

dr Eliza Chodkowska

dr Zbigniew Chodkowski

Uniwersytet Rzeszowski

ZNACZENIE WCZESNEJ EDUKACJI PRZYRODNICZEJ

THE IMPORTANCE OF NATURAL SCIENCE LEARNING AT EARLY STAGE OF SCHOOL EDUCATION

Streszczenie

Przedmiotem opracowania jest ukazanie znaczenia wczesnej edukacji przyrodniczej dla funkcjonowania człowieka we współczesnym świecie. Przedstawiono kontekst historyczny problematyki ukazujący powszechność doceniania wczesnej edukacji przyrodniczej już od czasów starożytnych. Na tym tle omówiono główne założenia wybranych współczesnych systemów wczesnej edukacji przyrodniczej na przykładzie edukacji polskiej i brytyjskiej. Szczególną uwagę zwrócono na wdrażany w wielu krajach system edukacji STSE (Science, Technology, Society and Environment) będący odpowiedzią na potrzeby i zagrożenia środowiskowe. Przeprowadzone analizy prowadzą do wniosku, że założenia teoretyczne i programowe współczesnych systemów edukacyjnych na ogół doceniają znaczenie wczesnej edukacji przyrodniczej obejmującej wychowanie zdrowotne i proekologiczne. Jednak same założenia programowe nie są wystarczające, ważniejsze jest ich wdrażanie w codziennej praktyce szkolnej.

Wczesna wiedza przyrodnicza stanowi bazę dla przyszłego kształcenia biologicznego, biotechnologicznego, chemicznego czy medycznego, na którym opiera się wiele zawodów o szczególnym znaczeniu dla rozwoju cywilizacyjnego. Jest ona również bardzo ważna w kształtowaniu umiejętności radzenia sobie z zagrożeniami, jakie ta cywilizacja stwarza dla zdrowia człowieka i dla stanu jego środowiska.

Słowa kluczowe: edukacja wczesnoszkolna, edukacja przyrodnicza, zagrożenia cywilizacyjne, postawy prozdrowotne, świadomość ekologiczna.

Abstract

The subject of this paper is the importance of early natural science education for the existence of a human being in the modern world. A historical context of this issue, showing the universality of appreciation of early natural science education since ancient times, was presented. On this background, the main foundations of selected modern systems of natural science education, illustrated with an example of Polish and British education, were discussed. A particular attention was paid to the STSE education system, adapted in many countries and being a response to the environmental needs and hazards. The analysis leads to the conclusion that the theoretical and curriculum foundations of modern educational systems generally recognize the importance of early natural science education including pro-health and pro-ecological education. However, the sole curriculum foundations are not sufficient as their application in everyday school practice is more important.

Early natural science knowledge is the basis for the future education in the fields of biology, biotechnology, chemistry or medicine which forms the foundations for many professions of a particular importance for the development of civilization. It is also very important in forming the skills of dealing with dangers, which the civilization poses to human health and to the conditions of the environment.

Key words: early school education, natural science education, civilization hazards, pro-health attitudes, ecological consciousness.

Wprowadzenie

Charakterystyczną i stosunkowo nową potrzebą społeczeństwa ponowoczesnego jest potrzeba wiedzy i edukacji ekologicznej będącej integralną częścią edukacji przyrodniczej na wszystkich jej poziomach. Codzienna interakcja współczesnej cywilizacji i nauki z otaczającym człowieka środowiskiem, gwałtowny wzrost populacji rodzący rosące zapotrzebowanie na żywność, ubrania, leki, materiały budowlane, paliwo, generujące powstawanie ciągle nowych zakładów przemysłowych, produkcję środków ochrony roślin i pestycydów, powodują coraz to nowe problemy dla środowiska: kwaśne deszcze, skażenie powietrza, efekt cieplarniany, szkodliwe dla otoczenia hałdy odpadów przemysłowych, dziurę ozonową, smog, skażenie wody czy niszczenie lasów tropikalnych. Dlatego też specyfika obecnych czasów wymaga zdobywania podczas edukacji szkolnej zarówno czysto teoretycznej wiedzy przyrodniczej i praktycznych umiejętności wykorzystania właściwości otaczającej człowieka materii, jak i kultury ekologicznej kształtującej się w kontakcie z naturą. W związku z tym celem edukacji przyrodniczej jest nie tylko zdanie kolejnych egzaminów, lecz wytworzenie świadomości, dzięki której obecne i przyszłe, coraz bardziej zaawansowane technologicznie, pokolenia będą traktować przyrodę jak cenne dobro, którego odpowiednie, rozumne eksploataowanie i ochrona mają zapewnić człowiekowi harmonijne funkcjonowanie w otaczającym go świecie. Wiedza taka zdobyta może być w głównej mierze poprzez edukację przyrodniczą. Jej wczesne rozpoczęcie zwiększa szanse ukształtowania trwałych postaw prośrodowiskowych, cechujących się nie tylko dobrze rozwiniętą komponentą poznawczą, ale również pozytywnym nastawieniem emocjonalnym i gotowością do zachowań korzystnych dla całej przyrody.

