

COMPARISON OF THE KNOWLEDGE LEVEL OF THE 6TH CLASS STUDENTS FROM MECHANICS OF SIMPLE MACHINES AND GEARINGS

Gabriel BÁNESZ

Resumé: The author compares in the article the results of the knowledge tests from the subject technical education in the 6th class. The compared results were gained from the knowledge tests from the thematic complex Simple machines and gearings in the 5th class with the timing relationship of ten years.

Key words: technical training, knowledge tests, technical education

POROVNANIE VEDOMOSTNEJ ÚROVNE ŽIAKOV 6. ROČNÍKOV Z MECHANIKY JEDNODUCHÝCH STROJOV A PREVODOV

Resumé: Autor v článku porovnáva výsledky z vedomostných testov v predmete technická výchova v 6. ročníku. Porovnávané výsledky boli získané z vedomostných testov z tematického celku Jednoduché stroje a prevody v 6. ročníku z časovým odstupom desať rokov.

Kľúčové slová: technická výchova, vedomostné testy, technické vzdelávanie

Úvod

V roku 1997 vstúpili do platnosti nové učebné osnovy, kde sa do osnov dostala nová téma o jednoduchých strojoch, prevodoch. V roku 1998 prebehol výskum na základných školách, ktorého cieľom bolo zistiť vedomostnú úroveň žiakov 6. ročníkov z tematického celku Jednoduché stroje a prevody. Výsledky tohto výskumu boli publikované v zborníkoch vedeckých konferencií (Bánesz, 1999 s. 17, Bánesz – Lukáčová, 2000 s. 82). S odstupom desiatich rokov sme celý výskum zopakovali z toho dôvodu, aby sme zistili, aké zmeny nastali v úrovni vedomostí zo skúmanej oblasti. Dalo sa predpokladať, že výsledky budú lepšie ako výsledky z roku 1998. Učitelia mohli nadobudnúť lepšie skúsenosti s danou témou, zabezpečili si potrebné učebné pomôcky a pod.

Cieľom výskumu bolo:

1. Zistiť vedomostnú úroveň žiakov z oblasti mechaniky jednoduchých strojov a prevodov na základných školách v súčasnosti rovnakými metódami, ako v roku 1998.
2. Porovnať zistenú vedomostnú úroveň žiakov s výsledkami výskumu z roku 1998.

Zabezpečenie a priebeh výskumu

Pre splnenie cieľa bola sformulovaná nasledovná hypotéza:

H Rozdiel medzi úrovňou vedomostí žiakov z roku 1998 a úrovňou vedomostí žiakov z roku

2008, zo základného učiva tematického celku Jednoduché stroje a prevody v 6. ročníku, nie je štatisticky významný.

Predmetom nášho výskumu boli vedomosti žiakov vybraných ročníkov. Pomocou testu sme zisťovali úroveň ich vedomostí zo základného učiva z vybraného tematického celku. Túto sme následne porovnávali s výsledkami, ktoré sme zistili v roku 1998. Predpokladali sme pritom, že rozdiel medzi úrovňou vedomostí v roku 1998 a 2008 nebude štatisticky významný.

Výber vzorky

Pri výbere vzorky sme zvolili rovnakú metodiku, akou sme postupovali v roku 1998. Čiže, nakoľko z organizačných dôvodov nebolo možné vybrať vzorku náhodným výberom, tak sme postupovali nasledovne, pomocou týchto stanovených kritérií:

1. Volili sme plne organizovanú školu, kde sa technická výchova vyučovala v rozsahu tak, ako to vyžadujú učebné plány a osnovy schválené MŠ SR.
2. Z takto vytipovaných škôl sme vybrali tie triedy, ktoré učil jeden učiteľ a to z toho dôvodu, aby bola zabezpečená rovnaká kvalita a spôsob výučby vybraných žiakov.
3. Učitelia vybraných tried museli byť kvalifikovaní, to znamená s aprobáciou pre technickú výchovu, respektíve základy techniky alebo základy priemyselnej výroby.

4. Problematika, hlavne základné učivo, musela byť odučená v rozsahu stanovenom učebnými osnovami.

Celkový počet respondentov bol 225, pričom stanoveným kritériám vyhovovali nasledovné školy:

Rok 1998

ZŠ Topoľová Nitra 67 žiakov

ZŠ Andovská Nové Zámky 24 žiakov

ZŠ Trábečská Topoľčany 37 žiakov

Spolu 128 žiakov

Rok 2008

ZŠ Topoľová, Nitra 55 žiakov

ZŠ Brehy 10 žiakov

ZŠ Trábečská, Topoľčany 32 žiakov

Spolu 97 žiakov

Na overenie vedomostí žiakov bol použitý neštandardizovaný vedomostný test. Pre jeho hodnotenie bolo použité binárne skórovanie. Pozostával z desiatich položiek, pričom každá položka bola hodnotená jedným bodom za správnu odpoveď. Respondenti mohli získať maximálne 10 bodov. Položky v teste sa zameriavali výlučne na základné učivo, ktoré uvádzali učebné osnovy. Toto učivo bolo záväzné pre všetkých žiakov. Otázky testu sme zamerali na skúmanie a analýzu funkcie prevodov, konštrukciu bicykla a tiež na aplikáciu poznatkov z fyziky a iných prírodovedných predmetov v danom tematickom celku.

