

# Milos Bendik, Milan Duris

---

## Čiastkové výsledky z výskumu implementácie interaktívnej tabule pri vzdelávaní ku kompetenciám v predmete Technika v ZŠ

---

Edukacja - Technika - Informatyka nr 3(13), 164-175

---

2015

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

**Miloš BENDÍK, Milan ĎURIŠ**

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Slovenská Republika

## **Čiastkové výsledky z výskumu implementácie interaktívnej tabule pri vzdelávaní ku kompetenciám v predmete Technika v ZŠ**

### **Úvod**

V súčasnej dobe je výchovnovzdelávací proces vo veľkej miere ovplyvňovaný modernými informačno-komunikačnými technológiami (ďalej IKT), ktoré sú svojim významom, charakterom a možnosťami v mnohých prípadoch prínosom pre učiteľov, ale hlavne pre samotných žiakov. Multimediálne prvky elektronicky spracovaných učebných pomôcok s podporou IKT a interaktívnej tabule (ďalej IT), sa postupne stávajú artiklom, ktorý svojimi možnosťami, ale hlavne názornosťou podporuje, uľahčuje a zjednodušuje vyučovací proces. Vysvetľovanie nového učiva, upevňovanie a preverovanie poznatkov a vedomostí žiakov, je z viacerých hľadísk, pre moderného a tvorivého učiteľa využívajúceho moderné technológie a IT, cenným prínosom pre rozvíjanie ich kompetencií. „Využívanie inovačných metód vo vzdelávaní a využívanie nových prístupov a prostriedkov vo vzdelávaní má cieľ podporiť u žiakov aktivitu, poznávanie a získavanie vedomostí. Ide o proces, v ktorom žiaci využívajú moderné komunikačné prostriedky k získaniu množstva informácií za pomerne krátky čas“ [Vargová 2014: 37].

### **Obsah učiva**

„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“ [Stebila 2014: 123].

Obsah učiva v predmete Technika pre 8. ročník ZŠ je rozdelený do dvoch tematických okruhov a to :

1. Elektrická energia
2. Technika – domácnosť – bezpečnosť

Implementáciu IT sme zamerali na tematickú oblasť Elektrická energia, v ktorej je v obsahovom štandarde pozornosť venovaná základným spotrebičom v domácnosti. Nakoľko je táto téma dosť široká, pozornosť venujeme tepelným

elektrickým spotrebičom (ďalej TES). Obsah výkonového štandardu uvádzame v tabuľke č. 1 a následne v tabuľke č. 2 uvádzame obsahovú prípravu pre danú tému.

**Tabuľka 1**

**Obsah témy Tepelné elektrické spotrebiče so základnými požiadavkami**

Spotrebiče v domácnosti – Tepelné elektrické spotrebiče		
Téma:	Požiadavky na vedomosti a zručnosti:	
	Teória:	Výkon žiaka, žiak vie:
Spotrebiče v domácnosti – tepelné elektrické spotrebiče	Žiak je oboznámený s modernými TES v domácnosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>– určiť o aký TES sa jedná,</li> <li>– odlíšiť TES od ostatných spotrebičov v domácnosti,</li> <li>– čo je to bimetalový pásik, jeho princíp v využitia pri TES,</li> <li>– posúdiť kvalitu a výkon TES z hľadiska základných parametrov,</li> <li>– ako postupovať pri používaní TES v domácnosti,</li> <li>– že sa má riadiť BOZP pri práci s TES.</li> </ul>
	Žiak je oboznámený s funkciou a s hlavnými parametrami TES v domácnosti a so správnym používaním TES pre domácnosť	
	Žiak je oboznámený s pravidlami bezpečnej práce s elektrickými spotrebičmi v domácnosti	

