

Ján STEBILA

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Slovenská Republika

Aktivizačné metódy a ich využitie v predmete Technika

Úvod

Vyučovanie je náročný proces a predstavuje hlavnú náplň učiteľského povolania. Učiteľ sa musí na každé svoje hodiny pravidelne pripravovať, pred a po vyučovaní premýšľať o jeho správnom či nesprávnom postupe. Z didaktického hľadiska sa dá učivo sprostredkovať žiakom rôznou formou. Tradičný spôsob vo vyučovaní predstavujú klasické, napr. monologické metódy. V poslednej dobe sa ale pomerne často hovorí i o tzv. interaktívnom vyučovaní, do popredia sa tak čoraz častejšie dostávajú aktivizačné dialogické metódy. Ich tvorba a použitie nie je jednoduchou záležitosťou. V praxi existuje veľa príčin, ktoré ich samotnú aplikáciu vo vyučovacom procese sťažujú, dokonca niekedy aj znemožňujú. Najčastejšie ide o prekážky materiálne, finančné, časové, organizačné a psychologické. Veľké množstvo aktivizačných metód je založených na práci v skupinách.

Článok sa zaoberá konkrétnou ukážkou zaradovania vybraných aktivizačných metód do vyučovania predmetu Technika na základných školách.

1. Aktivizačné metódy

Problematika moderného vyučovania je zameraná na aplikáciu aktivizačných metód. Ich použitie je závislé nielen na samotnom učiteľovi, ale predovšetkým na žiakoch, ktorí sa môžu viac seberealizovať. Preto sa pri základnom členení a charakteristike aktivizačných metód vychádza z tvrdení najvýznamnejších pedagógov 17. storočia – J.A. Komenského, J.J. Rousseaua, L.N. Tolstoj a J. Deseta.

Aktivita je východiskom pre výkon človeka, jeho samostatného rozhodovania a tvorivých produktov. Aktivácia je potom celková pripravenosť organizmu k činnosti.

Aktivizačné metódy delíme podľa rôznych hľadísk. Najpraktickejšie delenie pre potrebu učiteľa je:

- podľa náročnosti prípravy (času, materiálneho vybavenia, pomôcok);
- podľa časovej náročnosti samotného výberu vo vyučovaní;
- podľa zaradenia do kategórií (hry, situačné, diskusné, inscenačné metódy, problémové úlohy);
- podľa účelu a cieľov použitia vo vyučovaní (diagnostika, opakovanie, motivácia a pod.).

Kategórie aktivizačných metód:

- problémové vyučovanie (metóda čiernej skrinky),
- hry (didaktické, interakčné, neinterakčné, ekonomické hry),
- diskusné metódy (brainstorming, brainwriting, reťazová metóda, phillips 66),
- situačné metódy (rozborová metóda, metóda incidentu),
- inscenačné metódy (štruktúrovaná, neštruktúrovaná, hranie rolí),
- špeciálne metódy (icebreakers, projektové vyučovanie).

2. Predmet Technika a aktivizačné metódy

Technika je vyučovacím predmetom na základnej škole zameraným na získavanie vedomostí a zručností z oblasti techniky. Je to predmet, ktorý dáva učiteľom priestor, aby uvedené zručnosti mohli žiaci nadobúdať a rozvíjať v tvorivom prostredí školy. Má integrujúci charakter. Pri správnej výučbe vedie žiakov a učí ich chápať súvislosti medzi teoretickými predmetmi a technickými produktmi, s ktorými sa stretávajú v reálnom živote. Vyznačuje sa výraznou medzipredmetovou väzbou.

Žiaden z ostatných vyučovacích predmetov Rámcového učebného plánu (súčasť Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 2) v rámci nižšieho sekundárneho vzdelávania a 8-ročných gymnázií nevytvára, t.j. nekladie základy a nerozvíja u žiakov:

- technickú priestorovú predstavivosť,
- technické, konštruktárske, technologické a technické tvorivé myslenie,
- chápanie aplikácií prírodovedných poznatkov,
- orientačno-komerčné a používateľské myslenie,
- manuálne návyky a zručnosti,
- schopnosť na realizáciu kooperatívneho a tímového vyučovania s akceptom na experimentálne činnosti a realizáciu projektov v oblasti tvorby technických produktov.

