

STAV A ROZVOJ FUNKČNEJ GRAMOTNOSTI

MATEMATICKÁ
A ČITATEĽSKÁ
GRAMOTNOSŤ



ŠTÁTNY PEDAGOGICKÝ ÚSTAV
NATIONAL INSTITUTE FOR EDUCATION

NÚCEM

NÁRODNÝ ÚSTAV CERTIFIKOVANÝCH
MERANÍ VZDELÁVANIA

mpc

METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



ZBORNÍK
Z KONFERENCIÍ

BRATISLAVA 2009

STAV A ROZVOJ FUNKČNEJ GRAMOTNOSTI

MATEMATICKÁ A ČITATEĽSKÁ GRAMOTNOSŤ

Zborník z konferencií

**Konferencie sa konali pod záštitou podpredsedu vlády
a ministra školstva SR Jána Mikolaja**

Autori

prof. PhDr. Miron Zelina, DrSc., Mgr. Paulína Koršňáková, PhD., Mgr. Jana Kováčová,
Mgr. Dana Heldová, PhD., doc. RNDr. Zbyněk Kubáček, CSc., Mgr. Patrícia Jelemenská, PhD.,
Mgr. Andrej Mentel, Mgr. Elena Laššová, Mgr. Tatiana Košinárová, RNDr. Viera Ringlerová,
PaedDr. Mária Kubovičová, doc. PhDr. Marína Mikulajová, PhD., PhDr. Viera Eliášová, PhD.,
PhDr. Katarína Hincová, PhD., doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD., Veronika Úradníková,
RNDr. Mária Nogová, PhD., PaedDr. Jozef Kuzma, PhD., RNDr. Eva Šestáková, PaedDr. Monika Reiterová,
PaedDr. Klára Ferliková, PaedDr. Ján Ladányi, Mgr. Peter Kelecsényi, RNDr. Mária Siváková,
Mgr. Mária Kelcová, PhDr. Samuel Jovankovič, PhDr. Eva Čunderlíková, Mgr. Tatiana Alexovičová,
Mgr. Dagmar Čtvrtníčková, RNDr. Zuzana Haláková, PhD., RNDr. Jana Hnatová, Mgr. Gabriela Novacká

Editori:

RNDr. Mária Nogová, PhD.
PhDr. Roman Kvapil, PhD.

Jazyková úprava:

Mgr. Katarína Pavelková

Grafická úprava:

Karol Petrík

Prvé vydanie

ISBN: 978-80-89225-46-0

OBSAH

1 Otvárací príhovor podpredsedu vlády a ministra školstva SR Jána Mikolaja	7
2 Príhovor riaditeľa Štátneho pedagogického ústavu v Bratislave PhDr. Júliusa Hausera	9
3 Príhovor riaditeľky Národného ústavu certifikovaných meraní vzdelávania PhDr. Romany Kanovskej	10
4 Príhovor generálnej riaditeľky Metodicko-pedagogického centra v Bratislave PhDr. Heleny Hanuljakovej.....	12
5 Miesto funkčnej gramotnosti v školskej reforme Miron ZELINA	13
6 Čitateľská gramotnosť slovenských žiakov v medzinárodnom porovnaní – výsledky štúdie OECD PISA Paulína KORŠŇÁKOVÁ, Jana KOVÁČOVÁ, Daniela HELDOVÁ	17
7 Skúsenosti s matematickou gramotnosťou v štúdii OECD PISA Zbyněk KUBÁČEK.....	28
8 Výsledky žiakov 4. ročníka ZŠ v medzinárodnom meraní TIMSS 2007 v matematike a v prírodovede Patricia JELEMENSKÁ, Andrej MENTEL	31
9 Čitateľská a jazyková gramotnosť v celonárodnom testovaní – výsledky žiakov 9. ročníkov ZŠ v roku 2008 Elena LAŠŠOVÁ	44
10 Matematická gramotnosť v celonárodnom testovaní žiakov 9. ročníkov ZŠ v roku 2008 Tatiana KOŠINÁROVÁ	51
11 Matematická gramotnosť v celonárodnom testovaní žiakov 9. ročníkov ZŠ v roku 2008 – štatistické vyhodnotenie Viera RINGLEROVÁ.....	58
12 Štatistické metódy vyhodnotenia testov čitateľskej gramotnosti Zuzana JUŠČÁKOVÁ.....	69
13 Čitateľská gramotnosť z pohľadu Štátnej školskej inšpekcie Mária KUBOVIČOVÁ.....	82
14 Možnosti včasnej diagnostiky vývinových porúch písanej reči Marína MIKULAJOVÁ	86
15 Čitateľská gramotnosť a tvorivé písanie Viera ELIÁŠOVÁ.....	90
16 Čitateľská gramotnosť – nestačí vedieť čítať Katarína HINCOVÁ	94
17 Práca žiaka s chemickým učebným textom Jarmila KMEŤOVÁ, Veronika ÚRADNÍKOVÁ.....	99
18 Funkčná gramotnosť vo vzťahu k vzdelávacím programom a učebniciam Mária NOGOVÁ	102
19 Otázky súvisiace s implementáciou výsledkov medzinárodných a národných meraní matematickej gramotnosti do obsahu Štátneho vzdelávacieho programu a do školských vzdelávacích programov Jozef KUZMA	109

