

UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE

PEDAGOGICKÁ FAKULTA



UNIVERZITA
KONŠTANTÍNA
FILOZOFA
V NITRE



Prax v centre
odborovej didaktiky,
odborová didaktika
v centre praktickej
prípravy

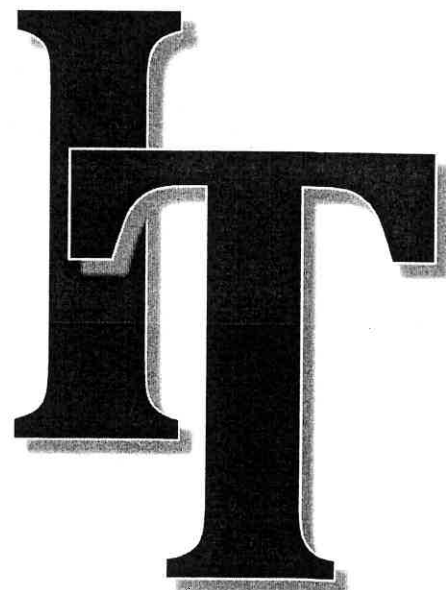


INOVATÍVNE TRENDY V ODBOROVÝCH DIDAKTIKÁCH

Prepojenie teórie a praxe
výučbových stratégií
kritického a tvorivého
myslenia

Nitra 2019

Jana DUCHOVIČOVÁ
Dominika HOŠOVÁ
Rebeka Štefánia
KOLEŇÁKOVÁ (Ed.)



ISBN 978-80-558-1408-7
EAN 9788055814087

UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE
PEDAGOGICKÁ FAKULTA

**Jana DUCHOVIČOVÁ – Dominika HOŠOVÁ - Rebeka Štefánia
KOLEŇÁKOVÁ
(Eds.)**

**INOVATÍVNE TRENDY V ODBOROVÝCH
DIDAKTIKÁCH**
**Prepojenie teórie a praxe výučbových stratégií
kritického a tvorivého myslenia**

Zborník štúdií z medzinárodnej vedeckej konferencie

NITRA 2019

OBSAH

ÚVOD	10
PEDAGOGICKÉ A PSYCHOLOGICKÉ ASPEKTY ROZVOJA KRITICKÉHO MYSLENIA ŽIAKOV	11
SÚČASNOSŤ A PERSPEKTÍVY DIDAKTIKY	12
Erich Petlák	
UČITEĽ AKO AKTÉR INOVÁCIÍ	20
Alena Hašková	
INTUITÍVNA RODIČOVSKÁ DIDAKTIKA A UČENIE SA DIEŤAŤA RANÉHO VEKU	25
Viera Kurincová	
MATEMATICKÁ FORMULA, GRAF A VERBÁLNA REPREZENTÁCIA OBJEKTU	30
Iveta Markechová, Hana Stúpalová	
KRITICKÉ MYSLENIE A ETICKÁ VÝCHOVA	35
Barbora Baďurová	
METÓDA WHOLE BRAIN TEACHING V PRIMÁRNOM VZDELÁVANÍ.....	40
Monika Homolová	
ROZVÍJANIE PODNIKATEĽSKÝCH KOMPETENCIÍ ŽIAKOV V ODBORNOM VZDELÁVANÍ.....	49
Tímea Šeben Zatková	
PROJECT EDUCATION 2.0 IN ECONOMIC SUBJECTS	58
Peter Filo, Veronika Nekolová	
PODPORA TVORIVOSTI VO VYUČOVANÍ ODBORNÝCH PREDMETOV NA SOŠ	63
Eleonóra Černáková, Anna Bačíková	
VYUŽITIE METÓD KRITICKÉHO MYSLENIA V PRIMÁRNOM VZDELÁVANÍ	72
Katarína Tišťanová, Gabriela Sivaková	
MOŽNOSTI ROZVOJA KRITICKÉHO MYSLENIA S OHĽADOM NA INDIVIDUÁLNE PREFERENCIE UČENIA SA ŽIAKOV.....	82
Nina Kozárová, Denisa Gunišová	
HODNOTENIE PODPORY ROZVOJA STRATÉGIÍ KRITICKÉHO MYSLENIA ŠTUDENTMI UČITELSTVA PODĽA MODELU R. PAULA	90
Martina Kosturková	
STRATÉGIE NA ROZVOJ HODNOTENIA V KRITICKOM MYSLENÍ A ICH VÝZNAM U BUDÚCICH UČITEĽOV.....	100
Soňa Grofčíková, Rebeka Štefánia Kolečáková	
POTENCIÁL FILOZOFIE PRE DETI V PODMIENKACH SLOVENSKEHO ŠKOLSTVA SO ZAMERANÍM NA ROZVÍJANIE ÚROVNE KRITICKÉHO A TVORIVÉHO MYSLENIA	106
Simona Borisová	
SEBAREGULÁCIA ŠTUDENTOV UČITELSTVA	110
Dominika Hošová	
TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PROGRAMU PLAYING-2-GETHER (HRÁME SA SPOLU)	115
Soňa Grofčíková, Anna Klimentová	
ROZVOJ KREATIVITY A SVÉBYTNOSTI V PROCESECH UČENÍ U ŽÁKA 1. ST. ZŠ	118
Martina Hrkálová	
PRVOUKA AKO VYUČOVACÍ PREDMET ROZVÍJAJÚCI MYSLENIE ŽIAKA	130