**Tabuľka 2**

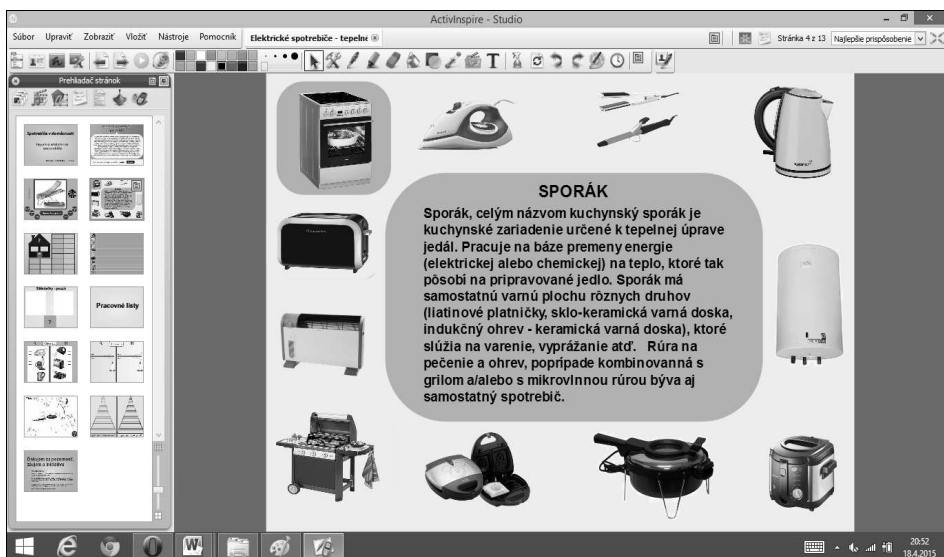
**Obsahová príprava pre vyučovanie témy „Tepelné elektrické spotrebiče“**

Téma učiva:	Spotrebiče v domácnosti – tepelné elektrické spotrebiče	
Špecifický cieľ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvetliť princíp tepelných elektrických spotrebičov s dôrazom na porozumenie žiakov,</li> <li>– osvojenie si základnej odbornej terminológie v danej téme,</li> <li>– vzbudiť záujem o spotrebiče v domácnosti,</li> <li>– rozvíjať a uplatňovať medzipredmetové vzťahy predmetov Fyzika, Občianska náuka, Slovenský jazyk, Matematika, Chémia, atď.</li> </ul>	
Motivácia žiakov	Vonkajšia motivácia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– názornými ukážkami a opisom jednotlivých tepelných elektrických spotrebičov zobrazovaných na interaktívnej tabuli vzbudiť záujem žiakov k danej téme,</li> <li>– osvojením si nových poznatkov z daného učiva, rozširovať všeobecný prehľad žiakov v oblasti poznávania tepelných elektrických spotrebičov v domácnosti,</li> <li>– pri práci s danými tepelnými elektrickými spotrebičmi v domácnosti zdôrazniť a dbať na BOZP a PO,</li> <li>– aktivity žiakov priebežne hodnotiť povzbudením a pochvalou.</li> </ul>
	Vnútna motivácia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– na základe názorného vyučovania žiaci prejavujú záujem o danú tému pri riešení problémových úloh pomocou interaktívnej tabule a pracovných listov,</li> <li>– téma „SPOTREBIČE V DOMÁCNOSTI“ úzko súvisí s rodinným využitím daných spotrebičov, preto z hľadiska hodnôt sa formujú postoje a vzťahy k rodine.</li> </ul>
Vyučovacie metódy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozhovor, vysvetľovanie,</li> <li>– predvádzanie, pozorovanie, didaktické hry.</li> </ul>	

