of individual tools and elements of education designed in this fashion which is unique. Despite this extensivity, the reviewed textbook might be compared with well-known works by other authors (Frydenberg, Anderson, Ehlers; Eger, Lojda, Zlámalová, Zounek etc.).



I have no comments or objections to the methodology, logical arrangement of parts and chapters or to the systematical concept itself. Authors divided the reviewed monograph into five individual chapters which are supplemented by the introduction and closing summary.

The first chapter deals with the issue of employment of ICT tools in the education while the emphasis is put on the precise delimitation of this term and other elements of this type of education.

The second chapter deals with the issue of current calls and innovative trends in this area – this term is also analyzed and elaborated in detail.

The third chapter is, in my opinion, the most empirically-contributing one to the field since it describes the current state of ICT tools' employment in real conditions of schools

The fourth chapter, which is, in my opinion, the most didactically-contributing one, describes possibilities of employment of non-traditional methods and approaches to teaching supported by ICT tools.

The fifth chapter describes the course and results of explanation of the current state of the employment of these non-traditional teaching methods. Full publication has the 132 p.

I want to emphasize that the reviewed professional publication is contributing not only by its concept which differs from current theoretical structures – mainly in the areas of didactics of electronic-based educational approaches. This manifested also in numerous graphical supplements – there is almost fifty of them – and in the fact that there are not only sources from the educational science, but also sources from the fields of psychology, didactics and informatics. All of this makes this theoretical publication also a practical manual how to realize the teaching supported by modern ICT tools.

Finally, I state that the reviewed publication “Perception and Possibilities of ICT Tools in the Education from the Teachers' Perspective” is contributing to a further development of the educational science. Therefore, the reviewed work meet the strict requirements which are put on printed professional publications, it deals with very important and topical issue which is interesting not only for members of teaching staff and students of faculties of education, but also for professional public dealing with the issue of modern educational forms employing ICT. The collective of authors uniquely applied their rich scientific and educational experience in order to compose the publication.



KATARZYNA MYŚLIWIEC

Recenzja

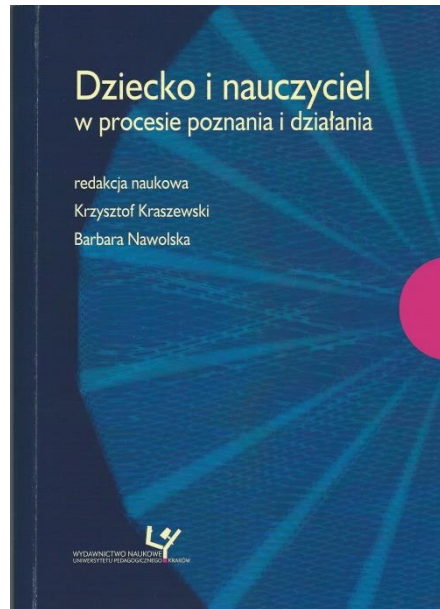
Review

Magister, Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie, Wydział Pedagogiczny, Katedra Pedagogiki Wczesnoszkolnej, Polska

Krzysztof Kraszewski, Barbara Nawolska (red.), *Dziecko i nauczyciel w procesie poznania i działania*, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków 2016, ss. 174, ISBN 978-83-8084-013-3

W niniejszej publikacji poruszono różne aspekty edukacji dzieci młodszych. Autorzy artykułów swe dociekania koncentrują wokół edukacji językowej, literackiej, matematycznej, społeczno-przyrodniczej, technicznej oraz możliwości wspierania rozwoju uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Podjęte rozważania prezentują teoretyczne oraz praktyczne ujęcie problematyki działania dziecka i nauczyciela w procesie uczenia się.