20	Rozvoj matematickej a čitateľskej gramotnosti prostredníctvom predmetov informatika a informatická výchova Eva ŠESTÁKOVÁ.....	116
21	Niekoľko námetov k rozvíjaniu čitateľskej a matematickej gramotnosti žiakov na hodinách matematiky Monika REITEROVÁ, Jozef KUZMA.....	124
22	Rozvíjanie funkčnej gramotnosti vo výtvarnej výchove na základnej škole Klára FERLIKOVÁ.....	140
23	Rozvoj čitateľskej a matematickej gramotnosti vzdelávacia oblasť Človek a svet práce Ján LADÁNYI.....	143
24	Rozvíjanie funkčnej gramotnosti v predmetoch vzdelávacej oblasti Človek a príroda Mária SIVÁKOVÁ, Mária KELCOVÁ, Peter KELECSÉNYI.....	145
25	Funkčná gramotnosť vo vyučovaní predmetu dejepis Školský historický písomný prameň ako prostriedok rozvoja funkčnej gramotnosti Samuel JOVANKOVIČ.....	154
26	Rozvíjanie čitateľskej a matematickej gramotnosti v umeleckej výchove Eva ČUNDERLÍKOVÁ.....	158
27	Ďalšie vzdelávanie učiteľov zamerané na rozvoj čitateľskej gramotnosti Tatiana ALEXOVIČOVÁ.....	162
28	Niekoľko aspektov k čitateľskej gramotnosti Dagmar ČTVRTNÍČKOVÁ.....	164
29	Učebný predmet chémia a možnosti rozvíjania grafickej gramotnosti v rámci uvedeného predmetu Zuzana HALÁKOVÁ.....	168
30	Možnosti rozvoja matematickej gramotnosti Jana HNATOVÁ.....	172
31	Rozvoj funkčnej gramotnosti vo vyučovaní matematiky na ZŠ Gabriela NOVACKÁ.....	179

1 Otvárací príhovor podpredsedu vlády a ministra školstva SR Jána MIKOLAJA na odbornom seminári Stav a rozvoj funkčnej gramotnosti žiakov

Vážení pedagógovia, milí hostia,

dovoľte mi, aby som Vás privítal na odbornom seminári, ktorého témou je čoraz aktuálnejšia a naliehajúcejšia otázka čitateľskej a matematickej gramotnosti našich žiakov. Príprava mladých ľudí na to, aby sa vedeli úspešne vyrovnávať s nárokmi, ktoré na nich kladie spoločnosť založená na vedomostiach, a zároveň aby dokázali pružne a v maximálnej miere využívať ponúkané príležitosti, sa stáva stále významnejším cieľom všetkých európskych školských systémov. Táto požiadavka núti aj nás k preskúmaniu obsahu školského vzdelávania, vyučovacích metód, ale aj metód učenia sa. Naším cieľom je pritom vytvoriť dynamický model celoživotného vzdelávania.

Vážení kolegovia,

v minulom roku bolo jednou z prioritných úloh ministerstva školstva vypracovať a zaviesť školský zákon do praxe. Prvú a základnú etapu tohto procesu máme za sebou. Teraz nastupuje ďalšia fáza, ktorou je skvalitňovanie vzdelávacieho procesu. Dosiahnutie tohto cieľa by sa malo odzrkadliť predovšetkým v lepších výsledkoch žiakov.