## Interaktívna učebná pomôcka v predmete Technika a jej obsah

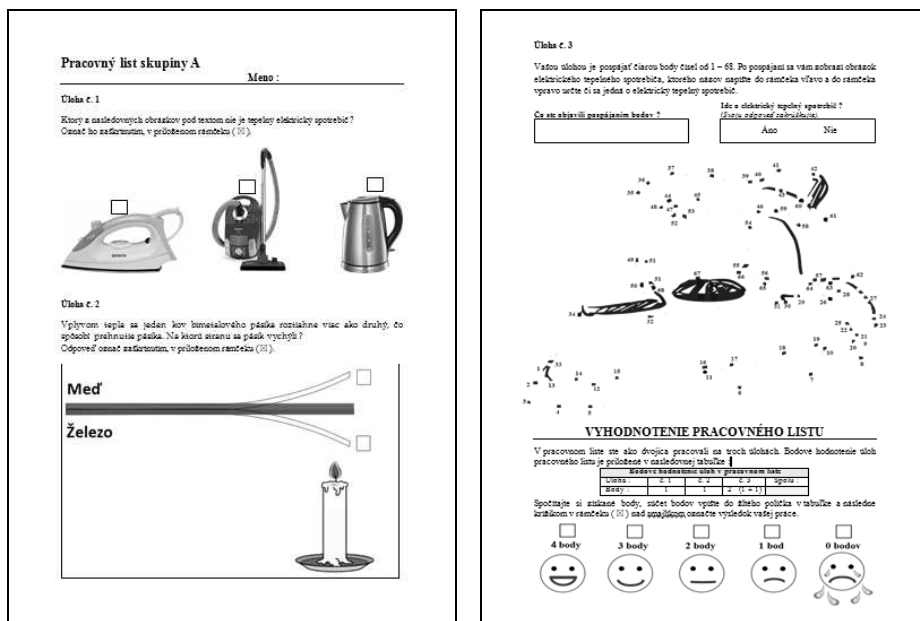
Možno sa stotožniť s názorom, že „žiaci využívajúci digitálne technológie dosahujú lepšie výsledky pri komunikácii, spolupráci a riešení problémov a zároveň sú počítačovo gramotnejší. IK technológie vytvárajú širšie možnosti prípravy na výučbu, opakovanie učiva a testovanie žiakov. V kombinácii s multimediálnym edukačným materiálom môžu vo veľkej miere uľahčiť a zefektívniť proces učenia sa, ako aj prispieť k rozvoju myšlienkových a tvorivých aktivít žiakov“ [Depešová 2014: 148].

Pre implementáciu IT do vyučovania v predmete Technika v 8. ročníku na ZŠ sme vytvorili učebnú pomôcku – predvádzací zošit (ďalej PZ), ktorý je zložený z 13 stránok. Prvá stránka predvádzacieho zošita je úvodná stránka. Učiteľ tu objasní ciele vyučovania a motivačným rozhovorom vzbudí u žiakov záujem o učivo. Stránka č. 2 charakterizuje tepelné elektrické spotrebiče s názornou ukážkou schematickeho princípu činnosti TES. Stránka č. 3 obsahuje popis bimetalového pásika s obrázkami a video ukážkami. Stránka č. 4 obsahuje názorne spracovanú stránku s TES, ku ktorým je spracovaný popis (obrázok č. 1). Stránky č. 5–7 obsahujú didaktické hry, ktoré slúžia na upevnenie učiva. Stránka č. 8–11 sú vytvorené pre konfrontáciu už spomenutých pracovných listov, teda na upevnenie a preverenie vedomostí z daného učiva. Stránka PZ č. 12 je určená na individuálny hravý prejav názoru žiakov v súvislosti s moderným názorným interaktívnym vyučovaním. Stránka PZ č. 13 obsahuje použité zdroje, ktoré boli použité pri tvorbe a realizácii PZ a tiež poďakovanie žiakom za ich pozornosť.

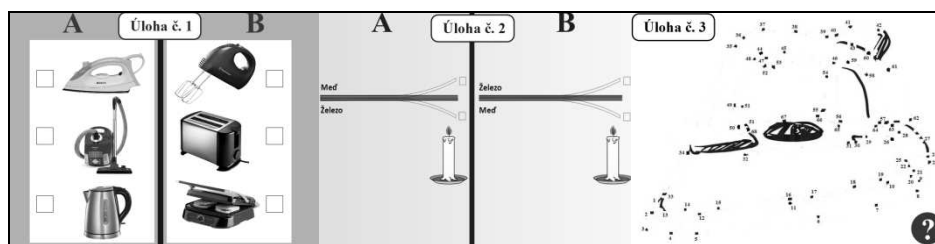


Obr. 1. Ukážka stránky predvádzacieho zošita č. 4

K interaktívnemu PZ sú tiež vytvorené pracovné listy (pre skupinu – dvojicu žiakov), ktoré v rámci upevňovania vedomostí danej témy žiaci vypracujú. Pracovné listy obsahujú tri úlohy. Pri prvej úlohe žiaci z uvedených troch obrázkov vyberú a krížikom v rámečku označia ten spotrebič, ktorý nepatrí medzi TES. Úlohou č. 2 je označiť správny smer vychýlenia bimetalového pásika zloženého z medi a železa. Úlohou č. 3 je pospájať čiarou body čísel od 1–68. Po pospájaní sa žiakom zobrazí nákras elektrického spotrebiča. Žiaci na základe rozpoznania a určenia tohto spotrebiča obrázkov identifikujú a určia, či sa jedná o TES, alebo nie. V závere si žiaci preveria správnosť odpovedí v pracovných listoch (ďalej PL) konfrontovaním jednotlivých úloh na stránkach predvážacieho zošita prostredníctvom IT.