Kontekst historyczny edukacji przyrodniczej

Znaczenie wiedzy przyrodniczej człowiek doceniał od zarania swojego istnienia. Decydowało o tym wiele czynników, z których dwa wydają się najważniejsze. Pierwszy z nich to naturalna ciekawość poznawcza stanowiąca podstawę rozwoju jednostkowego i gatunkowego, a drugi, może nawet ważniejszy, to naturalne ryzyko, z jakim zmagać się musiał człowiek pierwotny. Wprawdzie to spo-

leczeństwa ponowoczesne zyskały miano społeczeństw ryzyka¹, ale nie można przyjmować, że w społeczeństwach pierwotnych było ono mniejsze. Współczesny człowiek nie potrafi obronić się przed tsunami, pierwotny był bezbronny nawet wobec pioruna. W społeczeństwach pierwotnych ryzyko nie było wprawdzie wytwarzane przez człowieka, jednak musiał się on z nim zmagać, by przetrwać, podobnie jak współcześni mieszkańcy Ziemi.

Odwieczne zagrożenia stwarzające ryzyko przetrwania jednostkowego i grupowego kierowały uwagę człowieka ku przyrodzie, rządzącym nią prawom, uwarunkowaniom przewidywalnych regularności i nieprzewidywalnych kataklizmów. Tylko posiadając taką wiedzę, można było próbować zmniejszać ryzyko stwarzane w naturalny sposób przez środowisko przyrodnicze, a jednocześnie także to ryzyko, które sam człowiek generuje. W związku z tym od czasów prehistorycznych ludzkość interesowała się przyrodą i jej naturą, zachodzącymi w świecie otaczającym człowieka zjawiskami, a także nieco dalszym otoczeniem ziemi – gwiazdami i planetami. W jednej z najwcześniejszych znanych nam cywilizacji, jaką była cywilizacja starożytnego Egiptu, wiedza przyrodnicza umożliwiała poprawianie jakości życia poprzez leczenie chorób, budowanie mostów, oczyszczanie metali, produkowanie kosmetyków, a nawet przewidywanie zjawisk, takich jak zaćmienie słońca i księżyca.

Edukacja w dziedzinie nauk przyrodniczych praktykowana była również w starożytnej Grecji. Już pierwsi filozofowie, tacy jak Tales, Pitagoras czy Leukippos, mieli własnych uczniów, którym przekazywali swoje koncepcje dotyczące zasad rządzących światem. Od około V w. p.n.e. matematyki, przyrody i geografii można było uczyć się, za odpowiednią opłatą, u wędrownych nauczycieli – sofistów². Założona przez Platona w Atenach w 387 r. p.n.e. Akademia Platonańska pozwalała na wszechstronne kształcenie młodych obywateli także w zakresie nauk przyrodniczych³. Wiedza przyrodnicza, a zwłaszcza oparta na niej praktyka lecznicza, była również ceniona w starożytnych Indiach⁴, a także w starożytnych Chinach⁵.

