
Využívania didaktickej techniky na hodinách odborných predmetov

The use of technology in the lessons of vocational subjects

**Daniel Kučerka (ČR), Soňa Rusnáková (ČR), Štefan Husár (ČR),
Monika Kučerková (SR)**

Institute: Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, Okružní 10, 370 01 České Budějovice

E-mail: kucerka@mail.vstecb.cz; rusnakova@mail.vstecb.cz; husar@mail.vstecb.cz

1. ÚVOD

Na stredných školách sa častejšie stretávame s novými počítačovými učebňami, v ktorých učitelia majú možnosť používať počítač dataprojektor a interaktívnu tabuľu. Pomocou nich a prezentačných programov sa sprostredkujú žiakom informácie. Pozitívne zmeny, ktoré priniesli informačné zdroje, nové informačné prostredie, informačné a komunikačné technológie (IKT), ešte neznamenajú skutočné schopnosti efektívne využívať informácie. Okrem informačných zdrojov a nástrojov musí mať človek niečo viac. Niečo, čo mu umožní informačné bohatstvo efektívne zužitkovať. V súvislosti s rozvojom informačnej spoločnosti je aktuálnou potrebou a požiadavka informačnej gramotnosti súčasného človeka a budovania jeho základných informačných kompetencií: informačných vedomostí, zručností, schopností, návykov a postojov. Najdôležitejšou a základnou učebnou pomôckou je klasická učebnica.

2. UČEBNÉ POMÔCKY, MODERNÉ VZDELÁVACIE TECHNOLÓGIE A DIDAKTICKÁ TECHNIKA

Učebné pomôcky a didaktická technika súvisia so zásadou názornosti vo vyučovacom procese. Ich význam môžeme ukázať na niekoľkých číslach. Podľa Tureka (2010) priemerný človek si zapamätá približne (Fridman, 1978): 10% z toho čo číta, 20% z toho čo počuje, 30% z toho čo vidí v podobe obrazu, 50% z toho čo vidí a súčasne aj počuje, 70% z toho čo vidí počuje a aj aktívne vykonáva a 90% z toho, k čomu dospel sám, na základe vlastnej skúsenosti, vykonávaním nejakej činnosti.

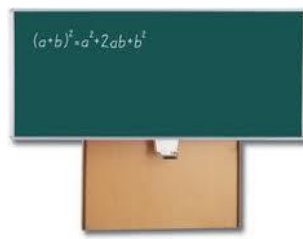
Učebné pomôcky, moderné didaktické technológie a didaktická technika majú nezastupiteľné miesto v celom vyučovacom procese.

2.1. Učebné pomôcky

Učebné pomôcky slúžia k názornosti vyučovania a umožňujú komplexné osvojenie učiva a môžeme ich klasifikovať na auditívne, vizuálne, audiovizuálne a kybernetické, multimediálne a hypermediálne prostriedky. Vo vyučovacom procese môže učebná pomôcka plniť úlohu motivačnú, informačnú, aplikačnú, simulačnú, repetičnú a v neposlednom rade kontrolnú. Výber vhodnej učebnej pomôcky môže podstatne zvýšiť didaktickú účinnosť. K najčastejšie používaným učebným pomôckam radíme klasickú učebnicu (obr. 1), školskú tabuľu (obr. 2) a kriedu.