Práve školská reforma je procesom, ktorý sa uskutočňuje nielen zmenou zákonov a predpisov, ale hlavne zmenou obsahu vzdelávania. Zákony a predpisy iba vytvárajú rámec či priestor, v ktorom sa zmeny budú uskutočňovať. Najdôležitejšími prvkami tohto procesu sú učiteľ a žiak. Učiteľ zohráva kľúčovú úlohu najmä vo svojom postoji k žiakom, v postoji k zmenám a inováciám vo vzdelávaní.

Napriek názoru niektorých odborníkov, že naše školstvo je kvalitné, medzinárodné meranie vzdelávania PISA nám nastavilo zrkadlo, ktoré nie je možné ignorovať. Jeho nelichotivé výsledky nám potvrdili, že zmena je skutočne nevyhnutná. Na jej podporu sme zvolili dve významné stratégie. Tými sú jednak (1.) štátne a školské vzdelávacie programy, ako aj (2.) vytvorenie súťaživého prostredia:

1. V rámci štátnych a školských vzdelávacích programov je vytvorený maximálny priestor na tvorivosť učiteľov, ako aj na systematický rozvoj jednotlivých typov gramotností (čitateľskej, matematickej, prírodovednej... a ďalších). Cieľom je pripraviť našich žiakov na plnohodnotný život v spoločnosti, motivovať ich k učeniu tým, že pedagógovia obohatia vzdelávanie zaujímavým obsahom. Riešenie problémov alebo prípadové štúdie sú ideálnymi formami, ktoré podnecujú zvedavosť žiakov a tvorivé myslenie. Tieto nové metódy si vyžadujú omnoho viac času, avšak otvárajú priestor aj na rozvoj funkčnej gramotnosti u žiakov. Preto je potrebné ustúpiť od tradičných metód vzdelávania a v maximálnej možnej miere podporiť informačné technológie a cudzie jazyky v našich školách.
2. Kvalitu výchovy a vzdelávania sa snažíme zvýšiť aj vytvorením súťaživosti medzi školami. Naším zámerom je zintenzívniť v školách samohodnotiace (autoevalvačné) mechanizmy, ktoré by mali zvýšiť kvalitu procesu vzdelávania, ako aj vzťahov v školách. K tomu by mala prispieť aj pravidelná externá evalvácia škôl. Na monitorovanie kvality výchovy a vzdelávania na základných a stredných školách sme v zmysle nového školského zákona zriadili Národný ústav certifikovaných meraní vzdelávania. Jeho úlohou je merať vzdelávacie výsledky žiakov a škôl na konci každého stupňa vzdelávania a monitorovať kvalitu vzdelávania na úrovni štátnych vzdelávacích programov. Ústav bude ďalej pokračovať v zabezpečovaní medzinárodných meraní, najmä PISA a PIRLS, pretože pri zavádzaní a vyhodnocovaní cieľov reformy je veľmi dôležité sledovať úspešnosť vzdelávacieho systému v medzinárodnom porovnaní. Štátny pedagogický ústav bude vyhodnocovať tieto merania a tvoriť pedagogické závery, ktoré sú dôležité pre obsah vzdelávania a celkovo pre kurikulum.

Merania výkonov žiakov, či už národných alebo medzinárodných, sú zrkadlom úspešnosti vzdelávania. Ich výsledky by mali slúžiť predovšetkým na to, aby sme vedeli, v čom treba zmeniť a vylepšiť náš školský systém. K tomu sú potrebné taktiež vedecké analýzy, vzájomné rozhovory a spoločné hľadania riešení. A najmä konkrétne námety na postupy pri tvorbe vzdelávacích programov, učebníc a vedení vzdelávacieho procesu v škole.

Významným predpokladom pre úspešnosť reformy je umožniť učiteľom, aby sa v nových oblastiach mohli vyškolit' a motivovať ich k ďalšiemu vzdelávaniu. Veľké zmeny v tomto smere prinesie zákon o postavení pedagogických zamestnancov, ktorý tento týždeň schválila vláda SR. Metodicko-pedagogické centrum stojí pred úlohou pripraviť širokú škálu vzdelávacích programov pre učiteľov celého Slovenska. Úloha ďalšieho vzdelávania učiteľov je jednoznačná – čo najlepšie pripravený učiteľ, ktorý je orientovaný na vlastné zdokonaľovanie sa a na zvyšovanie kvality svojej práce.