W średniowieczu edukacja w zakresie nauk przyrodniczych i ścisłych, zarówno w wymiarze praktycznym, jak i filozoficznym, zaczęła się intensywnie

¹ A. Giddens, *Socjologia*, tłum. A. Szulżycka, WN PWN, Warszawa 2006, s. 51.

² F. Cordasco, *A Brief History of Education: A Handbook of Information on Greek, Roman, Medieval, Renaissance and Modern Educational Practice*, Lanham: Rowman and Littlefield 1976, s. 5–9.

³ A.C. Ornstein, and D.U. Levine, *Foundations of education*, Boston: Houghton Mifflin Company 2008, s. 65–73.

⁴ T. Pullaiah, *Biodiversity in India*, vol. 4, New Delhi: Daya Books 2006, s. 83; P. Rama Rao, *India: Science and Technology from Ancient Time to Today*, “Technology in Society” 1997, 19, s. 415–447; K.V. Sarma, *Astronomy in India* [in:] *Encyclopaedia of the History of Science, Technology and Medicine in Non-Western Cultures* (2nd ed. H. Selin), Springer 2008, s. 317–321.

⁵ J.M. DiCicco, *The Development of Leaders in Ancient China, Rome and Persia*, PAQ SPRING 2003, s. 6–41; J. Needham, *Science and Civilization in China*, vol. 3: *Mathematics and the Sciences of the Heavens and the Earth*, Taipei: Caves Books Ltd. 1986, s. 208; J. Needham, K.G. Robinson, J.Y. Huang, *Science and Civilization in China*, vol. 7, part II: *General Conclusions and Reflections*, Cambridge: Cambridge University Press 2004, s. 244.

rozwijać wraz z powstaniem pierwszych uniwersytetów, czyli od XI–XII w. Uniwersytety średniowieczne, na które wstępowali młodzi ludzie w wieku około 15 lat, zapewniały edukację w dziedzinie teologii, prawa, ale również i filozofii (w tym filozofii przyrody) oraz medycyny. Średniowieczna filozofia przyrody obejmowała wyjaśnianie obserwowalnych zjawisk – była więc prekursorska w stosunku do obecnych nauk przyrodniczych⁶.

Bardzo intensywnie nauki przyrodnicze rozwijały się w krajach islamu. Przykładem może być Dom Mądrości w Bagdadzie, istniejący od IX do XIV w., gdzie nauczano takich nauk ścisłych i przyrodniczych, jak: astronomia, matematyka, rolnictwo, medycyna, chemia, zoologia i geografia, prowadzono również prace badawcze⁷. W IX w. zaczęły się formować bimarystańskie szkoły medycyny islamskiej. Studenci uzyskiwali tam dyplomy uprawniające ich do prowadzenia praktyki w dziedzinie medycyny islamskiej i stopień doktora nauk medycznych. Astronomię islamską można było studiować na Uniwersytecie Al-Azhar powstałym w Kairze w X w.⁸

Okres oświecenia otworzył drogę wiodącą do rozwoju nowoczesnej nauki. Nastąpił gwałtowny rozwój takich dziedzin, jak: matematyka, fizyka i medycyna, opracowano taksonomię biologiczną, nadano nowe znaczenie pojęciom magnetyzmu i elektryczności, wreszcie nastąpiło stopniowe dojrzewanie chemii jako dyscypliny naukowej, co umożliwiło stworzenie nowoczesnych podstaw tej dziedziny wiedzy. W przeciwieństwie do epoki średniowiecza, w której idee edukacji opierano na przeszłości, filozofowie, naukowcy i nauczyciele oświecenia analizowali teraźniejszość i wybiegali w przyszłość. Podkreślano znaczenie racjonalizmu i metody naukowej w celu poprawy obecnej sytuacji i stworzenia lepszej przyszłości. Używano naukowych metod obserwacji, które pozwalały odkryć, w jaki sposób funkcjonuje otaczający nas świat oraz szerszy od niego wszechświat. Nauczyciele, edukując, obserwowali dzieci, a w szczególności ich stopień rozwoju i wybierane przez nie zabawy i zajęcia, aby ułożyć odpowiedni program nauczania. Reformatorzy edukacji przyjmowali założenie, że nauczyciele powinni opierać swoją pracę na zainteresowaniach i potrzebach dzieci⁹. Edukacja stała się dobrem powszechnie dostępnym w wielu krajach europejskich i azjatyckich¹⁰. Ta tendencja stawała się coraz bardziej powszechna.