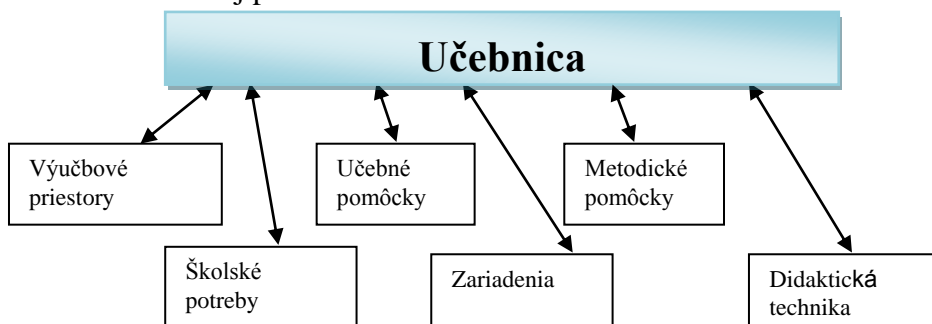
Obr. 1 Učebnica



Obr. 2 Školská tabuľa

Učebnica (obr. 3) sa stáva pre žiaka zaujímavou, keď je didakticky dobre spracovaná, vhodne doplnená obrázkami a plní svoju funkciu.

V technických disciplínach majú veľký význam aj skutočné predmety. Tieto umožňujú študentom skutočnú predstavu skutočnej funkcie jednotlivých prvkov v technickej praxi.



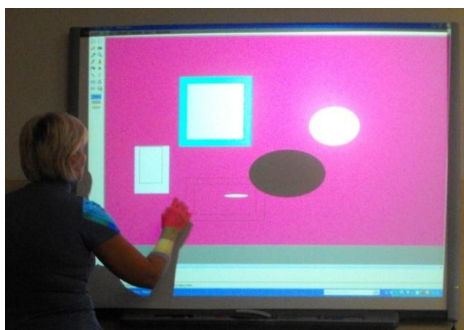
Obr. 3 Centrálne postavenie učebnice

2.2. Moderné vzdelávacie technológie a didaktická technika

Pod pojmom *technológie* ozačujeme technické prostriedky, postupy a zručnosti, ktoré sa používajú s určitým cieľom a ktoré prinášajú praktické výsledky (Hrmo a kol., 2009). Pojem technológia sa používa ako rovnocenný s pojmom technika, ale len v tom prípade, ak pod pojmom technika, máme na mysli spôsob realizácie činnosti resp. nejakú schopnosť tvorby (Hašková a kol., 2012). S expandujúcim rozvojom informačno-komunikačných technológií, ktoré ponúkajú nástroje na kvalitnú prácu s informáciami a informačnými zdrojmi sa dostávajú do škôl veľmi výkonné a technické vyučovacie prostriedky. Toto znamená veľkú zmenu pracovných procesov a nárokov na úroveň vedomostí pedagogických pracovníkov. Škola, vzhľadom na svoje široké poslanie, by sa mala zaoberať komplexnou výchovou človeka v informačnej spoločnosti. Kompetencie potrebné pre život v tejto spoločnosti nazývame *informačné kompetencie*. Tieto kompetencie je možné získavať a rozširovať aj formou e-learningu. Je to forma vzdelávania na veľkú vzdialenosť. Zároveň treba dodať, že sa stráca osobný kontakt učiteľ – žiak. Medzi ďalšie možnosti patrí PC v kombinácii s dataprojektorom a zobrazením na projekčnej ploche. Takýto spôsob sprostredkovania učiva nám umožňuje interaktívna biela tabuľa. Kombinuje výhody klasickej tabule, dotykovej obrazovky a PC v jednom. Najjednoduchším a najlacnejším spôsobom je tabuľa eBeam v podobe digitalizéra, sníma plochu do 1,6x1,2 m (obr. 4). K interaktívnej tabuli je možné pripojiť ovládaný panel, ktorý má v sebe prezentačné a ovládacie funkcie pre audiovizuálnu techniku prednáškových priestorov (obr. 5).



Obr.4 interaktívna tabuľa eBeam
Zdroj: Hašková a kol., 2012



Obr. 5 interaktívna tabuľa
do prednáškových priestorov
Zdroj: archív autora

Výhody interaktívnej tabule spočívajú v postupnom sprostredkovaní učiva, upriamení pozornosti na výber z učiva, nekonečný počet tabúl, písanie prstom. Na základe domácich a zahraničných publikácií sa touto problematikou zaoberajú Vargová a kol., 2012, Hrmo a kol., 2009 a Depešová a kol., 2010.