Hypotézu sme overovali pomocou Studentovho t-testu, pričom hypotézu sme považovali za platnú vtedy, ak testovacie kritérium t spĺňalo podmienky $t < t_{\alpha} (n_1 + n_2 - 2)$ pre kritickú hodnotu testovanej hodnoty podľa štatistických tabuliek na zvolenej hladine významnosti α .

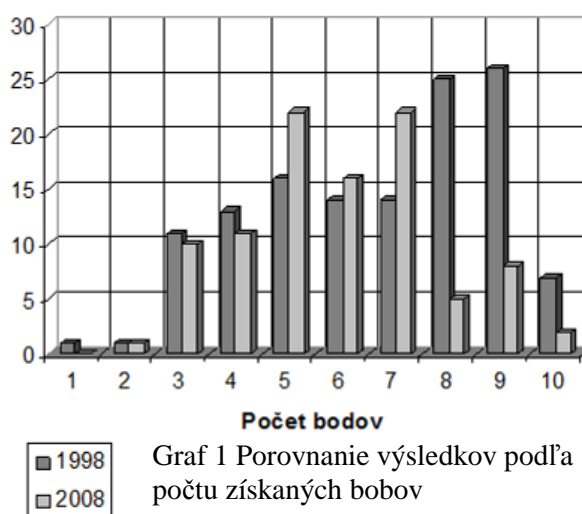
Výsledky výskumu

Výsledky boli spracované podľa počtu získaných bodov v teste, pričom každá otázka bola hodnotená jedným bodom. Maximálny počet bodov v teste mohol byť desať. Výsledky sú spracované v grafe 1. Základné štatistické údaje sú pre porovnanie uvedené v tabuľke 1.

roky	1998	2008
počet respondentov	128	97
priemer	6,67 bodu	5,86 bodu
rozptyl	4,80 bodu	3,29 bodu
smerodajná odchýlka	2,19 bodu	1,81 bodu

Tabuľka 1: Základné štatistické údaje výskumu

Testovacie kritérium t vypočítané z počtu získaných bodov bolo $t = 2,98$, počet stupňov voľnosti $\gamma = 223$. Pri zvolenej hladine významnosti $\alpha = 0,05$ bola kritická hodnota testovacieho kritéria $t_{0,05} = 1,64$. Nakoľko pre nulovú hypotézu platí $t < t_{0,05}$ tak túto nemôžeme prijať. Znamená to, že žiaci testovaní v roku 2008 nedosiahli rovnaký výkon, ako žiaci v roku 1998. Výkon žiakov vo vedomostných testoch v roku 2008 nepreukázal zlepšenie oproti roku 1998.



Záver

Nami stanovenú hypotézu sme zamietli. Napokon aj keď zoberieme do úvahy základné štatistické ukazovatele, tak nastal pokles vo výkone žiakov za sledované obdobie. Aritmetický priemer klesol z hodnoty 6,67 bodu na hodnotu 5,86 bodu.

Kde hľadať príčinu takéhoto výsledku? Podľa nášho názoru príčin môže byť hneď niekoľko. V prvom rade si treba uvedomiť, že stále platí tzv. Usmernenie MŠ, ktoré umožňuje do alternatívneho učiva technickej výchovy začleniť pestovateľské práce, prípadne rodinnú prípravu. Zložka technická výchova sa tým pádom redukuje na úroveň trinástich hodín za školský rok.

Pre potvrdenie tejto skúsenosti uvádzame aj výsledky prieskumu, ktorý realizoval Pavelka z Prešovskej univerzity, ktorý uvádza, že existujú napríklad školy, kde sa predmet technická výchova prakticky nevyučuje (Pavelka 1999 s. 28).

Za pozornosť stojí aj zloženie učiteľov technickej výchovy podľa pedagogickej praxe. Výskum v tomto smere uskutočnila Lukáčová

(Lukáčová, 2008 s. 159). Vyplýva z neho, že chýbajú učitelia práve s praxou od 16 do 20 rokov. Za sledované obdobie sme pri príprave učiteľov technickej výchovy nezaznamenali pokles záujmu o štúdium, napriek tomu z praxe odišlo v rovnakom období najviac učiteľov.