Obr. 2. Ukážka pracovného listu k téme TES, skupina A



Obr. 3. Ukážky stránok PZ k úlohám v pracovných listoch

Pracovné listy sú vhodným nástrojom pre učiteľa, ale predovšetkým pre žiakov pri overovaní nadobudnutých vedomostí v danej téme. V súčinnosti s PZ vytvárajú pracovné listy ucelenú elektronickú učebnú pomôcku pre implementáciu IT do vyučovania v zmysle názorného interaktívneho vyučovania a zážitkového učenia sa žiakov.

Predvážací zošit je doplnený o poznámky k jednotlivým stránkam, ako metodické usmernenie pre písomnú prípravu učiteľa na vyučovaciu jednotku.

Čiastkové ciele výskumu boli zamerané na:

- overenie vhodnosti a správnosti vypracovanej stratégie výučby,
- overenie funkčnosti a názornosti multimediálnej učebnej pomôcky (ďalej MUP) PZ – prostredníctvom IT,
- overenie funkčnosti vypracovaných meracích nástrojov (pozorovací hárok).

### **Analýza čiastkových výsledkov pozorovania vybraných kompetencií**

Čiastkové výskumné stratégie sa uskutočnili v nasledovných plne organizovaných základných školách:

Základná škola	Základná škola s materskou školou
Jozefa Gregora Tajovského	Pionierska 2
Banská Bystrica	Brezno

Pozorovanie, ako hlavná metóda výskumu implementácie elektronickej učebnej pomôcky – PZ a pracovných listov v základných školách bolo zamerané na model a stratégiu výučby „Tepelné elektrické spotrebiče“ v predmete Technika vo vybraných 8. ročníkoch s využitím IT. Pozornosť bola zameraná na vybrané kľúčové kompetencie žiakov. Tieto boli cielene zaznamenávané u pozorovaných skupín vo vopred pripravených pozorovacích hárokoch (ďalej PH).

K tomu, aby bolo možné jasne, konkrétne a jednoznačne vymedziť a stanoviť pozorované javy a zaznamenať ich výskyt, bolo najskôr potrebné:

- veľmi dôkladne analyzovať špecifické ciele a vzdelávacie obsahy pre každú danú tému vyučovania a súčasne zvažovať a navrhovať pracovné úlohy pre žiakov (PZ a PH) tak, aby vo vymedzenom čase (1 vyučovacia hodina) bol dostatočný priestor na realizáciu úloh,
- z množiny kľúčových zručností vyselektovať také, ktoré budú mať najväčšiu frekvenciu výskytu (napr. informačné, učebné, personálne...),
- upraviť pracovné úlohy pre žiakov tak, aby vytvárali jasný priestor na uplatňovanie (výskyt) vybraných kľúčových zručností počas učebnej činnosti žiakov a aby takto upravené pracovné úlohy rozvíjali vybrané kľúčové zručnosti žiakov.

Učitelia predmetu Technika vo vybraných ZŠ pracovali podľa vopred vypracovanej metodiky výučby. Vyučovanie bolo realizované v inej učebni z dôvodu, že predmetné školy nemajú v súčasnosti nainštalovanú IT v školských dielňach. Taktiež v tejto súvislosti je treba spomenúť, že charakter obsahu učiva

vybranej témy vyučovacej hodiny bol zameraný teoreticky, t.j. nebolo potrebné pre dané učivo využívať školskú dielňu. Vyučovanie sa preto realizovalo:

- Základná škola J. G. Tajovského Banská Bystrica v učebni Fyziky,
- Základná škola s materskou školou Pionierska 2, Brezno v klasickej triede.

Na základe výsledkov analýzy sme pre danú tému z množiny kľúčových kompetencií vybrali tie, ktoré uvádzame v tabuľke č. 3 a v ktorej tiež uvádzame frekvenciu jednotlivých kľúčových kompetencií v závislosti od jednotlivých stránok predvádzacieho zošita.