Uvedené zásadné dispozície predmetu s technickým zameraním majú nenahraditeľný význam pre všestranný a špecifický rozvoj dieťaťa v období mladšieho školského veku (6/7 – 10–11 rokov) a nadväzujúc v období dospievania (11/12 – 15 rokov), z hľadiska fyziologického, kognitívneho i emocionálneho vývinu osobnosti.

Obsah predmetu Technika má veľké možnosti na aplikáciu aktivizačných metód vo vyučovaní. Preto sme sa rozhodli výučbu tematického okruhu Grafická komunikácia podporiť a realizovať práve prostredníctvom vybraných aktivizačných metód (didaktická hra, špeciálna aktivizačná metóda, projektové vyučovanie).

3. Empirický pedagogický výskum

S aktivizačnými metódami je spojená výroba a návrh nových didaktických pomôcok. Ich využitie môže byť vo vyučovaní mnohonásobné. V tejto časti

článku v krátkosti popisujeme, čo sme chceli zistiť, ako sme získavali a spracovali jednotlivé informácie pedagogického experimentu.

Predmetom výskumu boli žiaci školskej sústavy ISCED 2A, u ktorých sa vyučovanie v predmete Technika vo vybranom tematickom okruhu Grafická komunikácia realizuje pomocou vybraných aktivizačných metód a nami navrhnutou multimediálnou učebnou pomôckou s optimálnou podporou informačných a komunikačných technológií.

Zaujali nás najmä tie pedagogické a psychologické javy, ktorým teória prisudzuje najvyššie priority vo vzťahu k využívaniu aktivizačných metód a tvorivo-humánnemu vyučovaniu, ktoré sme popísali v predošlých častiach článku.

Cieľom výskumu bolo overenie úspešnosti použitia vybraných aktivizačných metód v reálnych podmienkach vybraných slovenských škôl v predmete Technika, kde sa využila aj práca s počítačom. Skúmali sme kognitívnu oblasť, aktívne učenia sa žiakov v predmete Technika.

Na splnenie hlavného cieľa pedagogického výskumu sme stanovili nasledovné čiastkové úlohy:

- Zaviesť prvky IKT do výučby predmetu Technika prostredníctvom vybraných aktivizačných metód a priebežne zisťovať jej kognitívnu stránku.
- Navrhnuť multimediálnu učebnú pomôcku zameranú na rozvoj grafickej komunikácie žiakov 7. ročníka v predmete Technika.
- Zistiť, aké rozdiely v kognitívnej oblasti a aktívneho učenia vznikli pri vyučovaní medzi experimentálnou a kontrolnou triedou vo vybranom učive.

Sformulovali sme nasledovnú hlavnú, východiskovú hypotézu:

H: Použitie aktivizačných metód vo vyučovacom procese v experimentálnej triede v predmete Technika štatisticky významne ovplyvní úroveň kognitívnej oblasti a zlepší aktívne učenie sa na vyučovacích hodinách v porovnaní s kontrolnou triedou.

Aby sme mohli potvrdiť alebo vyvrátiť a jednoznačne kvantitatívne a kvalitatívne verifikovať hlavnú, východiskovú hypotézu, sformulovali sme nasledovné pracovné, čiastkové hypotézy:

H1: V triede, v ktorej pedagóg uplatňuje na vyučovaní aktivizačné metódy, budú výsledky v kognitívnej oblasti lepšie ako v triede, kde sa tieto metódy nepoužívajú.

H2: Žiaci v experimentálnej skupine, kde sa používajú aktivizačné metódy, sa budú učiť na hodinách aktívnejšie ako žiaci v kontrolnej skupine, kde sa tieto metódy nepoužívajú.