Romantyzm, nurt zapoczątkowany w połowie XIX w., nadał nowy kształt naukom ścisłym, a co za tym idzie – ich przekazywaniu podczas procesu edukacji. Znaczącym wydarzeniem w rozwoju biologii było sformułowanie teorii ewolucji przez Darwina, w fizyce – rozwój elektrodynamiki, w matematyce – po-

⁶ A.C. Ornstein, and D.U. Levine, *Foundations of education...*, s. 77–79.

⁷ G. Modelski, *World Cities: –3000 to 2000*, Washington D.C.: Faros 2003.

⁸ S.V. Alatas, *From Jami'ah to University: Multiculturalism and Christian-Muslim Dialogue*, "Current Sociology" 2006, 54, s. 112–132.

⁹ A.C. Ornstein, and D.U. Levine, *Foundations of education...*, s. 87–88.

¹⁰ S.G.K. Dharampal, *The Beautiful Tree: Indigenous Indian Education in the Eighteenth Century*, New Delhi: Bibla Implex 1983, s. 11.

wstanie geometrii nieeuklidesowej, a w chemii powstanie nowej dziedziny tej nauki – chemii organicznej¹¹. Wszystkie te osiągnięcia stwarzały nowe perspektywy dla edukacji przyrodniczej.

Założenia współczesnej edukacji przyrodniczej na przykładzie brytyjskiego i polskiego systemu edukacyjnego

Zarysowana zaledwie historia edukacji przyrodniczej obejmująca w literaturze całe tomy ukazuje długą złożoną drogę od czasów prehistorycznych, „kiedy słońce było bogiem”, do czasów współczesnych, kiedy to człowiek poczuł się władcą wszechświata. Okazało się jednak, że homocentryzm jest dla ludzkości nie mniejszym zagrożeniem niż lęk przed przyrodą generowany niewiedzą. Zatem konieczna jest dalsza droga prowadząca nie do podporządkowania sobie świata przyrody, ale do harmonijnej z nim współegzystencji. Na tej drodze ważne jest nabywanie wiedzy, ale w zintegrowanym procesie z wychowaniem proprzyrodniczym, z kształtowaniem kultury ekologicznej i świadomości ekocentrycznej wyznaczającej człowiekowi optymalne dla niego miejsce w systemie przyrody. Cele te można osiągać tylko poprzez odpowiednią edukację, a jednym z podstawowych jej wymogów staje się wczesne jej rozpoczynanie, w okresie nazywanym przez socjologów socjalizacją pierwotną¹², kiedy to internalizowane wartości, wzory i normy są najtrwalsze i w największym stopniu wpływają na całościowe postawy.

Obecnie systemy edukacji w krajach rozwiniętych i wielu krajach rozwijających się tworzą usystematyzowaną całość programową określoną w odpowiednich dokumentach. Programy takie zawierają elementy wiedzy przyrodniczej już od bardzo wczesnego momentu edukacji, czyli nawet od 6 czy 5 roku życia. Przykładem może być system edukacyjny Wielkiej Brytanii, w którym obowiązkowa edukacja trwa od 5 roku życia. Nauka we wszystkich bezpłatnych szkołach państwowych regulowana jest przez *Narodowy program nauczania* składający się z 12 przedmiotów. W skład przedmiotu noszącego ogólną nazwę „science” wchodzi elementy wiedzy fizycznej, chemicznej¹³. Pierwszy etap nauczania przedmiotów przyrodniczych trwa od 5 do 6 roku życia i obejmuje cztery działy nauczania. Są to: sposoby poznawania otaczającego świata, życie i jego formy, materiały i ich właściwości oraz procesy fizyczne. Wymagania dla ucznia kończącego ten etap edukacji to między innymi: umiejętność odkrywania i rozpoznawania różnic i podobieństw między materiałami przy użyciu zmysłów, rozpoznawania i porównywania głównych zewnętrznych części ciała u człowieka i innych zwierząt, używania prostych doświadczeń i źródeł informacji w poszu-

¹¹ M. Bossi, S. Poggi, *Romanticism in Science: Science in Europe, 1790–1840*, Boston, Clu-ver 1994, s. 47.