3. PRIESKUM A VYHODNOTENIE VYUŽÍVANIA DIDAKTICKEJ TECHNIKY NA HODINÁCH ODBORNÝCH PREDMETOV

Zisťovanie rozsahu využívania didaktických pomôcok na hodinách odborných predmetov sme vykonávali na šiestich stredných odborných školách v Slovenskej republike (štyri) a v Českej republike (dve) formou dotazníka.

3.1. Prieskum využívania didaktickej techniky na hodinách odborných predmetov

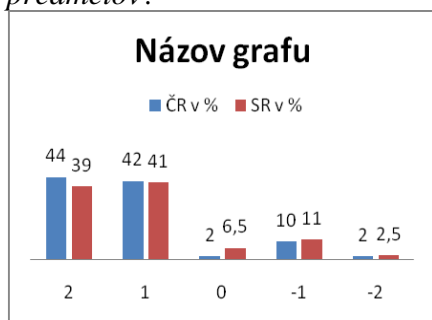
Na zistenie rozsahu využívania didaktických pomôcok na hodinách odborných predmetov sme zostavili dotazník so šiestimi otázkami. V 1. položke študenti charakterizovali rozsah využívania didaktickej techniky na hodinách odborných predmetov. V druhej položke mali napísať, či je hodina, na ktorej sa využíva didaktická technika, pre nich zaujímavejšia. Položka č. 3 bola zameraná na zistenie faktu, či počas využívania didaktickej techniky na hodinách sú aj študenti zapájaní do vyučovacieho procesu. V položke č. 4 sa študenti mali vyjadriť k tomu, či didaktická technika má väčší význam ako iba na opisovanie poznámok danej látky. V piatej položke respondenti vyslovili svoj názor na to, či si zapamätajú viac vedomostí z výkladu pri používaní didaktickej techniky ako na klasickej hodine. Posledná položka bola zameraná na zistenie konkrétnych didaktických pomôcok využívaných na hodinách odborných predmetov. Na všetky otázky žiaci odpovedali v škále áno (+2), skôr áno (+1), neviem posúdiť (0), skôr nie (-1), nie (-2). Dotazníky vyplnilo 300 študentov. Z toho 200 študentov bolo zo štyroch škôl v Slovenskej republike: v Trnavskom kraji - Stredná odborná škola elektrotechnická Trnava (SOŠE TT), Stredná odborná škola automobilová Trnava (SOŠA TT), Stredná odborná škola Hlohovec (SOŠ HC) a v Bratislavskom kraji - Stredná odborná škola Senec (SOŠ SC)) a 100 študentov z dvoch škôl v Českej republike Střední odborná škola strojní a elektrotechnická Velešín (SOŠ

SaE) a Vyšší odborná škola, střední průmyslová škola a střední odborná škola řemesel a služeb Strakonice (SPS-SOŠ). Vyplňovanie dotazníkov (experiment) a vyhodnocovacia časť experimentu boli vykonané v mesiaci január.

3.2. Vyhodnotenie využívania didaktickej techniky na hodinách odborných predmetov

Výsledky hodnotenia jednotlivých položiek sú graficky znázornené v grafoch 1 až 5. Jednotlivé hodnoty sú vyjadrené percentuálne. Popisné štatistiky sú uvedené v tabuľkách 1 až 5 a korelačná analýza je v tabuľkách 6 a 7.