W rozdziale *Horror dziecięcy na przykładzie powieści „Ewelina i Czarny Ptak” oraz „Nie budź mnie jeszcze” Grzegorza Gortata* Katarzyna Słany analizuje motywy i archetypy strachu w horrorze dziecięcym. Autorka przedstawia fantastykę inicjacyjną jako najbliższy dzieciom w wieku szkolnym typ literatury, omawiając strategie karnawałowe zastosowane w utworach.



Anna Zadęcka-Cekiera, w opozycji do strachu i grozy, porusza w swoim tekście kwestię humoru w wypowiedziach pisemnych uczniów klas II i III szkoły podstawowej. Autorka na przykładzie humorystycznych tekstów analizuje sposoby wywoływania komizmu, podkreślając jednocześnie, że dziecko w młodszym wieku szkolnym może być nie tylko jego odbiorcą, ale także i nadawcą. W rozdziale *Sprawność językowa studentów – przyszłych nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej w zakresie opowiadania* autorka omawia kompetencje językowe studentów pedagogiki przedszkolnej i wczesnoszkolnej, tak ważne w perspektywie zawodu nauczyciela, poddając ocenie oryginalność, poprawność językową, ortografię i interpunkcję ich wypowiedzi pisemnych.

Pozostając na gruncie edukacji językowej, Jolanta Machowska-Goc w rozdziale zatytułowanym *Moce sprawcze wykreowane w tekstach uczniów klas II i III edukacji wczesnoszkolnej* także na podstawie dziecięcych wypowiedzi językowych diagnozuje kompetencję lingwistyczną i kulturową uczniów. Ponadto autorka w kolejnym tekście dokonuje opisu paraliterackich gatunków mowy uczniów w młodszym wieku szkolnym, poddając analizie ich prace pisemne.

Barbara Nawolska w dwóch rozdziałach poświęconych edukacji matematycznej podkreśla istotę naturalnego mechanizmu rozwoju wiedzy matematycznej – polegającego na przejściu od motywacji, poprzez konstruowanie izolowanych modeli, tworzenie modeli uniwersalnych, aż do etapu abstrakcji i krystalizacji wiedzy. Autorka wskazuje także na to, jak dużą rolę w szukaniu rozwiązań trudnych zadań tekstowych mogą pełnić rysunki obrazujące ich treść.

W omawianej publikacji zwrócono również uwagę na konieczność wspierania rozwoju uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Joanna Żądło porusza problematykę diagnozy interakcyjnej uwarunkowanej środowiskowymi czynnikami tego procesu. Autorka słusznie podkreśla ważne zadanie szkoły, która dbając o wszechstronny rozwój wszystkich uczniów, powinna wspierać zdolności, ale także specjalne potrzeby edukacyjne, dokonując przy tym ich właściwej diagnozy.

W rozdziale zatytułowanym *Treści środowiskowe i techniczne w wychowaniu przedszkolnym i edukacji wczesnoszkolnej w Tyrolu Południowym* Krzysztof Kraszewski prezentuje strukturę systemu szkolnego włoskiej prowincji, cele i zadania wybranych obszarów edukacyjnych w kontekście wielojęzyczności i wielokulturowości jej mieszkańców. Autor dostrzega szansę dla procesu wspólnego i wzajemnego uczenia się na drodze kształtowania kompetencji interkulturowych.

Edukacja środowiskowa stała się również przedmiotem rozważań Ingrid Paško, która w swoich tekstach wskazuje na konieczność aktywizowania i rozwijania zainteresowań dzieci związanych z samodzielnym badaniem, poszukiwaniem i odkrywaniem świata przyrody. Autorka podkreśla znaczenie dziecięcej

aktywności w naukowym rozwiązywaniu problemów, nie tylko w zakresie edukacji przyrodniczej.

W recenzowanej publikacji poruszono także problematykę wychowania komunikacyjnego oraz działalności technicznej dziecka. Katarzyna Tukarczyk zaprezentowała wyniki poszukiwań odpowiedzi na pytanie, *jak nauczyć dzieci bezpiecznego korzystania z dróg?* Magdalena Burkat podkreśliła natomiast znaczenie łączenia procesów poznania z praktyczną działalnością techniczną dzieci w edukacji wczesnoszkolnej.