¹² A. Giddens, *Socjologia...*, s. 51.

¹³ <http://curriculum.qcda.gov.uk/>, dostęp: 03.02.2014.

kiwaniu odpowiedzi na dany problem, umiejętność opisywania ruchu obiektów spotykanych w życiu codziennym¹⁴.

Sześćioletni etap podstawowy systemu polskiej edukacji szkolnej dzieli się na dwie części: edukację wczesnoszkolną i klas starszych. Pierwszy – trzyletni zawiera kontynuację edukacji przedszkolnej również w zakresie wychowania środowiskowego. W klasach starszych realizowany jest jeden przedmiot integrujący wszystkie elementy wiedzy przyrodniczej, a dopiero na poziomie gimnazjalnym następuje różnicowanie przedmiotowe uwzględniające oddzielne uczenie się fizyki, chemii, geografii i biologii.

Cele wczesnej edukacji przyrodniczej w systemie polskim są adekwatne do współczesnych wymogów cywilizacyjnych. Uczenie się przyrody, w założeniu, powinno rozbudzić zainteresowanie dziecka światem, jego bogactwem i pięknem. Ważne jest także uczenie się rozumienia zależności występujących w świecie przyrody, w tym współzależności człowieka z jego środowiskiem, umiejętności obserwowania i opisywania tego świata, kształtowanie postawy chronienia siebie, ale także chronienia przyrody, za którą człowiek staje się w coraz większym stopniu odpowiedzialny ze względu na posiadaną wiedzę i możliwości działań sprawczych, w tym ze względu na zagrożenia, jakie te działania stwarzają dla całego środowiska¹⁵.

System edukacji STSE odpowiedzią na współczesne potrzeby i zagrożenia środowiskowe

W nowoczesnym świecie ważne jest nie tylko nauczanie podstaw współczesnej wiedzy oraz kształtowanie świadomości możliwych skutków ingerencji człowieka i wytworzonej przez niego nowoczesnej techniki w środowisko naturalne, ale również zrozumienie szerszego kontekstu interakcji pomiędzy nauką, technologią, społeczeństwem oraz środowiskiem. Osiągnięcie tego celu umożliwia przekazywanie wiedzy przyrodniczej w połączeniu z wiedzą o jej wpływie na poszczególne dziedziny życia, i odwrotnie, ukazywanie kontekstów społecznych, które decydowały lub w dalszym ciągu decydują o kierunku rozwoju technologii czy trendach w badaniach naukowych. Ten rodzaj nauczania wiedzy przyrodniczej nazwany został edukacją przyrodniczo-technologiczno-społeczno-środowiskową, w skrócie, od anglojęzycznej nazwy, STSE. Edukacja ta ma zwiększać świadomość dotyczącą związków nauki i technologii z kulturą, ekonomią, życiem społecznym oraz polityką. Związki te mogą być oczywiście zarówno pozytywne, jak i negatywne. Pozytywne wynikają między innymi z możliwości opracowywania nowych leków i metod terapii wydłużających i ratujących życie ludzkie oraz no-

¹⁴ Tamże.

¹⁵ I. Majcher, A. Kossobudzka, T. Sadoń-Osowiecka, I. Zielińska, *Przyroda. Program nauczania przyrody w szkole podstawowej*, OPERON, Gdynia 2006, s. 6.

wych możliwości komunikacji (Internet, telefonia komórkowa) pozwalających na szybką wymianę informacji i tworzenie nowych aspektów życia kulturalnego. Negatywny wpływ rozwoju nauki na inne dziedziny życia objawia się między innymi masową produkcją żywności zawierającej niezdrowe dodatki, dopuszczeniem do obrotu leków o niedostatecznie sprawdzonym działaniu, zanieczyszczeniem powietrza spowodowanym użytkowaniem pojazdów mechanicznych, otyłością i innymi chorobami, tzw. cywilizacyjnymi¹⁶.