Vážení prítomní,

miesto učiteľa v reforme vzdelávania je kľúčové a nenahraditeľné. Verím, že nielen práve uskutočňujúce sa zmeny, ale aj zmeny ešte len pripravované vrátia úctu učiteľskému povolaniu, zvýšia jeho kredit a profesionalitu. Aj tento seminár je dôkazom toho, že nezostávame len pri vyhláseniach, ale že máme úprimný záujem o zlepšenie úrovne nášho vzdelávania. Zároveň sme chceli vytvoriť priestor na stretnutie učiteľov s odbornou verejnosťou, od ktorého očakávame zhodnotenie súčasného stavu spolu s navrhnutím progresívnych riešení.

Verím, že toto fórum prinesie také námety aktivít spolu s časovým harmonogramom, ktoré budú smerovať k zlepšeniu súčasného stavu funkčnej gramotnosti žiakov.

Dámy a páni, želám Vám veľa podnetných diskusií a ďakujem Vám za pozornosť.

2 Príhovor riaditeľa Štátneho pedagogického ústavu v Bratislave PhDr. Júliusa HAUSERA

Vážený pán podpredseda vlády a minister školstva Ján Mikolaj,
vzácni hostia, milé kolegyne a kolegovia!

Dovoľte mi, aby som Vás v mene Štátneho pedagogického ústavu pozdravil a súčasne poďakoval pánovi ministrovi školstva za záštitu nad dnešným odborným seminárom.

Činnosť Štátneho pedagogického ústavu je okrem iného zameraná na aplikačnú, praktickú vedecko-výskumnú a odbornú-metodickú. Nový školský rok začal s reformou, dôležitými zmenami, ktorým predchádzalo množstvo diskusií a práce odborníkov a aj učiteľov. Jednou zo zásadných zmien je zavedenie dvojúrovňového modelu vzdelávania: Štátneho vzdelávacieho programu a školského vzdelávacieho programu.

Štátny pedagogický ústav pripravil v spolupráci s Ministerstvom školstva Štátny vzdelávací program vymedzujúci povinný obsah výchovy a vzdelávania založený na spôsobilostiach, ktoré má žiak získavať počas štúdia. Školský vzdelávací program je základným dokumentom školy, podľa ktorého sa uskutočňuje výchova a vzdelávanie v škole. Obsahy jednotlivých vzdelávacích oblastí je potrebné aktualizovať a doplniť o odporúčania, ktoré vyplývajú z medzinárodných meraní výsledkov vzdelávania. Jednou z dôležitých funkcií takto chápaného obsahu vzdelávania je dať dieťaťu základnú gramotnosť, dať mu funkčné vedomosti a znalosti, dať mu chuť a záujem uskutočniť základné kompetencie.

Tento seminár, pripravený z iniciatívy ministerstva školstva, je príkladom toho, že nás skutočne zaujíma stav úrovne nášho vzdelávania, vytváranie pedagogických odporúčaní a súčasne vytváranie podmienok na diskusiu s návrhom riešení, ako stav vylepšiť.

Vážené dámy a vážení páni, dovoľte mi na záver môjho krátkeho príhovoru vyjadriť presvedčenie, že Štátny pedagogický ústav bude vytvárať prostredie na túto odbornú činnosť, vyhodnocovať a tvoriť z meraní pedagogické závery, dôležité pre obsah vzdelávania.

Želám Vám tvorivé rokovanie!

Ďakujem za pozornosť!

3 Príhovor riaditeľky Národného ústavu certifikovaných meraní vzdelávania PhDr. Romany KANOVSKÉJ

Vážený pán minister, vážený pán poradca ministra, vážené dámy, vážení páni,

v mene Národného ústavu certifikovaných meraní vzdelávania, ako jedného z organizátorov tohto podujatia, Vás vítam na odbornom seminári zameranom na prezentáciu stavu a možností ďalšieho rozvoja gramotnosti žiakov základných škôl.

Dovoľte mi na úvod niekoľko slov.