Artykuły zebrane w omawianej publikacji wskazują na praktyczny aspekt edukacji związany z działaniem zarówno dzieci, jak i nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej czy też studentów aspirujących do wykonywania tego zawodu. Przedstawione wyniki badań ukazują, jak ważnym ogniwem w procesie dziecięcego poznania świata jest kompetentny nauczyciel, który organizując proces dydaktyczny swoich wychowanków, pozwala im działać. Publikacja ta może stać się inspiracją dla aktywnych zawodowo nauczycieli do zmiany sposobu myślenia o edukacji najmłodszych, ale także i motywacją dla studentów kierunków pedagogicznych do dalszego rozwoju w poszukiwaniu nowych, ciekawszych rozwiązań metodycznych.

LISTA RECENZENTÓW W ROKU 2017

- Dr hab. prof. UZ Eunika Baron-Polańczyk – Uniwersytet Zielonogórski (Polska)
- Dr hab. prof. APS Józef Bednarek – Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie (Polska)
- Doc. PhD., Ph.D. Miroslav Chráska – Palacký University Olomouc (Czechy)
- Doc. Marie Chrásková – Palacký University Olomouc (Czechy)
- Doc. PeadDr. Jana Depešová, PhD. – University of Nitra (Słowacja)
- Doc. PhD. PeadDr. Jiří Dostál, PhD. – Palacky University of Olomouc, (Czechy)
- Prof. PeadDr. Milan Ďuriš, CSc. – University of Matej Bel, Banská Bystrica (Słowacja)
- Dr hab. prof. UKSW Anna Fidelus – Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie (Polska)
- Prof. Olga Filatova – State University of Wladimir, (Rosja)
- PhD. Slavoljub Hilcenko – College of Vocational School, Subotica, Vocational Training for Pre-school Teachers and Sports Trainers, Subotica, (Serbia)
- Dr hab. inż. Wojciech Korneta – Państwowa Wyższa Szkoła Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży
- Dr hab. prof. UP Krzysztof Kraszewski – Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
- Dr hab. inż. prof. UR Tadeusz Kwater – Uniwersytet Rzeszowski (Polska)
- Prof. dr hab. Andrzej Mitas – Politechnika Śląska (Polska)
- Doc. PhD Oksana Nagorniuk – National University of Live and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev (Ukraina)
- Dr hab. prof. UP Henryk Noga – Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
- Doc. Ing. Alena Očkajová, PhD. – University of Matej Bel, Banská Bystrica, (Słowacja)
- Dr hab. prof. AJD Urszula Ordon – Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie (Polska)
- Dr hab. prof. US Elżbieta Perzycka – Uniwersytet Szczeciński (Polska)
- Prof. PaedDr. Jozef Pavelka – University of Prešov (Słowacja)
- Dr hab. prof. PK Czesław Plewka – Politechnika Koszalińska (Polska)
- Prof. PhD Natalia Ridei – National Dragomanov Pedagogical University (Ukraina)
- Dr hab. prof. UMCS Andrzej Różański – Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie (Polska)
- Doc. Ing. Ladislav Rudolf. PhD – University of Ostrava (Czechy)
- Dr hab. prof. UTH Elżbieta Sałata – Uniwersytet Techniczno-Humanistyczny w Radomiu (Polska)
- Dr hab. prof. UŚ Eugenia Smyrnova-Trybulska – Uniwersytet Śląski (Polska)
- Dr hab. inż. prof. AGH Wiktoria Sobczyk – AGH Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie (Polska)
- Dr. Jan Stebila, PhD. – University of Matej Bel, Banská Bystrica (Słowacja)
- Dr hab. prof. UAM Paweł Topol – Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu (Polska)
- Dr hab. prof. UMS Jolanta Wilsz – Uczelnia Warszawska im. Marii Skłodowskiej-Curie – Warszawa (Polska)
- Doc. PeadDr. Mária Vargová, PhD. – University of Nitra, Słowacja
- Prof. Wasyl Yagupov – National Defense University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky (Ukraina)