**Tabuľka 3**

**Prehľad kompetencií uplatňovaných pri realizácii vyučovania s PZ**

<b>TEPELNÉ ELEKTRICKÉ SPOTREBIČE</b>													
<b>PZ/kompetencie</b>	Komunikačná – ústne vyjadrovanie	Kognitívna kompetencia – riešenie problémových úloh	Komunikačná kompetencia – čítať s porozumením	Kognitívna kompetencia – kritické myslenie	Kognitívna kompetencia – kritické myslenie – zhodnotenie výkonu	Personálna kompetencia – sebaovládanie/správanie	Personálna kompetencia – sebauvedomenie (veriť vo svoje schopnosti)	Personálna kompetencia – sebaovládanie	Personálna kompetencia – zodpovednosť za riešenie	Interpersonálna kompetencia – práca v tíme	Personálna kompetencia – angažovanosť	Komunikačná kompetencia – písomné, ústne vyjadrovanie	Komunikačná kompetencia – grafické vyjadrovanie
<b>Stránky predvádzacieho zošita (PZ):</b>													
Stránka č. 1	✓												
Stránka č. 2	✓												
Stránka č. 3	✓												
Stránka č. 4	✓												
Stránka č. 5		✓											
Stránka č. 6		✓											
Stránka č. 7		✓											
Stránka č. 8	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			
Stránka č. 9											✓	✓	
Stránka č. 10											✓	✓	
Stránka č. 11											✓	✓	
Stránka č. 12				✓	✓								✓
Stránka č. 13						✓							
<b>Frekvencia kompetencií:</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

Pozorované javy z hľadiska zápisov v pozorovacích hárkoch sú uvedené v nasledovných tabuľkách.

V tabuľke č. 4 uvádzame sledované sprievodné javy žiakov celej triedy z hľadiska frontálnej interakcie, resp. interakcie medzi učiteľom a žiakom.

Uvedená každá skupina (č. 1, 2, 3) v tabuľke č. 4 predstavuje samostatne jednu triedu žiakov.

**Tabuľka 4**

**Prehľad pozorovaných sprievodných javov žiakov**

Pozorované sprievodné javy:		Skupina č. 1	Skupina č. 2	Skupina č. 3
Sústredenosť žiakov pri motivačnom rozhovore:		Áno	Áno	Áno
<b>Komunikačná kompetencia – ústne vyjadrovanie</b>	Aktivita žiakov zapájať sa do motivačného rozhovoru	Áno	Žiaci sa nehlásili, učiteľ/učiteľka zadal/a otázku – žiaci odpovedali	
	Verbálny prejav žiakov /v prípade, že sa do motivačného rozhovoru zapojili/	Plynulý, vecný	Jednoslovné, resp. dvoj slovné odpovede	
Pozornosť žiakov pri vysvetľovaní, resp. interpretácii nového učiva prostredníctvom IT		Žiakov učivo zaujalo		
<b>Komunikačná kompetencia – ústne vyjadrovanie</b>	Vstupujú žiaci do vysvetľovania nového učiva otázkami, resp. je interpretácia nového učiva interaktívna ?	Žiaci dostávajú časový priestor na vyjadrenie a vstupujú do vysvetľovania učiva učiteľom.		
<b>Kognitívna kompetencia – riešenie problémových úloh</b>	Aktivita žiakov zapájať sa do didaktickej hry – V dome nájdí, zorad' a pomenuj.	Áno, žiaci dokážu nájsť a pomenovať TES v domácnosti		
	Aktivita žiakov zapájať sa do didaktickej hry –Moje vlastné skúsenosti s využitím TES	Orientácia na stránke PZ bezproblémová, verbálny prejav žiakov vecný, plynulý		
	Aktivita žiakov zapájať sa do didaktickej hry – Skladačky /puzzle/	Žiaci dokážu nájsť, rozlíšiť zložiť a pomenovať TES v domácnosti		
<b>Personálna kompetencia – sebaovládanie – správanie</b>	Pracovné listy – usmernenie učiteľa k rozdánym pracovným listom	Žiaci sú pozorní		
Pozornosť žiakov pri usmernení zo strany učiteľa		Vyučujúci jasne, zrozumiteľne vysvetlili žiakom ako pracovať s pracovnými listami		
<b>Kognitívna kompetencia – kritické myslenie</b>	Porozumeli žiaci usmerneniu k pracovným listom zo strany učiteľa ?	Áno, niektorí žiaci zdvihnutím ruky žiadali doplňujúce informácie ako napr.: Či je to na známky, alebo či môžu využiť farebné perá, atď.		
<b>Komunikačná kompetencia – slovné vyjadrovanie</b>	Mali žiaci k pracovným listom a usmerneniu ďalšie, resp. nezvyčajné otázky ohľadom vypracovania ?			