Vzdelávanie, ktoré bolo v minulosti zamerané na odovzdávanie „hotových“ poznatkov a zručností, malo svoje opodstatnenie. Situácia sa však dnes mení. Na rozdiel od *tradičných zručností*, vedomosti rýchlo strácajú význam a sú nahradzované novšími, a tie je potrebné neustále obmieňať a dopĺňať. Je preto dôležité, aby školský systém svojim žiakom poskytol viac ako konkrétne vedomosti a zručnosti v rámci jednotlivých všeobecno-vzdelávacích alebo výchovných predmetov. „*Darí sa školám pripraviť žiakov na život a učenie sa po ukončení ich povinnej školskej dochádzky? Nakoľko sú školy úspešné v poskytovaní vedomostí a zručností svojim žiakom?*“ Na takéto otázky je možné nájsť odpoveď len na základe objektívnych meraní a výskumu výstupov vzdelávania na národnej úrovni, rovnako však aj v medzinárodnom kontexte.

Považujeme preto za veľmi významné, že sa Slovenská republika, ako členská krajina OECD, od roku 2003 pravidelne zúčastňuje štúdie PISA. Táto štúdia od roku 2000 každé tri roky monitoruje zložky funkčnej gramotnosti žiakov, a to predovšetkým čitateľskú, matematickú a prírodovednú gramotnosť, na sklonku povinnej školskej dochádzky a poskytuje tak nový pohľad na výsledky vzdelávania v zúčastnených krajinách.

Výsledky štúdie PISA z rokov 2003 a 2006 ukázali, že slovenskí žiaci v porovnaní so žiakmi ostatných zúčastnených krajín dosiahli v oblasti čitateľskej gramotnosti alarmujúco slabé výsledky. V čitateľskej gramotnosti sa slovenskí žiaci umiestnili v oboch meraniach pod úrovňou priemeru krajín OECD, viac ako štvrtina 15-ročných žiakov patrí do rizikovej skupiny takých, ktorí nebudú v dospelosti schopní samostatne využiť čítanie ako nástroj na celoživotné vzdelávanie a aktualizáciu svojich vedomostí a zručností. V matematickej gramotnosti Slovensko štatisticky a výkonovo pokleslo z priemeru krajín OECD v roku 2003 na podpriemernú úroveň v roku 2006. To boli symptómy, na základe ktorých bolo viac než potrebné reformovať náš školský systém.

Reformné myšlienky, výskumy, skúsenosti zo zahraničia, ale aj z našich vlastných škôl zapojených do experimentálnych programov bude potrebné v nadchádzajúcej etape reformy previesť do jednoznačného zvyšovania kvality vzdelávania a rozvoja vedomostnej spoločnosti. Dôležitým medzníkom, ktorý nastaví zrkadlo našartovanej reforme, budú výsledky našich žiakov v ďalšom cykle medzinárodnej štúdie PISA 2009, v rámci ktorej sa testovanie 15-ročných žiakov uskutoční už o mesiac – v marci 2009. Hlavná pozornosť sa v štúdii PISA 2009 opäť zameria na overovanie čitateľskej gramotnosti.

Jedným z krokov, ktorým sme chceli upriamiť pozornosť spoločnosti na vážny problém čitateľskej a matematickej gramotnosti na základných školách, je zavedenie pravidelného testovania čitateľskej a matematickej gramotnosti žiakov 9. ročníka ZŠ. Počnúc minulým školským rokom, sme rozšírili národné certifikačné testovanie vedomostí a zručností deviatakov o testovanie kľúčových kompetencií. Zámerom tohto testovania je priblížiť sa čo najviac k medzinárodnému testovaniu PISA tak, aby sme upriamili pozornosť učiteľov na nové spôsoby a formy vyučovania podporujúce rozvíjanie kľúčových kompetencií žiakov, ktoré je žiaduce uplatňovať v procese obsahovej reformy vzdelávania. Úlohy v testoch čitateľskej gramotnosti, ktoré boli deviatakom zadane v rámci Testovania 9, už sledovali ich schopnosť získavať informácie z textu, interpretovať ich a hodnotiť v súlade so základným rámcom štúdie PISA. Úlohy na testovanie matematickej gramotnosti boli zamerané na využitie a aplikovanie poznatkov a zručností z matematiky v bežných životných situáciách. Výsledky našich deviatakov v národnom testovaní kompetencií, ktorí budú o niekoľko minút prezentované mojimi kolegami, boli rovnako alarmujúce ako výsledky zistené v medzinárodnom porovnávaní štúdie PISA.