ROZVÍJANIE INFORMATICKÉHO MYSLENIA PROSTREDNÍCTVOM 3D TLAČE A LEGO ROBOTOV	225
Jana Jacková, Michal Rojček, Patrik Sitiarik, Veronika Motýľová	
AKTIVIZUJÚCE METÓDY VO VYUČOVANÍ BIOLÓGIE V ŠPECIÁLNEJ ZÁKLADNEJ ŠKOLE	233
Peter Petrovič	
VPLYV FRAGMENTÁRNEHO FILMU NA ZÁUJEM ŠTUDENTOV ZÁKLADNÝCH ŠKÔL O GEOLÓGIU	239
Ján Štubňa, Silvia Hroncová	
ŠTÚDIA VYUŽÍVANIA INOVATÍVNYCH VYUČOVACÍCH METÓD VO VYUČOVANÍ FYZIKY NA ZÁKLADNÝCH ŠKOLÁCH	243
Tomáš Pivarčí, Janka Raganová	
VÝZNAM REFLEXIE V PROJEKTOVOM VYUČOVANÍ – APLIKÁCIA V DIDAKTIKE INFORMATIKY	251
Gabriela Lovászová	
VYUŽITIE WEBOVÝCH APLIKÁCIÍ VO VYUČOVANÍ	260
Zoltán Fehér, Ladislav Jaruska, György Juhász, Katarína Szarka, Andrea Vargová, Andrea Puskás, Anita Tóth-Bakos, Beáta Brestenská	
MOŽNOSTI VYUŽITIA CLIL V TECHNICKÝCH PREDMETOCH NA ZÁKLADNEJ ŠKOLE	267
Silvia Virághová	
E-LEARNINGOVÁ PODPORA PREZENČNEJ VÝUČBY PREDMETU DIDAKTIKA IKT V PRIMÁRNEJ EDUKÁCII NA PEDAGOGICKEJ FAKULTE PU V PREŠOVE	271
Jana Burgerová, Vladimír Piskura	
INOVÁCIE V MATEMATIKE PREDPRIMÁRNEHO VZDELÁVANIA	277
Miroslav Kamenický	
TVORBA A REALIZÁCIA MATEMATICKÝCH PRECHÁDZOK	282
Soňa Čeretková, Kristína Bulková	
INOVÁCIE VO VYUČOVACEJ ČINNOSTI NA HODINÁCH MATEMATIKY	286
Miroslav Kamenický	
DIDAKTICKÁ VYBAVENOSŤ AKTUÁLNYCH UČEBNÍČ CHÉMIE	301
Emília Gašperová, Zita Jenisová, Jana Braniša	
PEDAGOGICKÁ PRAX Z POHĽADU SÚČASNEJ DOBY	308
Veronika Kajanová, Zita Jenisová	
TVORBA PROGRAMOV ĎALŠIEHO VZDELÁVANIA PRE ZAMESTNANCOV SEKTORA PRIEMYSLU	315
Peter Hodál, Alena Hašková, Peter Kuna	
UKÁŽKA MEDZINÁRODNEJ SPOLUPRÁCE ZAMERANEJ NA PREPÁJANIE TEÓRIE A PRAXE VO VYUČOVANÍ TECHNICKÝCH PREDMETOV	320
Miloš Palaj, Miloslav Skačan, Dušan Turčan	
IMPLEMENTÁCIA MODERNEJ UČEBNEJ POMÔCKY DO VYUČOVANIA ZOOLOGIE	325
Marek Tóth, Janka Schlarmannová	
AKO EFEKTÍVNE UČIŤ INFORMATIKU ŠTUDENTOV UNIVERZITY TRETIEHO VEKU	330
Oleg Tkáč	
POTRAVINOVÁ PYRAMÍDA AKO PRÍKLAD IMPLEMENTÁCIE ZDRAVÉHO STRAVOVANIA DO KAŽDODENNÉHO ŽIVOTA	333
Tünde Juríková, Ildikó Viczayová, Eva Lehot'áková, Štefan Balla, Katarína Fatrcová – Šramková, Marianna Schwarzová	

*Zborník štúdií z medzinárodnej vedeckej konferencie schválený Edičnou komisiou
Pedagogickej fakulty Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre*

*Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy
č. APVV-15-0368“.*



Prax v centre
odborovej didaktiky,
odborová didaktika
v centre praktickej
prípravy

Názov:

INOVATÍVNE TRENDY V ODBOROVÝCH DIDAKTIKÁCH

Prepojenie teórie a praxe výučbových stratégií kritického a tvorivého myslenia

Zborník štúdií z medzinárodnej vedeckej konferencie

Editori:

doc. PaedDr. Jana Duchovičová, PhD.

Mgr. Dominika Hošová

Mgr. Rebeka Štefánia Kolečáková

Recenzenti:

prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.

doc. PaedDr. Juraj Komora, PhD.

Cover design: Mgr. Rebeka Štefánia Kolečáková

Technická úprava: Mgr. Rebeka Štefánia Kolečáková

Vydavateľ: Pedagogická fakulta UKF v Nitre

Vydanie: prvé

ISBN 978-80-558-1408-7

EAN 9788055814087

*Text neprešiel jazykovou korektúrou. Za jazykovú stránku a obsahovú stránku jednotlivých
štúdií zodpovedajú autori.*

*Všetky práva vyhradené. Toto dielo ani žiadnu jeho časť nemožno reprodukovat' bez
súhlasu majiteľov práv.*

ŠTÚDIA VYUŽÍVANIA INOVATÍVNYCH VYUČOVACÍCH METÓD VO VYUČOVANÍ FYZIKY NA ZÁKLADNÝCH ŠKOLÁCH

Tomáš Pivarčí, Janka Raganová

Katedra fyziky, FPV UMB v Banskej Bystrici, tomas.pivarci@umb.sk, janka.raganova@umb.sk (SR)