Položka 1: *Využíva sa didaktická technika na hodinách odborných predmetov?*



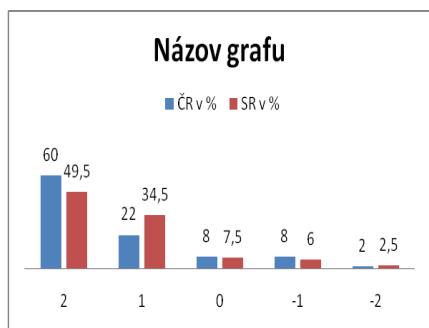
Graf 1 Porovnanie využívania DT na školách v ČR a SR

	ČR	SR
Počet respondentov	100	200
Medián	4	4
Modus	4,5	4,25
Priemerná hodnota	4,15	4,03
Priemerná hodnota absolútnych odchýliek	0,748	0,764
Odhad smerodajnej odchýlky	1,043	1,023
Variačné rozpätie	5	4,5
Maximum	5	5
Minimum	1	1,5

Tab. 1 Popisné štatistiky – položka 1

V položke 1 sme zisťovali, či sa využíva didaktická technika na vyučovaní. Až 86% respondentov v ČR a 80 respondentov v SR vyjadrili súhlas s tvrdením, že didaktická technika sa využíva na hodinách odborných predmetov. Popisné štatistiky sú v tabuľke 1.

Položka 2: *Je hodina, na ktorej sa používa didaktická technika, pre vás zaujímavejšia?*



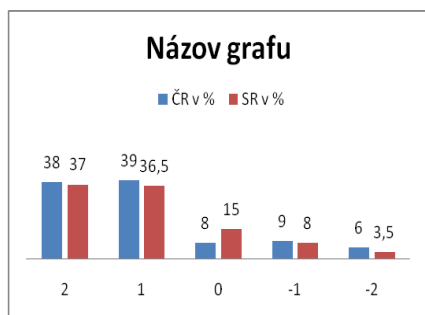
Graf 2 Zaujímavosť vyučovacích hodín na školách v ČR a SR

	ČR	SR
Počet respondentov	100	200
Medián	5	4,5
Modus	5	4,75
Priemerná hodnota	4,3	4,225
Priemerná hodnota absolútnych odchyliiek	0,84	0,75
Odhad smerodajnej odchýlky	1,053	0,986
Variačné rozpätie	5	5
Maximum	5	5
Minimum	1	1

Tab. 2 Popisné štatistiky – položka 2

V položke 2 sa respondenti vyjadrovali k zaujímavosti vyučovacej hodiny. 82% respondentov v ČR a 84% v SR respondentov súhlasilo s tým, že hodina je pri využívaní didaktickej techniky zaujímavejšia. Variačné rozpätie a maximum bolo 5 a minimum 1 aj pri respondentoch SR aj ČR. Odpovede sa od seba líšia iba mierou súhlasu. Popisné štatistiky sú v tabuľke 2.

Položka 3: Pri využívaní didaktickej techniky na hodinách ste aj vy zapájaní do vyučovacieho procesu?



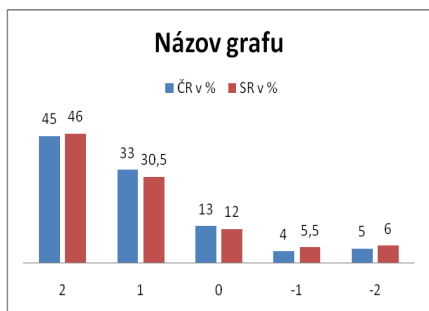
Graf 3 Zapájanie do vyučovania na školách v ČR a SR

	ČR	SR
Počet respondentov	100	200
Medián	4	4
Modus	4,5	4,5
Priemerná hodnota	3,94	3,975
Priemerná hodnota absolútnych odchyliiek	0,852	0,812
Odhad smerodajnej odchýlky	1,176	1,155
Variačné rozpätie	5	4,75
Maximum	5	5
Minimum	1	1,25

Tab. 3 Popisné štatistiky – položka 3

V položke 3 sme zisťovali zapájanie do vyučovania pri používaní didaktickej techniky. Pri tomto spôsobe vysvetľovania látky respondenti uviedli v 78% prípadoch v ČR a 73,5% prípadoch v SR kladné stanovisko. Miera súhlasu +2 a +1 bola vyjadrovaná respondentmi približne na rovnakej úrovni. Popisné štatistiky sú v tabuľke 2.