Aby pozorovanie splnilo stanovený cieľ a aby sme čo najpresnejšie mohli analyzovať výsledky našich pozorovaní, do pozorovacích hárkoch sme preto zaradili aj javy, ktoré majú vplyv na daný čiastkový výskum. Z daných výsledkov je možné zistiť javy, ktoré sa v pozorovaných triedach u žiakov, resp. učiteľa vyskytli. Avšak, z hľadiska štúdia materiálov (metodiky prípravy a realizácie vyučovacej hodiny s IT a predvädacím zošitom), ktorú si učitelia dôkladne preštudovali neboli zistené žiadne negatívne vplyvy, ktoré by mali na dané pozorovanie zásadný vplyv.



Pozorovanie danej vyučovacej hodiny malo tri na seba nadväzujúce etapy. V prvej etape pozorovania sme sa zamerali na komplexný prejav žiakov v triede (motivačná a expozičná a fixačná fáza). V druhej etape sme sa zamerali na pozorovanie skupín/dvojíc žiakov pri riešení pracovných listov (fixačná a diagnostická fáza vyučovania). V tretej etape sme pozornosť zamerali na skupiny/dvojice pri hodnotení pracovných listov, ale tiež sme svoju pozornosť zamerali aj na jednotlivcov pri komplexnom hodnotení vyučovacej hodiny, resp. prejavu vlastného názoru na vyučovanie s využitím IT.

V tabuľke č. 5 uvádzame pozorované javy skupín/dvojíc. Tieto dvojice riešili úlohy v pracovných listoch. Pozorovanie prebehlo v troch triedach dvomi pozorovateľmi, ktorí zaznamenávali po dve dvojice/skupiny žiakov. V každej z pozorovaných dvojíc boli vybrané rôzne kombinácie z hľadiska pohlavia, teda chlapcov (Ch) a dievčat (D). Predmetná časť výsledkov pozorovania bola z hľadiska fáz vyučovacej hodiny zameraná na motivačnú a expozičnú fázu.

**Tabuľka 5**

**Vyhodnotenie prvej etapy pozorovania**

Základné informácie	Trieda 1				Trieda 2				Trieda 3			
	Pozorovanie č. 1		Pozorovanie č. 2		Pozorovanie č. 1		Pozorovanie č. 2		Pozorovanie č. 1		Pozorovanie č. 2	
	A skupina	B skupina	A skupina	B skupina	A skupina	B skupina	A skupina	B skupina	A skupina	B skupina	A skupina	B skupina
Dvojica	Ch/D	Ch/Ch	Ch/Ch	D/D	D/D	Ch/D	Ch/C	Ch/D	Ch/D	Ch/D	D/D	Ch/Ch
Kompetencie:	Komunikačná kompetencia – čítať s porozumením											
	Personálna kompetencia – sebauvedomenie (veriť vo svoje schopnosti)											
Skupina je v riešení úloh samostatná, resp. nesamostatná:	Samostatná – bez pomoci učiteľa	Samostatná – bez pomoci učiteľa	Nesamostatná – s pomocou učiteľa	Samostatná – bez pomoci učiteľa	Samostatná – bez pomoci učiteľa	Samostatná – bez pomoci učiteľa	Samostatná – bez pomoci učiteľa	Nesamostatná – s pomocou učiteľa	Samostatná – bez pomoci učiteľa	Samostatná – bez pomoci učiteľa	Samostatná – bez pomoci učiteľa	Samostatná – bez pomoci učiteľa
Kompetencie:	Personálna kompetencia – sebauvedomenie											
Skupina pri riešení jednotlivých zadaní v pracovných listoch pracuje:	Sústredene	Sústredene	Sústredene	Sústredene	Sústredene	Sústredene	Nesústredene	Sústredene	Sústredene	Sústredene	Sústredene	Nesústredene
Kompetencie:	Personálna kompetencia – zodpovednosť za riešenie											
	Interpersonálna kompetencia – práca v tíme											
Spolupráca žiakov v skupine pri riešení zadaných úloh v pracovných listoch:	Spolupracujú – dohodnú sa na riešení	Spolupracujú – dohodnú sa na riešení	Spolupracujú – dohodnú sa na riešení	Spolupracujú – dohodnú sa na riešení	Spolupracujú – dohodnú sa na riešení	Spolupracujú – dohodnú sa na riešení	Spolupracujú – dohodnú sa na riešení	Nespolupracujú – nedohodnú sa na riešení	Spolupracujú – dohodnú sa na riešení	Spolupracujú – dohodnú sa na riešení	Spolupracujú – dohodnú sa na riešení	Spolupracujú – dohodnú sa na riešení