Abstrakt

Štúdia sa zaoberá najčastejšie využívanými metódami na hodinách fyziky a rozvojom bádateľských zručností, ktoré má učiteľ fyziky podľa Štátneho vzdelávacieho programu u žiakov na základnej škole cielene rozvíjať. Hlavnou výskumnou metódou bolo pozorovanie vyučovacích hodín fyziky na rôznych základných školách v Banskobystrickom kraji na Slovensku. Na základe analýzy pozorovaných činností učiteľa a žiackych aktivít realizovaných na hodinách boli identifikované najčastejšie používané metódy, s osobitným záujmom o inovatívne vyučovacie metódy vrátane bádateľsky orientovaných metód. Analýza sa ďalej zaoberala otázkou, či a ako tieto metódy rozvíjajú u žiakov bádateľské zručnosti. V závere príspevku je predstavený návrh inovatívnej aktivity, ktorá môže viesť k väčšiemu zapojeniu sa žiakov do vzdelávacieho procesu na hodinách prírodovedných predmetov.

Kľúčové slová: Bádateľsky orientované vyučovanie, bádateľské zručnosti, medzipredmetové vzťahy, rovesnícke vyučovanie, skúmanie tvaru sopiek.

1 ÚVOD

Od vzniku samostatnej Slovenskej republiky do roku 2008 pozorujeme viacero snáh o zrealizovanie ucelenej koncepcie vzdelávania na Slovensku (napr. Projekt Konštantín – Národný program výchovy a vzdelávania, Projekt Milénium, Naučme sa učiť – učíme sa pre život). Tieto reformné snahy vyvrcholili v roku 2008 prijatím nového Školského zákona a naštartovaním obsahovej reformy vzdelávania na Slovensku. Reforma mala nastaviť procesy zmien z vtedajšieho dominantného transmisívneho vzdelávania na vzdelávanie, ktoré rozvíja a zdokonaľuje žiacke zručnosti a kľúčové kompetencie (Blaško, 2010) a je založené na spolupráci a individuálnom prístupe.

Prírodné vedy už v predreformnom období rozvíjali žiacke zručnosti ako spolupráca, kritické myslenie a vyvodenie záverov napr. pri realizácii laboratórnych úloh alebo cvičení. Aj napriek týmto prednostiam stále však hodiny prírodných vied javili výrazné prvky transmisívneho vzdelávania, pričom hlavným aktérom vzdelávacieho procesu bol učiteľ. Dôležitou reformnou zmenou vo vyučovaní prírodných vied mala byť preto aktívna účasť žiaka vo vyučovacom procese, ktorá sa mala čo najviac približovať k práci vedcov (ŠVP, 2015; Raganová et al., 2017). Jednou z možných ciest k tomu, aby žiak cítil zodpovednosť za vzdelávanie a bol viac aktívny a motivovaný, môže byť bádateľsky orientované vyučovanie (BOV) alebo zavedenie jeho prvkov do edukačného procesu.

Ako uvádza Balogová a kol. (2016), aj napriek tomu, že inovované vzdelávacie programy sú na Slovensku v platnosti už niekoľko rokov, neuskutočnilo sa veľa štúdií, ktoré by ukázali skutočnú implementáciu transformácie slovenského školstva v praxi.

Viac ako desať rokov od začiatku reformy považujeme za dostatočne dlhý čas na to, aby sme mohli povedať, či proces transformácie vzdelávania je viditeľný priamo na vyučovaní v triedach. V roku 2018 sme preto realizovali prieskum, ktorého cieľom bolo zistiť, či a do akej miery učitelia fyziky na základných školách uplatňujú vyučovacie metódy podporujúce aktívne žiacke poznávanie. Prvotné výsledky prieskumu boli zverejnené na medzinárodnej konferencii v Seville (Pivarčí, Raganová, 2018). V tomto článku prinášame upravený spôsob analýzy údajov, ktoré sme získali na pozorovaných hodinách.

2 KONTEXT ŠTÚDIE A POUŽITÉ METÓDY

Je zrejmé, že žiacka aktivita v edukačnom procese závisí v prvom rade od vhodne zvolených vyučovacích metód a foriem, ktoré musí učiteľ nastaviť cielene a dlhodobo, aby mali pozitívne výsledky. Výberom obsahu, metód a foriem učiteľ výrazne formuje žiacke vzdelávanie a ovplyvňuje rozvoj žiackych zručností a kompetencií. Preto nás zaujímalo, ktoré metódy a formy sa v súčasnosti najčastejšie využívajú na hodinách fyziky na základných školách a aké zručnosti si pri týchto metódach žiaci osvojujú a zdokonaľujú.

Pilotná štúdia bola realizovaná v školskom roku 2017/2018 a je súčasťou pripravovanej dizertačnej práce. Zamerali sme sa na základné školy vo vybraných okresoch Banskobystrického kraja, pričom sa jednalo o mestské aj dedinské školy.

2.1 Výskumná vzorka

Základnou podmienkou pre uskutočnenie nášho prieskumu bolo nájsť ochotných učiteľov, ktorí sa neboja hospitácie a následného interview. Učiteľov sme oslovovali emailom, ale aj formou osobných rozhovorov. Z osobne oslovených učiteľov len časť spĺňala naše kritériá pre základnú školu, ale ich otvorenosť a chuť sa zapojiť do pilotnej štúdie bola väčšia ako pri učiteľoch, ktorí boli oslovení emailovou formou (Pivarči, Raganová, 2018).

Podarilo sa nám získať 14 učiteľov fyziky základných škôl, medzi ktorými bola jedna súkromná škola a zvyšných trinásť škôl bolo štátnych. Pozorované hodiny sa uskutočnili v jednom krajskom meste, dvoch okresných mestách a v dvoch dedinských školách. V štúdiu boli traja učelia a jedenásť učiteliek. Dĺžka ich praxe sa pohybovala v rozmedzí od 4 po 36 rokov a vekový priemer pedagogickej praxe predstavoval 21 rokov. Vo výskumnej vzorke bol aj jeden nekvalifikovaný učiteľ.