Položka 4: *Má didaktická technika väčší význam, ako iba opisovanie poznámok danej látky?*



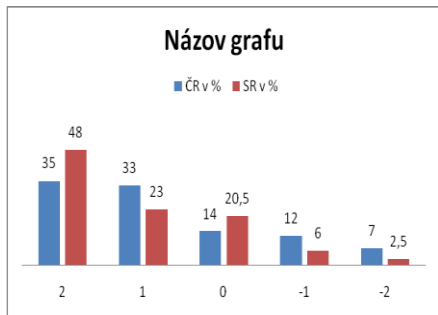
Graf 4 *Opisovanie poznámok na školách v ČR a SR*

	ČR	SR
Počet respondentov	100	200
Medián	4	4,5
Modus	5	4,5
Priemerná hodnota	4,09	4,05
Priemerná hodnota absoutných odchýliek	0,818	0,881
Odhad smerodajnej odchýlky	1,097	1,138
Variačné rozpätie	5	5
Maximum	5	5
Minimum	1	1

Tab. 4 *Popisné štatistiky – položka 4*

Odpovede respondentov v položke 4 sú vo veľkej miere rovnaké ako odpovede v položke 3. Usudzujeme z tohto, že didaktická technika slúži skutočne na kvalitné vysvetlenie preberanej látky a jej dobré pochopenie na vyučovacej hodine a nie je nástrojom pre opisovanie poznámok. Popisné štatistiky sú v tabuľke 4.

Položka 5: *Zapamätáte si viac vedomostí z výkladu pri používaní didaktickej techniky ako na klasickej hodine?*



Graf 5 *Zaujímavosť výkladu na školách v ČR a SR*

	ČR	SR
Počet respondentov	100	200
Medián	4	4,5
Modus	4,5	4,5
Priemerná hodnota	3,76	4,08
Priemerná hodnota absoutných odchýliek	0,997	0,84
Odhad smerodajnej odchýlky	1,242	1,028
Variačné rozpätie	5	5
Maximum	5	5
Minimum	1	1,5

Tab. 5 *Popisné štatistiky – položka 5*

Výsledky v položke 5 korešpondujú s výsledkami v položkách 3 a 4, pretože až 68% respondentov v ČR 71% respondentov v SR sa vyjadrilo, že si lepšie zapamätajú preberanú látku ako na klasickej hodine. Popisné štatistiky sú v tabuľke 5.

Položka 6: *Napište, aké didaktické prostriedky využívate na hodinách odborných predmetov.*

Väčšina opýtaných respondentov – žiakov SOŠ v Českej republike aj v Slovenskej republike sa zhodla, vyučujúci na odborných predmetoch využívajú PC, dataprojektor, interaktívnu tabuľu, špeciálne kresliace programy, 3-D modely, reálne stroje a nástroje.

Vykonalí sme korelačnú analýzu odpovedí na základné otázky 1 až 5 samostane pre školy z Českej republiky (tab. 6) a Slovenskej republiky (tab. 7). Podľa Cohena (1988) pre posudzovanie kauzality - korelácie sa odpovede respondentov pohybujú vo veľmi veľkej (0,71 – 0,9) a až dokonalej korelácii (0,91 -1,00) v oboch krajinách. Ináč povedané, ak sa používajú didaktické prostriedky, vyučovanie je zaujímavé, študenti sú zapájaní do vyučovania, urobí si poznámky, tak si zapamätajú viac vedomostí.