Edukacja STSE zawiera w sobie elementy wiedzy dotyczące zrównoważonego rozwoju, to znaczy uczący się powinien zrozumieć, w jaki sposób należy eksploatować zasoby naturalne, aby wystarczyły również przyszłym pokoleniom, a także musi nauczyć się podejmowania decyzji zgodnych z wymogami ekocentrycznymi. Powinien on także zrozumieć, dlaczego i w jaki sposób decyzje dotyczące nauki i technologii podejmowane są na szczeblu lokalnym i globalnym, w obrębie instytucji przemysłowych i naukowych. Ważne jest także, aby poznał znaczenie nauki w kontekście interesów jednostkowych i zbiorowych. Aspekt ten dotyczy wzajemnych interakcji nauki z polityką dających odpowiedź na pytania, czy dane odkrycie jest dobre, czy złe oraz kto na nim korzysta, a kto traci. W procesie nowoczesnej edukacji środowiskowej uczący się powinien ponadto nabywać umiejętności wszechstronnej oceny postępów w danej dziedzinie nauki, dostrzegania ich plusów i minusów, korzyści i strat, jakie mogą przynieść, umiejętności działania praktycznego oraz zrozumienia natury nauk przyrodniczych jako dziedzin wiedzy ulegających ciągłym zmianom (odkrycia, wynalazki), opartych na doświadczeniach i obserwacjach, podlegających wpływom społecznym oraz kulturalnym i zależnych od wyobraźni i kreatywności człowieka.

Ważnym elementem każdego typu edukacji przyrodniczej jest bezpośredni kontakt ucznia z otaczającym go środowiskiem – ten typ kontaktu może być realizowany poprzez dalsze lub bliższe wycieczki, wędrowniki górskie, wspinaczkę, a także gry zespołowe na świeżym powietrzu. Ten element edukacji przyrodniczej znany jest jako „outdoor education”, czyli „edukacja na świeżym powietrzu”. Podstawowe założenie „edukacji na świeżym powietrzu” wyraża teza, że realizowana aktywność musi służyć uczeniu się, nauka ta odbywa się przez eksperyment (osobiste doświadczanie świata), poza klasą szkolną – na łonie natury, wymaga użycia w eksperymencie wszystkich zmysłów (uczeń poznaje naturę poprzez jej wygląd, odgłosy, zapachy, kształty, smak, np. niektórych owoców)¹⁷. „Edukacją na świeżym powietrzu” można więc nazwać tak zróżnicowane aktywności, jak zdobywanie górskich szczytów, wycieczka do sąsiadującego ze szkołą parku czy obserwacja motyli przez otwarte okno klasy szkolnej¹⁸.

¹⁶ D. Hodson, *Time for action: Science education for an alternative future*, „International Journal for Science Education” 2003, 25, s. 645–670.

¹⁷ S. Priest, *Redefining outdoor education: A matter of many relationships*, „Journal of Environmental Education” 1986, 17, s. 13–15.

¹⁸ <http://www.ericdigests.org/pre-923/outdoor.htm>, dostęp: 25.10.2016.

„Edukacja na świeżym powietrzu” włączona jest do programu nauki przedmiotów przyrodniczych w większości krajów rozwiniętych i rozwijających się, jednak zakres i sposób jej realizacji jest różny z uwagi na dostępne środki, przygotowanie nauczycieli czy oczekiwania rodziców uczniów, a także zalecenia zewnętrzne. Kraje, w których ten rodzaj edukacji wrośnięty jest najsilniej w program nauczania przyrody, to: Stany Zjednoczone, Australia oraz Wielka Brytania¹⁹. W Wielkiej Brytanii centra „edukacji na świeżym powietrzu” obecne były przy każdej jednostce edukacyjnej już w latach osiemdziesiątych, a niedawno – w 2005 r. – Komitet do spraw Edukacji przy Brytyjskim Parlamencie wezwał rząd do większej dbałości o upowszechnianie tego rodzaju edukacji²⁰. Odpowiedzią rządu było zwiększenie środków na „edukację na świeżym powietrzu” i wydanie rozporządzeń określających sposoby realizacji tej edukacji na terenie szkół. W Stanach Zjednoczonych „edukacja na świeżym powietrzu” realizowana jest niemal przy każdej szkole poprzez obozy na łonie natury związane z poznawaniem przyrody, naukę orientacji w terenie i poznanie środowiska i własnego w nim miejsca poprzez uprawianie licznych sportów wymagających przebywania na świeżym powietrzu. W latach siedemdziesiątych powołano Stowarzyszenie dla Edukacji Empirycznej, wydawany jest również „Journal of Experiential Education” promujący ten rodzaj edukacji i opisujący nowe podejścia i trendy²¹.