Počas prieskumu sme chránili anonymitu každého učiteľa a jeho školy. Každému respondentovi sme prideliť číselný kód, ktorý sme následne počas celého spracovania používali. Zakódovaním jednotlivých respondentov sme docielili to, aby ich nebolo možné identifikovať ako osoby, ani identifikovať triedy a školy, v ktorých sa štúdia uskutočnila.

2.2 Metódy výskumu a zber údajov

Pri realizácii pilotnej štúdie sme používali dve výskumné metódy: pozorovanie činností učiteľa a žiakov priami na vyučovacích hodinách fyziky a následné interview s učiteľmi, ktoré bolo nahrávané na diktafón. V tomto článku uvádzame a analyzujeme len údaje získané pozorovaním vyučovacích hodín.

Pri pozorovaní sme využívali hospitačný záznam (Kontírová, 2011), ktorý na začiatku obsahoval základné identifikačné údaje, a to číselný kód respondenta, ročník a dátum hospitácie. Jadro hárku tvorili štyri hlavné oblasti: časový priebeh hodiny, činnosť žiaka, činnosť učiteľa a poznámky. Činnosti učiteľa a žiakov boli pre nás kľúčové, preto sme ich veľmi podrobne zapisovali do pozorovacieho hárku. Zväčša sa jednalo o opisný spôsob zapisovania procesov, ktoré sa diali, alebo presné citácie povedaného slova, či už učiteľom, alebo žiakom.

2.3 Analýza dát

Pri analýze získaných hospitačných záznamov sme sa zamerali najmä na kategorizáciu pozorovaných vyučovacích metód. Použili sme pritom komplexnú klasifikáciu základných skupín metód vyučovania podľa Maňáka a Šveca (2003), ktorí rozdeľujú vyučovacie metódy na dve hlavné kategórie: klasické a aktivizujúce metódy. Pri podrobnom skúmaní situácií, ktoré sa udiali na jednotlivých vyučovacích hodinách, sme k vyskytujúcim sa javom priradili jednotlivé vyučovacie metódy podľa vyššie uvedenej klasifikácie.

Ak sa metóda počas hodiny vyskytovala raz, bola jej pridelená hodnota 1, ak sa objavila niekoľkokrát, priradili sme jej príslušnú početnosť (2, 3, 4 a pod.). Ak sa metóda nevyskytla, nezaznamenávala sa žiadna hodnota. Takýmto spôsobom sme identifikovali najčastejšie sa vyskytujúce metódy.

Pri analýze činností žiakov sme sa zamerali na bádateľské zručnosti, ktoré si žiaci ich vykonávaním rozvíjajú. Použili sme pritom klasifikáciu zručností podľa Wenninga (2005, 2010), ktorý rozdeľuje bádateľské zručnosti hierarchicky podľa veku žiaka na elementárne, základné, integrované a pokročilé (tab. 1). Na základe identifikovaných metód a foriem využívaných na pozorovaných hodinách fyziky a situácií, ktoré boli zdokumentované, sme určili bádateľské zručnosti, ktoré boli u žiakov reálne rozvíjané. Vzhľadom na to, že sme pozorovali žiakov základnej školy, sme predpokladali, že sa budú cielene rozvíjať v prvom rade elementárne a základné zručnosti s ojedinelými prípadmi integrovaných zručností.

Tabuľka 1. Hierarchia bádateľských zručností na základe veku žiaka (Wenning, 2005, 2010)

Elementárne zručnosti	Základné zručnosti	Integrované zručnosti	Pokročilé zručnosti
Pozorovať	Identifikovať premenné veličiny	Identifikovať problém na skúmanie	Riešiť komplexné problémy z reálneho sveta
Získavať a zhromažďovať	Zostaviť tabuľku dát	Navrhnuť a realizovať skúmanie	Syntetizovať komplexné hypotetické vysvetlenia
Vyvodzovať závery	Zostrojiť graf	Používať technológie a matematiku počas skúmania	Formulovať empirické zákony na základe logiky a empirických dôkazov
Klasifikovať výsledky	Opísať vzťah medzi premennými veličinami	Na základe indukcie vytvárať závery	Analyzovať a vyhodnocovať vedecké argumenty
Merat'	Získavať a spracovávať dáta	Zdieľať a obhajovať vedecké argumenty	Konstruovať logické dôkazy
Odhadovať	Analyzovať skúmanie		Formulovať predpovede na základe dedukcie
Rozhodovať sa	Definovať nové veličiny		Hypoteticky bádať
Vysvetľovať	Navrhnuť skúmanie		
Predpovedať	Experimentovať		
	Tvoriť hypotézy		
	Rozhodovať sa		
	Vytvárať modely		
	Sledovať premenné veličiny		