Riešenie úlohy č. 3 pri IT bolo vybranými žiakmi:	Správne	Správne	Správne	Správne	Správne	Správne	Správne	Správne	Správne	Správne	Správne	Správne	Správne
Kompetencie:	Komunikačná kompetencia – písomné, ústne vyjadrovanie												
Verbálny prejav žiakov pri riešení úlohy č. 3 v predvážiacom zošite pri IT bol:	Veeený, plynulý, zrozumiteľný	Veeený, plynulý, zrozumiteľný	Veeený, plynulý, zrozumiteľný	Veeený, plynulý, zrozumiteľný	Veeený, plynulý, zrozumiteľný	Veeený, plynulý, zrozumiteľný	Veeený, plynulý, zrozumiteľný	Veeený, plynulý, zrozumiteľný	Veeený, plynulý, zrozumiteľný	Veeený, plynulý, zrozumiteľný	Veeený, plynulý, zrozumiteľný	Veeený, plynulý, zrozumiteľný	Veeený, plynulý, zrozumiteľný

V druhej etape pozorovania sme sa zamerali na fixačnú a diagnostickú fázu. V tabuľke č. 6 uvádzame pozorované javy v konfrontácii úloh v PL s riešením na IT. Úloha č. 1 bola zameraná na určenie tepelného elektrického spotrebiča z ponúknutých troch možností. Iba jeden zo spotrebičov bol ETS. Danú úlohu žiaci zvládli. Nevyskytla sa žiadna z dvojíc, ktoré by nedokázala z ponúknutých možností (obrázkov) určiť správnu odpoveď.

V úlohe č. 2 bol znázornený bimetalový pásik zložený z medi a železa. Úlohou žiakov bolo určiť vychýlenie tohto bimetalového pásika pri nahriatí ak poznajú zloženie tohto dvojkovu. Pri konfrontácii danej úlohy a riešenia na IT pôsobili žiaci neisto. Tri z pozorovaných dvojíc určili nesprávny smer vychýlenia.

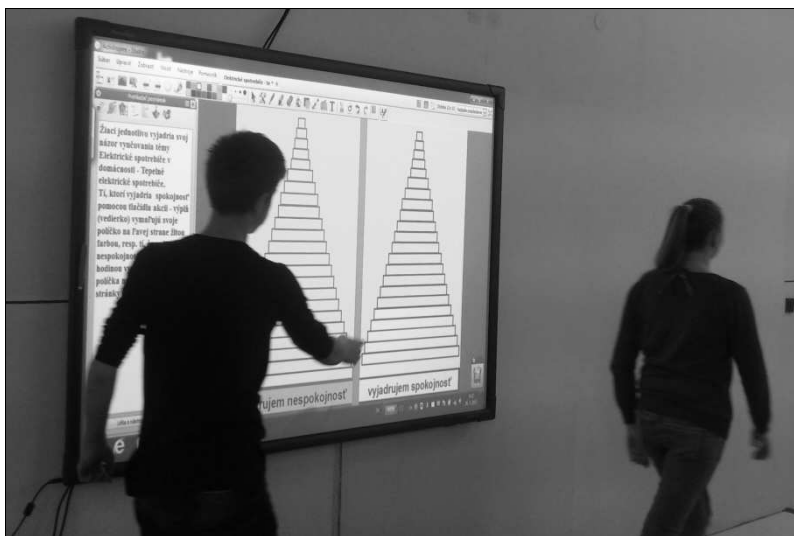
V úlohe č. 3 bolo potrebné pospájať čiarou body čísel od 1–68. Po pospájaní sa zobrazil elektrický spotrebič, ktorého názov mali žiaci vpísať do pripraveného rámečka a následne určiť či sa jedná o TES. Úlohu vybraní žiaci zvládli. O aktivity, ktoré riešili žiaci pri IT bol pri ich riešení veľký záujem. Z toho vyplýva, že interaktívne aktivity pripravené pre žiakov v danom učive boli atraktívne z hľadiska ich záujmu. V plnom rozsahu sa uplatňovalo aj zážitkové učenie sa žiakov.