LIST OF REVIEWERS IN YEAR 2017

- Dr hab. prof. UZ Eunika Baron-Polańczyk – University of Zielona Góra (Poland)
- Dr hab. prof. APS Józef Bednarek – The Maria Grzegorzewska Pedagogical University in Warsaw (Poland)
- Doc. PhD., Ph.D. Miroslav Chráska – Palacky University of Olomouc (Czech Republic)
- Doc. Marie Chrásková – Palacky University of Olomouc (Czech Republic)
- Doc. PeadDr. Jana Depešová, PhD. – University of Nitra (Slovakia)
- Doc. PhD. PeadDr. Jiří Dostál, PhD. – Palacky University of Olomouc, (Czech Republic)
- Prof. PeadDr. Milan Ďuriš, CSc. – University of Matej Bel, Banska Bystrica (Slovakia)
- Dr hab. prof. UKSW Anna Fidelus – Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw (Poland)
- Prof. Olga Filatova – State University of Wladimir, (Russia)
- PhD. Slavoljub Hilcenko – College of Vocational School, Subotica, Vocational Training for Pre-school Teachers and Sports Trainers, Subotica, (Serbia)
- Dr hab. inż. Wojciech Korneta – Lomza State University of Applied Sciences (Poland)
- Dr hab. prof. UP Krzysztof Kraszewski – Pedagogical University in Kraków (Poland)
- Dr hab. inż. prof. UR Tadeusz Kwater – University of Rzeszow (Poland)
- Prof. dr hab. Andrzej Mitas – Politechnika Śląska (Poland)
- Doc. PhD Oksana Nagorniuk – National University of Live and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev (Ukraine)
- Dr hab. prof. UP Henryk Noga – Pedagogical University in Kraków (Poland)
- Doc. Ing. Alena Očkajová, PhD. – University of Matej Bel, Banska Bystrica, (Slovakia)
- Dr hab. prof. AJD Urszula Ordon –Jan Długosz University in Częstochowa (Poland)
- Dr hab. prof. US Elżbieta Perzycka – Uniwersytet Szczeciński (Poland)
- Prof. PaedDr. Jozef Pavelka – University of Prešov (Slovakia)
- Dr hab. prof. PK Czesław Plewka – University of Technology of Koszalin (Poland)
- Prof. PhD Natalia Ridei – National Dragomanov Pedagogical University (Ukraine)
- Dr hab. prof. UMCS Andrzej Różański –Maria Curie-Skłodowska University in Lublin (Poland)
- Doc. Ing. Ladislav Rudolf. PhD – University of Ostrawa (Czech Republic)
- Dr hab. prof. UTH Elżbieta Sałata – University of Technology and Humanities in Radom (Poland)
- Dr hab. prof. UŚ Eugenia Smyrnova-Trybulska – University of Silesia in Katowice (Poland)
- Dr hab. inż. prof. AGH Wiktoria Sobczyk – AGH University of Science and Technology in Krakow (Poland)
- Dr. Jan Stebila, PhD. – University of Matej Bel, Banska Bystrica (Slovakia)
- Dr hab. prof. UAM Paweł Topol –Adam Mickiewicz University in Poznań (Poland)
- Dr hab. prof. UMS Jolanta Wilsz – Maria Skłodowska-Curie College of Warsaw (Poland)
- Doc. PeadDr. Mária Vargová, PhD. – University of Nitra, (Slovakia)
- Prof. Wasyl Yagupov – Ivan Cherniakhovsky National Defense University of Ukraine (Ukraine)