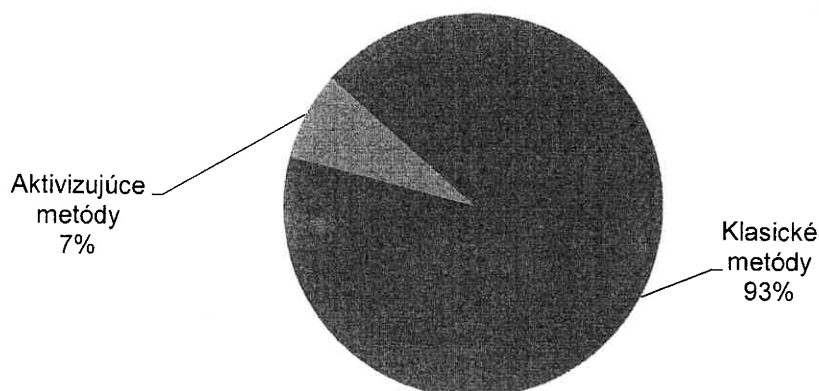
3 VÝSLEDKY

Porovnanie frekvencie využívania klasických a aktivizujúcich metód na pozorovaných hodinách fyziky na základných školách znázorňuje graf 1. Je evidentné, že na pozorovaných hodinách výrazne dominovali klasické vyučovacie metódy (93 %) nad aktivizujúcimi (7 %). Medzi aktivizujúce metódy boli pritom zaradené aj veľmi malé časové úseky, ktoré sa udiali na hodine. Na ilustráciu uvedieme aktivitu, ktorá trvala približne 3 minúty. Pri tejto aktivite učiteľ využil inscenačnú aktivizujúcu metódu, ktorou žiakom približoval správanie sa molekúl v rôznych skupenstvách. Metóda bola zvolená na konci vyučovacej hodiny pri fixačnej fáze a zdalo sa, že bola vsunutá do vyučovania prvoplánovo.

Nasledujúci graf 2 predstavuje percentuálne zastúpenie jednotlivých klasických vyučovacích metód, ktoré prevažovali na pozorovaných hodinách. Dominujú slovné metódy (58 %), nasledujú názorno-demonštračné (20 %), zručnostne-praktické (13 %), hodnotiace (5 %) a iné (4 %). Medzi „iné“ sme zaradili len zadávanie domácich úloh formou strana – úloha.

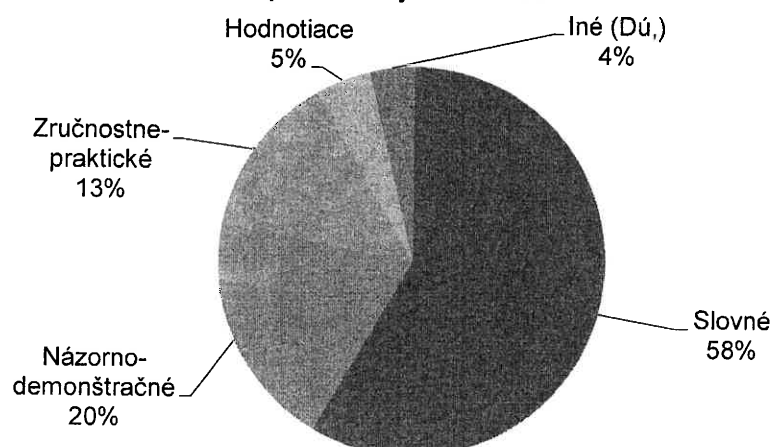
Pri bližšom skúmaní klasických slovných metód sme pozorovali výraznú dominanciu metódy rozhovoru (62 %) nad ostatnými metódami. Rozhovor spočíval vo väčšine prípadov v silnej dominancii učiteľa, ktorý kládol otázky žiakom a vyvolával jednotlivcov, alebo žiaci individuálne, prípadne hromadne, hovorili svoje odpovede. Graf 3 znázorňuje zastúpenie aj ostatných klasických slovných metód. Po rozhovore druhú najpočetnejšiu metódu predstavuje práca s textom (23 %), ďalej nasleduje vysvetľovanie (10 %) a rozprávanie (5 %). Metóda prednášky sa nevyskytla na pozorovaných hodinách ani raz.

Percentuálne zastúpenie používaných metód na pozorovaných hodinách



Graf 1. Percentuálne zastúpenie používaných metód na pozorovaných hodinách

Percentuálne zastúpenie jednotlivých klasických metód na pozorovaných hodinách



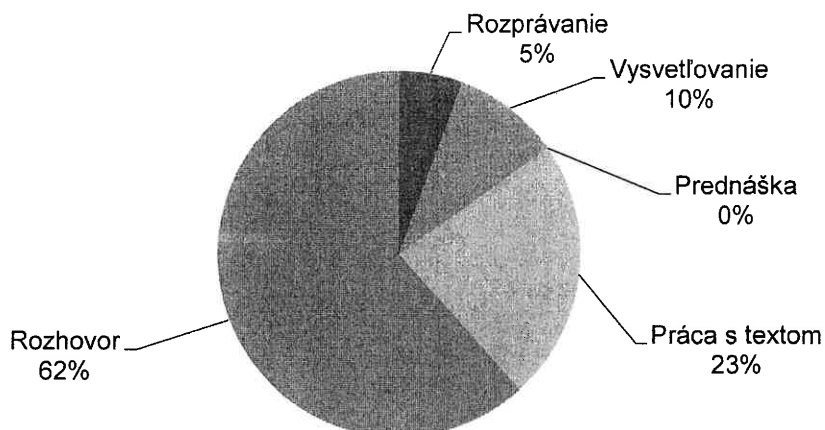
Graf 2. Percentuálne zastúpenie jednotlivých klasických metód na pozorovaných hodinách

V skupine názorno-demonštračných metód (graf 4) sa najčastejšie vyskytovala metóda predvádzania a pozorovania (43 %), nasledovala inštrukcia (36 %) a práca s obrazom (21 %). Na jednej hodine sa vyskytlo, že žiak samostatne opisoval princíp fungovania spaľovacieho motora v rámci svojej prípravy na hodinu a na jednej hodine mali žiaci opisovať činnosť parného stroja, ktorý videli vo videu. Na niektorých hodinách sa vyskytla spoločná inštrukcia, keď učiteľ spolu so žiakmi formulovali postup práce. Môžeme konštatovať, že aj pri realizácii týchto metód mal výraznú dominanciu na vyučovaní učiteľ, či sa jednalo o predvádzanie demonštračných experimentov, diktovanie žiackych postupov, alebo úloh, ktoré mali žiaci riešiť.