Ak zoberieme ďalej do úvahy, že tematické celky s mechanikou vstúpili do platnosti pred dvanástimi rokmi (išlo ešte o progresívny variant osnov z roku 1995) tak do praxe nastupovala práve skupina učiteľov, ktorí majú v dĺžke pedagogickej praxe najmenšie zastúpenie. Takýmto spôsobom nám chýba v súčasnosti práve silná generácia učiteľov technickej výchovy, s priemernou praxou okolo 15 rokov.

Ako skvalitniť vyučovací proces tak, aby sme v skúmanej oblasti dosiahli lepšie výsledky? V tomto smere už v minulom období bolo uskutočnených niekoľko pedagogických experimentov s preukázateľne lepšími výsledkami (Lukáčová, 2007 s. 106, Raczynska 2005 s. 192, Stebila – Ďuriš, 2008 s. 472, Sařata, 2001 s. 156, Tomková, 2006 s. 179). Išlo o experimenty, v ktorých sa využívali špeciálne vyučovacie metódy ako: problémové vyučovanie, brainstorming, metóda čiernej skrinky, systém vzdelávania mastery learning a pod.

V máji 2008 vstúpila do platnosti Školská reforma. Od nového školského roka 2008/2009 bola zavedená do prvých ročníkov základných a stredných škôl a aj do piateho ročníka základnej školy.

Je na škodu veci, že do štátneho vzdelávacieho programu sa predmet technika (technická výchova) dostal v tak malom rozsahu. Pol hodina týždenne v siedmom a ôsmom ročníku je žalostne málo. Uvedomujeme si, že nie je možné počty hodín hnať do veľkých počtov. No aj tak tento predmet by mal mať zastúpenie minimálne v každom ročníku druhého stupňa základnej školy v počte jedna hodina týždenne. Dôvod je veľmi jednoduchý! Záujem absolventov základných škôl o odborné vzdelávanie klesá! Pri takom intenzívnom rozvoji priemyslu v Slovenskej republike nebude mať v ňom (obávame sa že už nemá) kto pracovať.

Literatúra

BÁNESZ, G.: Analýza osnov technickej výchovy v 6. ročníku z aspektu princípov a systémov v technike. In: *Zborník. Vplyv technickej výchovy*

na rozvoj osobnosti žiaka. Nitra: PF UKF, 1999. s.17 – 20. ISBN 80-8050-370-2

BÁNESZ, G. – LUKÁČOVÁ, D.: Vedomostná úroveň žiakov 6. ročníka z pohľadu princípov a systémov v technike. In: *Zborník Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelania*. Banská Bystrica: FPV UMB v Banskej Bystrici, 2000. s. 81 - 83 ISBN 80-8055-292-4

LUKÁČOVÁ, D.: K problematike vytvárania kompetencií v pregraduálnej a postgraduálnej príprave učiteľov technickej výchovy. In: *Monografie z mezinárodní konference. Trendy ve vzdělávání. Informační technologie a technické vzdělávání*. Olomouc: UP, 2008. ISBN 978-80-7220-311-6 s. 159

LUKÁČOVÁ, D.: Zvýšenie efektívnosti vyučovacieho procesu v technickej výchove prostredníctvom štandardov. In: *e-pedagogium : Nezavislý odborný časopis určený pedagogickým pracovníkům všech typů škol.* - ISSN 1213-7758. - Roč. 2007, č. 2 (2007), s. 106.

PAVELKA, J.: *Vyučovacie prostriedky v technickej výchove*. s. 28 Prešov: FHPV PU, 1999. ISBN 80-88722-68-3

RACZYŃSKA, M.: *Internet w szkole w świetle badań gimnazjów regionu radomskiego*. Politechnika Radomska 2005, s.192, ISDN 1642-5278

SALATA E.: *Metoda projektów – klucz do nauczania techniki*. W: *Trendy technicznego vzdelani* red. J.Steigla, Olomouci 2001, ISBN 80-244-0287-4, pp. 156

STEBILA, J. – ĎURIŠ, M.: Overenie úspešnosti použitia MUP v edukačnom procese. In: *Monografie z mezinárodní konference. Trendy ve vzdělávání. Informační technologie a technické vzdělávání*. Olomouc: UP, 2008. ISBN 978-80-7220-311-6 s. 472

TOMKOVÁ, V.: Grafické vyjadrovanie žiakov základných škôl. In *Trendy ve vzdělávání 2006. Edukační technologie a inovace technického vzdělávání*. Olomouc: VOTOBIA Olomouc, 2006, s. 178-181. ISBN 80-7220-260-X.

doc. PaedDr. Gabriel Bánesz, PhD.

**Katedra techniky a informačných technológií
PF UKF v Nitre**

Dražovská 4, 949 74 Nitra

+421907670234

gbanesz@ukf.sk