Základným súborom, vhodným pre náš výskum, boli žiaci 7. ročníka školskej sústavy ISCED 2A v Slovenskej republike. Výsledky populácie žiakov 7. ročníka v rámci Slovenskej republiky môžeme považovať za normálne rozdelené. To je dôvod, prečo vo výskume môžeme spracovať dáta ako výber z normálneho rozdelenia. Z hľadiska vonkajšej validity výskumu sme výber vzorky realizovali stratifikovaným výberom.

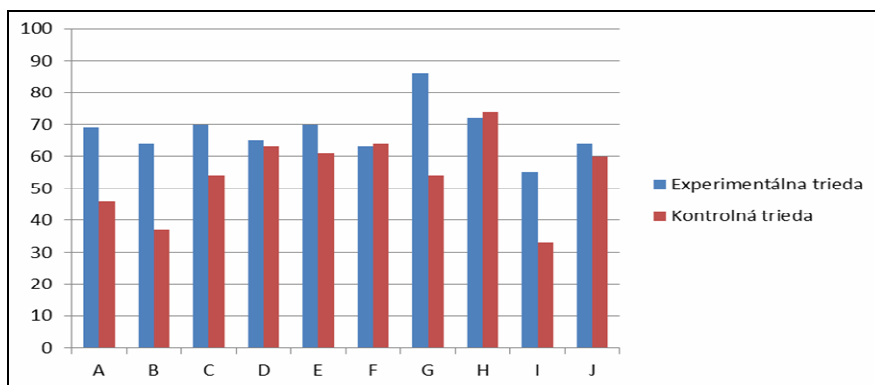
4. Štatistické spracovanie a analýza zhromaždených údajov

Pre názornosť a limitovaný počet strán uvádzame len čiastočný výber zo štatistického spracovania výsledkov.

Na overenie hypotéz H_1 sme použili výstupný neštandardizovaný didaktický test (posttest), ktorý žiaci vyplnili po prebratí tematického okruhu Grafická komunikácia.

Pozrieme sa bližšie na overenie hypotézy H_1 . Výsledky sú zobrazené v nasledujúcich grafoch. Skóre výstupného didaktického testu v oboch skupinách spĺňalo podmienku normálneho rozdelenia (overovali sme ho na základe Kolmogorov-Smirnovho testu). Výsledky v grafe poukazujú na to, že existuje rozdiel medzi vedomosťami dosiahnutými v teste v experimentálnej a kontrolnej skupine. Štatistická analýza charakteristík v oboch skupinách potvrdila, že je možné testovať nulovú hypotézu H_0 : Percentuálna úspešnosť v experimentálnej aj kontrolnej skupine je rovnaká: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ (vs. $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$). Štatistickú verifikáciu tejto hypotézy sme uskutočnili na hladine významnosti 0,05 dvojitým T-testom a F-testom.

Najprv sme použili F-test pre zhodnotenie rovnosti rozptylov. Stanovili sme nulovú hypotézu. Kritická hodnota Fisher-Snedecor rozdelenia s n_1-1 a n_2-1 . Keďže $F < F_{\text{critical}}$, hypotéza $H_{01}: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ pre rovnaké rozptyly bola potvrdená.

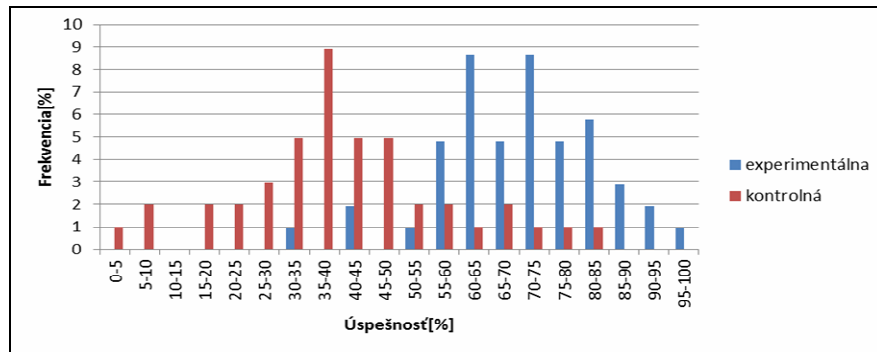


Graf 1. Výsledky výučby predmetu Technika v experimentálnej a kontrolnej triede po skončení experimentu

Následne sme testovali hypotézu rovnakého dosiahnutého skóre v kontrolnej a experimentálnej skupine.