Zaujímavú skupinu tvorili zručnostne-praktické metódy a to hlavne kvôli jednej pozorovanej hodine. Na tejto hodine sa vyskytlo množstvo žiackych činností, ktoré podporovali rozvíjanie ich prezentačných, hodnotiacich zručností, pocit zodpovednosti a rozvoj vlastného postoja. Graf 5 zobrazuje percentuálne zastúpenie všetkých zručnostne-praktických metód. Najčastejšie boli využívané metódy podporujúce manipuláciu, laborovanie a experimentovanie, nasledovali metódy podporujúce vytváranie zručností (45 %) a produkčné metódy (3 %). Druhá skupina bola výrazne ovplyvnená jednou hodinou, kde sa vyskytla táto metóda niekoľkokrát. Metóda napodobňovania sa na pozorovaných hodinách nevyskytla ani raz. Pri

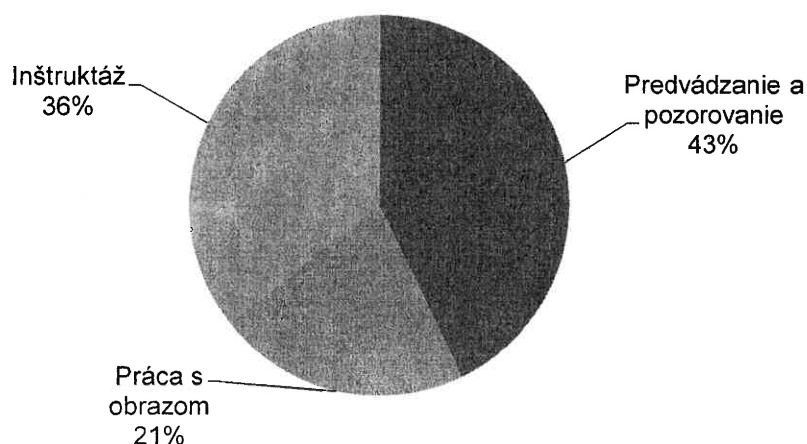
týchto metódach sa aj učitelia snažili nechávať väčší priestor žiakom, aj napriek tomu, že stále pretrvával ich dominantný vplyv.

Percentuálne zastúpenie klasických slovných metód využívaných na pozorovaných hodinách



Graf 3. Percentuálne zastúpenie klasických slovných metód využívaných na pozorovaných hodinách

Percentuálne zastúpenie využívania klasických názorno-demonštračných metód na pozorovaných hodinách

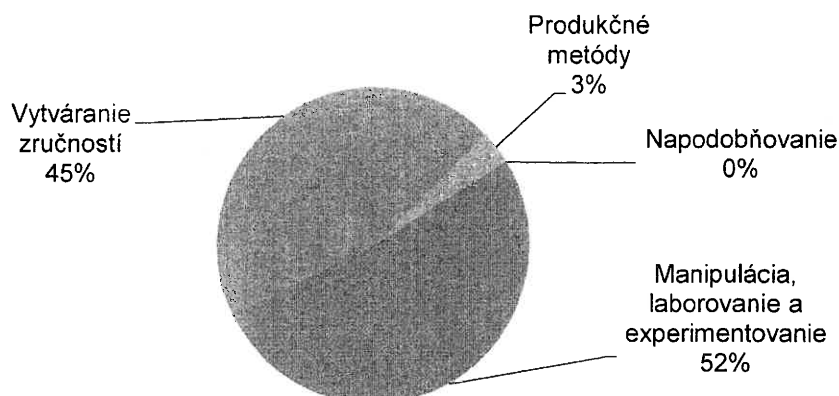


Graf 4. Percentuálne zastúpenie využívaných klasických názorno-demonštračných metód na pozorovaných hodinách

Pri aktivizujúcich metódach nemá veľký význam prezentovať ich percentuálne zastúpenie, pretože boli pozorované len ojedinele. Najčastejšie (5-krát) sa vyskytla aktivizujúca metóda heuristického rozhovoru, hodnotiaca (formatívna a rovesnícka) a situačná metóda sa objavila 4-krát, nasledovala diskusia (2-krát) a jedenkrát sa vyskytla inscenačná metóda a brainstorming.

Z uvedených údajov našej štúdie a pozorovaní vyplýva, že sa vo väčšine prípadov na nami pozorovaných hodinách u žiakov nerozvíjali v dostatočnej miere bádateľské zručnosti, ktorých rozvoj by mala cielene základná škola podporovať. Absentovali takmer všetky základné zručnosti, ako napr. experimentovať, tvoriť hypotézu, vytvárať modely, identifikovať premenné, zostrojiť grafy, tabuľky a navrhovať skúmanie. Je prekvapujúce, že na mnohých navštívených hodinách sa vôbec nerozvíjali elementárne bádateľské zručnosti, ako napr. zdieľať výsledky, rozhodovať sa a vysvetľovať.

Percentuálne zastúpenie používania klasických zručnostne-praktických metód na pozorovaných hodinách



Graf 5. Percentuálne zastúpenie používania klasických zručnostne-praktických metód na pozorovaných hodinách

4 NÁVRH BÁDATELSKEJ AKTIVITY „AKÝ TVAR MÁ SOPKA?“

Jedným z predpokladov pre širšie využívanie bádateľských metód vo vyučovaní na základných školách je dostupnosť vhodných učebných materiálov. V rámci projektu KEGA (Holec et al, 2016) sme preto v podobe metodík pre učiteľov a žiackych pracovných listov pripravili sériu bádateľských aktivít, ktoré vo veľkej miere využívajú medzipredmetové vzťahy prírodovedných predmetov. Jednou z nich je aktivita „Aký tvar má sopka?“ (Pivarčí, 2018), ktorú sme vytvorili na základe materiálov projektu Chain Reaction (2016). Aktivita využíva a rozvíja prepojenie medzi fyzikou, biológiou a geografiou.