Jednak pomimo wszystkich tych akcji wycieczki formujące świadomość środowiskową dzieci oraz ich uczestnictwo w zielonych szkołach są wciąż stosunkowo rzadko wykorzystywanymi środkami edukacji środowiskowej. Potwierdziły to również badania przeprowadzone w województwie podkarpackim, które wykazały, że wycieczki o charakterze poznawczym organizowane są tylko przez 53,2% nauczycieli edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej (odpowiednio: 50,9% nauczycieli przedszkolnych i 55,2% nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej). Większość spośród nauczycieli organizujących wycieczki przyrodnicze zabiera na nie dzieci jedynie kilka razy do roku, organizowanie tego rodzaju aktywności przynajmniej raz w tygodniu deklaruje natomiast tylko 25,5% nauczycieli przedszkolnych i jeszcze mniej, bo 10,3% nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej. Najczęściej wybierane miejsca takich wycieczek i spacerów to najbliższe okolice szkoły, bardzo rzadko inne interesujące miejsca²².

¹⁹ K. Gilbertson, T. Bates, T. McLaughlin, A. Ewert, *Outdoor education: Methods and Strategies*, Human Kinetics, Champaign 2006, s. 3–14.

²⁰ <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200405/cmselect/cmmeduski/120/12002.htm>, dostęp: 14.12.2015.

²¹ C.E. Knapp, *Progressivism never died, it just moved outside: What can experimental educators learn from the past?*, „Journal of Experiential Education” 1994, 17, s. 8–12.

²² E.M. Chodkowska, *Forming of Children Natural Science Competences in Integrated Education* [in:] *Research in Didactics of the Sciences*, eds. M. Nodzyńska and J.R. Paško, Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, Kraków 2010, s. 103–106.

Podsumowanie i wnioski

Założenia teoretyczne i programowe współczesnych systemów edukacyjnych na ogół doceniają znaczenie wczesnej edukacji przyrodniczej obejmującej wychowanie proekologiczne. Jednak same założenia programowe nie są wystarczające dla rozwiązywania problemów środowiskowych, ważne czy nawet ważniejsze jest ich wdrażanie w codziennej praktyce szkolnej. Dotyczy to nie tylko przekazywania na lekcjach przyrody wiedzy ściśle teoretycznej i technicznej. Konieczne jest również wychowanie ukierunkowane na wytworzenie w uczniu swoistej więzi z otaczającym środowiskiem i zrozumienie przez niego wzajemnej zależności człowieka i przyrody. Konsekwencją takiego wychowania powinno być zastosowanie wiedzy przyrodniczej w codziennym życiu. Chodzi o takie zastosowanie, w którym człowiek nie byłby jedynie użytkownikiem przyrody, ale także podmiotem dokonującym świadomych wyborów służących jej ochronie. Wczesna edukacja przyrodnicza powinna rozbudzać u ucznia potrzebę bezpośredniego kontaktu ze środowiskiem, dokonywania doświadczeń, obserwacji i wyciągania z nich wniosków, ponieważ tylko taki bezpośredni kontakt może wytworzyć w jednostce poznającej poczucie przynależności do otaczającej przyrody i odpowiedzialności za jej stan. Nowoczesne środki nauczania nie zastąpią interakcji dziecka z przyrodą, mogą ją jedynie uzupełniać. Celem współczesnej edukacji przyrodniczej jest formacja jednostki posiadającej wiedzę środowiskową i umiejącej ją wykorzystać, adekwatnie do potrzeb i zagrożeń, jakie stwarza współczesna cywilizacja. Mówiąc inaczej, jednostkę zintegrowaną ze środowiskiem w oparciu o rozumienie jego znaczenia zarówno w wymiarze lokalnym, jak i globalnym. Wprawdzie w ostatnich dziesięcioleciach w Europie wyraźnie wzrasta poziom świadomości ekologicznej, wciąż jednak jeszcze wiele zagrożeń, jakie stwarza człowiek poprzez swoje zachowania indywidualne i zbiorowe, stawia edukację przed bardzo trudnymi wyzwaniami. Dotyczy to zwłaszcza wczesnej edukacji przyrodniczej mającej największe znaczenie dla uformowania postaw prozdrowotnych i proekologicznych przyszłych pokoleń.