V tretej etape sme zamerali pozorovanie na vyhodnotenie preberanej témy „Tepelné elektrické spotrebiče“.

V tejto interaktívnej aktivite boli v PZ vytvorené dve grafy. Úlohou žiakov na tejto stránke predvážacieho zošita bolo označiť na základe slobodného rozhodnutia spokojnosť resp. nespokojnosť s interaktívnym vyučovaním. Táto aktivita žiakov zaujala. Žiaci v pyramídovom grafe jednotne označili, že vyučovacia hodina sa im páčila, resp. vyjadrili jednotne spokojnosť s vyučovaním. K danej téme sa vytvorila voľná diskusia, v ktorej boli zaznamenané diskusné témy ako napr.:

- výzva pre učiteľa, aby takéto vyučovacie hodiny boli častejšie,
- interaktívna tabuľa z hľadiska pestrosti názornosti sa žiakom páčila,
- bol prejavovaný veľký záujem zo strany žiakov riešiť dané problémové úlohy na interaktívnej tabuli.

Diskusia so žiakmi bola rozvíjaná aj v oblasti cenovej relácie jednotlivých elektrických spotrebičov, ktoré žiaci využívajú v domácnosti.



**Obr. 4. Názorná ukážka aktivity žiakov pri IT – hodnotenie vyučovania**

## **Záver**

Výsledky čiastkového výskumu realizovaného v troch ZŠ Banskobystrického regiónu poskytujú možnosť na formulovanie záveru, t.j. že navrhnuté metódy a stratégie výučby vybranej témy vyučovacej hodiny v predmete Technika s využitím IT a vo výučbe použité pracovné listy žiakov sú správne vypracované a v školskej praxi nielen použiteľné, ale vytvárajú aj vhodné podmienky na rozvoj vybraných kľúčových kompetencií žiakov na danej vyučovacej téme Spotřebiče v domácnosti – Tepelné elektrické spotřebiče.

## **Literatúra**

- Depešová J. (2014): *Multimediálna podpora technického vzdelávania*, „Edukacija – Technika – Informatyka” nr 5/1.
- Stebila J. (2014): *Aktivizačné metódy a ich využitie v predmete Technika*, „Edukacija – Technika – Informatyka” nr 5/2.
- Štátny vzdelávací program, <<http://www.statpedu.sk/sk/>> Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2.alej (25.04.2015).
- Vargová M. (2014): *Inovácie Technického vzdelávania s využitím IKT v pracovnom vyučovaní*, Nitra.

**Príspevok je súčasťou riešenia grantového projektu KEGA č. 015PU-4/2013**

## **Abstrakt**

V príspevku sa autori venujú pozorovaniu žiakov v predmete Technika na vybranom obsahu učiva prostredníctvom pozorovacích hárkov v súvislosti

s implementáciou interaktívnej tabule a elektronicky spracovaného interaktívneho predvádzacieho materiálu. Svoje pozorovanie zameriavame na vybrané kompetencie a analýzu zistených poznatkov.

**Kľúčové slová:** technika, interaktívna tabuľa, elektronická učebná pomôcka, kompetencie, predvádzací zošit, pozorovací hárok, elektrické spotrebiče, tepelné elektrické spotrebiče.

## **Partial Results of the Research Implementation Whiteboard in Education to the Competencies in the Subject Technology in Elementary School**

### **Abstract**

In this paper, the authors devote observation of students in the subject Technique for selected curriculum content through observation sheets regarding the implementation of an interactive whiteboard and electronically processed interactive demonstration material. His observation focusing on selected competencies and an analysis of the findings.

**Keywords:** technology, interactive whiteboard, electronic teaching aids, competencies, demonstration workbook, observation sheet, electrical appliances, electrical appliances Heat.