Filozofia celej tejto aktivity spočíva v rovesníckom vzdelávaní. Deviatci si najprv vyskúšajú samostatne celé skúmanie a následne budú ako lektori učiť svojich mladších spolužiakov, ako takéto skúmanie realizovať s tým, že im budú musieť vysvetliť aj teoretickú časť a pomáhať pri praktickej činnosti. Formou rovesníckeho vzdelávania sa tak posilňujú a upevňujú u žiakov deviateho ročníka už získané vedomosti z 5., 6. a 9. ročníka. Zároveň si okrem vedomostí u seba budujú aj zručnosti, ktoré im pomáhajú v živote.

V šiestom ročníku z hľadiska fyziky je problémové vysvetlenie a pochopenie dvoch pojmov, a to tekutosť/viskozita a hustota. Prostredníctvom navrhovanej aktivity majú žiaci šiesteho ročníka možnosť získať lepšiu predstavu o tekutosti látok. Môžeme, ale nemusíme, zaviesť aj pojem viskozita. Žiaci si ďalej uvedomia tektonickú štruktúru zemskej kôry, pochopia rozsah vulkanickej aktivity, miesta vzniku sopiek, ich zloženie s prepojením na ich tvar a pochopia vznik vyvretých hornín.

Všetky vedomosti a zručnosti, ktoré si žiaci pomocou tejto aktivity osvojujú, sú zakomponované priamo v Štátnom vzdelávacom programe pre predmety biológia, geografia a fyzika. Celá metodika aj s pracovnými listami pre žiakov je voľne dostupná na portáli lepšia geografia (Pivarčí, 2018).

5 ZÁVER

Po desiatich rokoch, počas ktorých zaznievali hlavne negatívne ohlasy na reformu slovenského školstva, sme sa na jej aplikáciu pozreli priamo v praxi na hodinách fyziky v základných školách v Banskobystrickom kraji.

Na základe pozorovaní a údajov, ktoré sme získali v rámci pilotnej štúdie, môžeme konštatovať, že na pozorovaných hodinách fyziky prevládal transmisívny spôsob vyučovania, charakterizovaný dominanciou klasických vyučovacích metód a frontálnymi formami, ktoré sú zamerané hlavne na triedu ako celok a fyzikálny obsah. Absentovali metódy a formy zacielené na jednotlivcov, vzájomnú spoluprácu, rozvoj zručností a žiacku aktivitu. Spestrením frontálnych hodín boli skupinové práce, ale tie sa často viazali s

nedostatkom pomôcok a neboli cielené na rozvoj sociálnych, kooperatívnych, tímových a prezentačných zručností. Pri pozorovaných hodinách sa prakticky nerozvíjali prezentačné zručnosti žiakov, výnimkou boli len dve pozorované hodiny. Pravidelne na vyučovaní dominovala pasivita žiakov, ktorú musel kompenzovať učiteľ svojou aktívnou činnosťou. Sám seba „nútil“ vyvolávať žiakov, spravidla tých, ktorí vedeli, alebo tých, ktorí vyrušovali. Žiaci, ktorí sa nehlásili a nevyrušovali, zvyčajne neprehovorili počas celej hodiny.

Pri realizácii pokusov sa jednalo hlavne o demonštračné pokusy alebo laboratórne úlohy, ktoré mali predpísaný cieľ a vo väčšine prípadov aj postup. V podstate sa jednalo o laboratórne úlohy, ktoré boli v minulosti, pred zavedením reformy, obsahovou súčasťou fyziky. Pri ich realizácii sa zvyčajne stalo, že k zhrnutiu záveru/výsledkov skupín ani nedošlo, pretože skončila hodina.

Musíme konštatovať, že len vo výnimočných prípadoch sa objavili prvky bádateľsky orientovaného vyučovania, a aj to len na nízkej bádateľskej úrovni. Spravidla boli realizované intuitívnym spôsobom, alebo spôsobom, ktorý učiteľovi umožňuje podmienky školy.

Z našej štúdie vyplýva, že reforma nepriniesla výraznú zmenu v spôsobe vyučovania fyziky na základných školách na nami pozorovaných hodinách. Na základe pozorovaní a neformálnych rozhovorov s učiteľmi môžeme ďalej konštatovať, že vzorka učiteľov, ktorých sme mali možnosť stretnúť, nemala dostatočne vytvorené potrebné materiálo-technicko-personálne podmienky. Učiteľia sa ponosovali na nedostatok pomôcok, laboratórií, veľký počet žiakov v triedach, nedelené hodiny fyziky, nedostatočný počet asistentov na hodinách fyziky, problémy s integrovanými žiakmi a žiakmi zo sociálne znevýhodneného prostredia. Tieto faktory im bránia v tom, aby vôbec mohli rozmýšľať o zmene svojho vyučovacieho štýlu, nie to ešte ho aplikovať do praxe. Tieto, ale aj iné, aspekty (napr. nevhodné nastavenie kreditového systému a vzdelávacieho obsahu pre učiteľov, dlhodobé plytvanie verejnými zdrojmi, nízke platy učiteľov, malý záujem o štúdium prírodných vied, časté kozmetické zmeny v školskej legislatíve a nedostatočná orientácia učiteľov v nej, nekompetentnosť pri úpravách učebných osnov na školách a i.) podľa nás spôsobujú súčasný poreformný stav na pozorovaných hodinách.