Bibliografia

- Alatas S.V., *From Jami'ah to University: Multiculturalism and Christian-Muslim Dialogue*, "Current Sociology" 2006, 54, s. 112–132.
- Bossi M., Poggi S., *Romanticism in Science: Science in Europe, 1790–1840*, Boston: Cluver 1994.
- Chodkowska E.M., *Forming of Children Natural Science Competences in Integrated Education [w:] Research in Didactics of the Sciences*, eds. M. Nodzyńska and J.R. Paško, Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, Kraków 2010.
- Cordasco F., *A Brief History of Education: A Handbook of Information on Greek, Roman, Medieval, Renaissance and Modern Educational Practice*, Lanham: Rowman and Littlefield 1976.
- Dharampal S.G.K., *The Beautiful Tree: Indigenous Indian Education in the Eighteenth Century*, New Delhi: Bibla Implex 1983.

- DiCicco J.M., *The Development of Leaders in Ancient China, Rome and Persia*, PAQ SPRING 2003.
- Giddens A., *Socjologia*, tłum. A. Szulżycka, WN PWN, Warszawa 2006.
- Gilbertson K., Bates T., McLaughlin T., Ewert A., *Outdoor education: Methods and Strategies*, Human Kinetics, Champaign 2006.
- Hodson D., *Time for action: Science education for an alternative future*, "International Journal for Science Education" 2003, 25, s. 645–670.
- Knapp C.E., *Progressivism never died, it just moved outside: What can experimental educators learn from the past?*, "Journal of Experimental Education" 1994, 17, s. 8–12.
- Majcher I., Kossobudzka A., Sadoń-Osowiecka T., Zielińska I., *Przyroda. Program nauczania przyrody w szkole podstawowej*, OPERON, Gdynia 2006.
- Modelski G., *World Cities: –3000 to 2000*, Washington D.C., Faros 2003.
- Needham J., *Science and Civilization in China*, vol. 3: *Mathematics and the Sciences of the Heavens and the Earth*, Taipei: Caves Books Ltd. 1986.
- Needham J., Robinson K.G., Huang J.Y., *Science and Civilization in China*, vol. 7, part II: *General Conclusions and Reflections*, Cambridge: Cambridge University Press 2004.
- Ornstein A.C., and Levine D.U., *Foundations of education*, Boston: Houghton Mifflin Company 2008.
- Priest S., *Redefining outdoor education: A matter of many relationships*, "Journal of Environmental Education" 1986, 17, s. 13–15.
- Pullaiah T., *Biodiversity in India*, vol. 4, New Delhi: Daya Books 2006.
- Rama Rao P., *India: Science and Technology from Ancient Time to Today*, "Technology in Society" 1997, 19, s. 415–447.
- Sarma K.V., *Astronomy in India* [in:] *Encyclopaedia of the History of Science, Technology and Medicine in Non-Western Cultures* (2nd ed. H. Selin), Springer 2008.

Netografia

- <http://curriculum.qcda.gov.uk/>, dostęp: 03.02. 2014.
- <http://www.ericdigests.org/pre-923/outdoor.htm>, dostęp: 25.10.2016.
- <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200405/cmselect/cmmeduski/120/12002.htm>, dostęp: 14.12. 2015.