		ČÍSLO OTÁZKY				
		1	2	3	4	5
ČÍSLO OTÁZKY	1	1	0,83	0,99	0,93	0,98
	2	0,83	1	0,81	0,92	0,85
	3	0,99	0,81	1	0,95	0,99
	4	0,93	0,92	0,95	1	0,97
	5	0,98	0,85	0,99	0,97	1

Tab. 6 Korelácia odpovedí na otázky v školách Českej republiky

		ČÍSLO OTÁZKY				
		1	2	3	4	5
ČÍSLO OTÁZKY	1	1	0,95	0,97	0,91	0,77
	2	0,95	1	0,95	0,99	0,91
	3	0,97	0,95	1	0,94	0,86
	4	0,91	0,99	0,94	1	0,94
	5	0,77	0,91	0,86	0,94	1

Tab. 7 Korelácia odpovedí na otázky v školách Slovenskej republiky

4. ZÁVER

Prieskum ukázal, že miera využívania didaktickej techniky na hodinách odborných predmetov je porovnateľná vo vyučovaní na SOŠ v Českej republike aj v Slovenskej republike. Výsledky nás presvedčili o tom, že učitelia sa zúčastňujú na zmene a zdynamizovaní súčasného systému vzdelávania. Vo všetkých položkách viac ako 60% študentov vyjadrilo súhlasne stanovisko. Ich odpovede sa líšili iba silou ohlasu.

Na základe výsledkov výskumu odporúčame:

- Odborné predmety vyučovať pomocou didaktickej techniky a moderných didaktických technológií.
- Pokračovať vo výskume a zisťovať efektívnosť výučby pomocou didaktickej techniky a moderných didaktických technológií.
- Zapracovať využívanie modernej didaktickej techniky a moderných didaktických technológií do základných pedagogických dokumentov.

Používanie modernej didaktickej techniky a didaktických technológií v odborných predmetoch je možné považovať ako alternatívu namiesto veľkého množstva zastaraných stredoškolských učebníc používaných v súčasnosti pri výučbe.

LITERATURA

DEPEŠOVÁ, J. a kol.: Pedagogická prax s podporou informačných a komunikačných technológií: výstup riešenia projektu VEGA. Videokonferenčný systém v pedagogickej praxi. - Nitra: UKF, 2010. - 166 s.. ISBN 978-80-8094-827-6.

DRIENSKY, D.: Inžinierska pedagogika. Bratislava: STU, 2007. 185 s.. ISBN 978-80-8096-040.

HAŠKOVÁ, A., PISOŇOVÁ, M., BITTEROVÁ, M. a kol. Didaktické prostriedky ako optimalizačný faktor procesu vzdelávania. Hradec Králové: Gaudeamus, 2011. 274 s.. ISBN 978-80-7435-160-0.

HRMO, R. a kol. Informačné a komunikačné technológie vo výučbe. Bratislava: STU, 2009. ISBN 978-80-8096-101-5.

TUREK, I. Didaktika. Bratislava: Iura Edition, spol. s r. o., 2010. ISBN 978-80-8078-322-8.

VARGOVÁ, M. a kol.: Czas wolny studentów edukacji techniczno-informatycznej = Free time of Information Technology students, 2012. In. Annales Universitatis Pedagogicae Cracoviensis : Studia technica V. - ISSN 2081-5468, Roč. 97, č. 1 (2012), s. 167-175.

KONTAKT

Ing. Daniel KUČERKA, PhD., ING-PAED IGIP

Adresa: Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, Okružní 10, 370 01 České Budějovice

Tel.:00420387842149

e-mail: kucerka@mail.vstecb.cz

Doc. Ing. Soňa RUSNÁKOVÁ, PhD.

Adresa: Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, Okružní 10, 370 01 České Budějovice

Tel.:00420387842149

e-mail: rusnakova@mail.vstecb.cz

Doc. Ing. Štefan HUSAR, PhD.

Adresa: Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, Okružní 10, 370 01 České Budějovice

Tel.:00420387842149

e-mail: husar@mail.vstecb.cz

PhDr. Monika KUČERKOVÁ

Adresa: Stredná odborná škola elektrotechnická, Sibírska 1, 917 01 Trnava