Tento stav predstavuje veľkú výzvu pre vysoké školy pripravujúce učiteľov fyziky aj ostatných prírodovedných predmetov. Ich snahou musí byť popri príprave budúcich učiteľov poskytovať kvalitné a dostupné vzdelávanie aj pre už praktizujúcich učiteľov prírodovedných predmetov. Kľúčové je, aby učiteľia pochopili nutnosť transformácie slovenského školstva, hlavné myšlienky reformy a aby tieto myšlienky dokázali transformovať do svojej pedagogickej praxe. Ďalšou dôležitou vecou je to, aby si učiteľia uvedomili, že práve oni sú tí, ktorí cielene majú meniť vyučovací proces.

V minulom akademickom roku sa nám podarilo uskutočniť vzdelávanie pre učiteľov prírodovedných predmetov pre základné a stredné školy. Jeho realizáciu považujeme za veľmi dôležitú aj vzhľadom na pozitívnu spätnú väzbu od účastníkov kurzu. Preto sme opäť v tomto roku ponúkli vzdelávanie pre učiteľov prírodovedných predmetov zamerané na bádateľsky orientované vyučovanie (FPV UMB, 2019). Veríme, že výsledky riešenej dizertačnej práce prispievajú k úprave a tým aj k skvalitneniu realizovaného vzdelávacieho kurzu.

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol v rámci projektu KEGA 049UMB-4/2016 s názvom Rozvoj poznávacích operácií žiakov prostredníctvom experimentálnych aktivít vo výučbe školskej fyziky.

POUŽITÁ LITERATÚRA

- BALOGOVÁ B. et al., 2017. Effect of synergetic implementation of inquiry activities across three subjects in comparison to more traditional approach to teaching. In: *AIP Conference Proceedings*, 1804, 050001 [online]. [cit. 2019-01-13]. Dostupné na internete: <https://doi.org/10.1063/1.4974389>.
- BLAŠKO, M. 2010. *Niektoré aspekty školskej reformy* [online]. Košice. [cit. 2019-01-13]. Dostupné na internete: <http://web.tuke.sk/kip/download/vuc41.pdf>.
- FPV UMB. 2019. *Kontinuálne vzdelávanie* [online]. [cit. 2019-01-13]. Dostupné na internete: <http://www.fpv.umb.sk/studium/kontinualne-vzdelavanie.html>
- HOLEC, S. et al. 2016. *Rozvoj poznávacích operácií žiakov prostredníctvom experimentálnych aktivít vo výučbe školskej fyziky*. Projekt KEGA 049UMB-4/2016.
- HRMO, R., TUREK, I. 2003. *Key Competencies System Design* [online]. Bratislava. [cit. 2019-01-13]. Dostupné na internete: https://www.mtf.stuba.sk/buxus/docs/internetovy_casopis/2003/2/hrmo2.pdf.

CHAIN REACTION. 2016. *Mars-ology* [online]. Dostupné na internete: <http://www.chreact.eu/pdfs/Mars-ology.pdf>.

KIREŠ, M. et al. 2016. *Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní časť A*. Bratislava : Štátny pedagogický ústav, s. 33 – 37.

KONTÍROVÁ, S. et al. 2011. Elementárny hospitačný záznam priebehu a etáp vyučovania. In: *Pedagogická prax študentov učiteľstva akademických predmetov*. Košice : Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach, s. 38.

MAŇÁK, J., ŠVEC, V. 2003. *Výukové metódy*. Brno : Paido.

MŠVVaŠ SR. 2008. *Štátny vzdelávací program pre nižšie stredné vzdelávanie – 2. stupeň základnej školy* [online]. Bratislava : Štátny pedagogický ústav [cit. 2019-01-13]. Dostupné na internete: <http://www.statpedu.sk/sk/svp/statny-vzdelavaci-program/svp-druhy-stupen-zs/>.

PIVARČI, T. 2018. *Aký tvar má sopka?* [online]. [cit. 2019-01-13]. Dostupné na internete: <https://www.lepsiageografia.sk/aky-tvar-ma-sopka-pokus-badatelске-vyucovanie.html>.

PIVARČI, T., RAGANOVÁ, J. 2018. A study of an implementation of inquiry approaches at physics lessons in Slovakia. In: *Proceedings of ICERI2018 Conference 12th-14th November 2018, Seville, Spain*. IATED Academy, pp. 4138 – 4145.

RAGANOVÁ, J. et al., 2017 Theory versus practice at implementation of inquiry- based approaches into physics education. In: VALOVICOVA, L. – ONDRUSKA, J. (eds.): *Didfyz 2016: From the Roots to Contemporary Education – Proceedings of the 20th International Conference*. American Institute of Physics Conf. Proc., Volume 1804, 2017, pp. 030008-1 – 030008-8.

WENNING, C. 2005. Levels of inquiry: Hierarchies of pedagogical practices and inquiry processes. In: *Journal of Physics Teacher Education* [online], 5(2), pp. 3-16. Podľa: KIREŠ, M. et al.: *Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní časť A*. Bratislava : Štátny pedagogický ústav, 2016, s. 37.

WENNING, C. 2010. Levels of Inquiry. Using inquiry spectrum learning sequences to teach science, In: *Journal of Physics Teacher education* [online], 5 (4), pp. 11-19 [online]. Podľa: KIREŠ, M. et al.: *Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní časť A*. Bratislava : Štátny pedagogický ústav, 2016, s. 37.

ZIMENOVÁ, Z. 2009. *Reforma vzdelávania v dátumoch* [online]. [cit. 2019-01-13]. Dostupné na internete: <http://www.noveskolstvo.sk/article.php?80>.