Použili sme nezávislý dvojitý Studentov t-test pre nerovnako veľké vzorky a rovnaké rozptyly. Keďže $t > t_{\text{critical (two-tail)}}$, hypotéza H_0 bola zamietnutá a hypotéza H_1 potvrdená.

Pri riešení úloh didaktického testu zameraného na grafickú komunikáciu dosiahnu žiaci v experimentálnej skupine štatisticky významne lepšie výsledky v prvých troch oblastiach Niemierkovej taxonómie ako žiaci v kontrolnej skupine.



Graf 2. Histogram úspešnosti v teste v kontrolnej a experimentálnej skupine

Záver

Zo štatistických analýz a záverov testovania parciálnych hypotéz je možné konštatovať, že na zvolenej hladine významnosti a pri daných podmienkach je hypotéza potvrdená a pravdivá.

Experimentálne vyučovanie s použitím vybraných aktivizačných metód viedlo k lepším učebným výsledkom a aktívnejšiemu učeniu. Zistili sme štatistické významné rozdiely vo všetkých zvolených oblastiach.

Príprava vyučovania obohatená o aktivizačné metódy vyžaduje viac času a je omnoho náročnejšia ako klasická príprava. Učiteľ, ktorý zavádza do vyučovania aktivizačné metódy, sa musí rozhodnúť, ktorá z nich je použiteľná pre konkrétne potreby vyučovania, v ktorej časti hodiny ju využije. Výsledné rozhodnutie je vždy na ňom, on si musí podobne ako „režisér“ zrežimovať a pripraviť vyučovaciu hodinu. U niektorých zložitejších metód si ale musí uvedomiť, či na samotnú realizáciu vystačí sám, či je schopný učivo pomocou nových metód žiakom sprostredkovať efektívnejšie.

Literatura

- Hockicko P. (2009), *Useful computer software for physical analysis of processes. Proceedings of the 2009 Information and Communication Technology in Education. Annual Conference, 15th – 17th September.*
- Kotrba T., Lacina L. (2010), *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce.* Brno: Barrister & Principal.
- Miklošíková M. (2009), *Kreativita a učitelství odborných predmetu,* VŠB TU, Ostrava.
- Piecuch A. (2008), *Wstęp do projektowania multimedialnych opracowań metodycznych,* Rzeszów 2008.
- Stebila J. (2009), *Results of the Research of Using the Multimedia Teaching Aid Under Real Conditions at Primary Schools in SVK.* “Journal of Technology and Information Education”. Olomouc: Department of Technology and Information Education, Faculty of Education, Vol. 1, iss. 1.

Stebila J. (2010), *New forms of natural sciences education in the context of lower secondary education in the Slovak Republic*. In Communications: scientific letters of the university of Žilina. Žilina: Žilinská univerzita.

Príspevok je súčasťou riešenia grantového projektu KEGA č. 011UMB-4/2012.

Abstrakt

Významnou súčasťou článku je krátky popis a použitie vybraných aktivizačných metód vo vyučovaní predmetu Technika na základnej škole. Ťažiskom ďalšieho záujmu bol empirický pedagogický výskum, ktorého súčasťou je i realizácia pedagogického experimentu a štatistické spracovanie jeho výsledkov s cieľom prakticky overiť úspešnosť použitia vybraných aktivizačných metód v reálnych podmienkach základnej školy.

Kľúčové slová: technika, aktivizačné metódy, učiteľ, učebná pomôcka.

Activation Methods and Their Use in Teaching of Technics

Abstract

An important part of the article is a brief description and use of selected methods of activation Technology in teaching the subject at primary school. The focus of interest was further empirical educational research, which also includes implementation of the teaching experiment and statistical analysis of the results in order to practically verify the successful use of selected methods of activation in real terms of primary school.

Key words: technics, activation methods, teacher, teaching Aid.