V mene Národného ústavu certifikovaných meraní vzdelávania si dovoľujem vyjadriť presvedčenie, že na tomto podujatí, po prvýkrát venovanom problematike kľúčových kompetencií žiakov základných škôl, budú

prezentované zaujímavé analýzy výsledkov doposiaľ uskutočnených národných a medzinárodných meraní, z ktorých sa dozvieme, v čom naši žiaci zlyhávajú alebo majú rezervy. Otvára sa tu priestor na to, aby sme spoločne diskutovali o odporúčaniach a praktických opatreniach, ktoré je potrebné urobiť v ďalšej etape reformy vzdelávania, predovšetkým smerom k učebnicovej politike štátu, k ďalšiemu vzdelávaniu učiteľov, k rozvoju nových foriem a metód vzdelávania, k celoživotnému vzdelávaniu.

Verím a dúfam, že tento seminár podnieti širokú odbornú diskusiu zameranú na hľadanie a nachádzanie možností, ako zlepšiť výsledky vzdelávania tak, aby slovenskí žiaci opúšťali školy s dobrým základom pre život v informačnej, vedomostnej spoločnosti.

Dovoľujem si Vám všetkým popriať príjemne strávenie dvoch dní. Ďakujem za pozornosť.

4 Príhovor generálnej riaditeľky Metodicko-pedagogického centra v Bratislave PhDr. Heleny HANULJAKOVEJ

Vážený pán podpredseda vlády a minister školstva, vážení páni poradcovia ministra, vážené dámy, vážení páni,

aj ja si Vás dovoľujem pozdraviť v mene Metodicko-pedagogického centra, ktoré je jedným z troch organizátorov tohto odborného seminára.

Už samotný fakt, že organizátormi sú tri priamo riadené organizácie ministerstva školstva, a to Štátny pedagogický ústav, Národný ústav certifikovaných meraní vzdelávania a Metodicko-pedagogické centrum, svedčí o tom, že ministerstvo školstva a samotný pán minister sú zainteresovaní na usmerňovaní obsahovej reformy školstva. Určite všetci máme záujem o to, aby sa o reforme nielen hovorilo, ale aby nastali naozajstné zmeny k lepšiemu, k lepším výsledkom našich žiakov a, samozrejme, aj k ich lepšiemu uplatneniu sa na trhu práce.

Preto sme pozvali Vás, odborníkov z radov vysokých a základných škôl, ako aj ďalších rezortných inštitúcií – Štátnej školskej inšpekcie, krajských školských úradov, zriaďovateľov škôl, asociácií riaditeľov škôl na odbornú diskusiu o problematike stavu a možnostiach rozvoja funkčnej gramotnosti žiakov základných škôl.

Metodicko-pedagogické centrum aj na základe tohto odborného seminára ponúkne škálu do šírky i do hĺbky vzdelávacích programov pedagógom celého Slovenska. Nový systém vzdelávania umožní účastníkom vlastný výber a plán vzdelávania, ktorý bude založený na rozvoji a zvyšovaní získaných kariérových, profesijných a profesionálnych zručností a všetkých potrebných kompetencií.

Pojem gramotnosť sa vyvíja a má vzrastajúcu dynamiku. Jednoducho gramotnosť je synonymom vzdelania a proces nadobúdania gramotnosti je celoživotným procesom. Očakávame, že prebiehajúce zmeny v školstve vrátia úctu učiteľskému povolaniu, zvýšia jeho kredit a profesionalitu. V tom vidíme istotu, v tom vidíme garanciu riešenia čitateľskej a matematickej gramotnosti ako dôležitého problému kvality vzdelávania v slovenskom základnom školstve.

Pevne verím, že tento odborný seminár prispeje k hľadaniu nových možných východísk aj v ďalšom vzdelávaní učiteľov. Dobré školy tvoria dobrí učitelia. Úloha ďalšieho vzdelávania učiteľov je jednoznačná – výborne pripravený učiteľ orientovaný na vlastné zdokonaľovanie sa.

Želám Vám a nám všetkým tvorivú diskusiu a veľa nových impulzov do Vašej a našej práce.

5 Miesto funkčnej gramotnosti v školskej reforme

Miron ZELINA

Anotácia

Funkčná gramotnosť sa prezentuje v hierarchickom systéme reformy, v ktorom nad elementárnou funkčnou gramotnosťou (čítanie, písanie, počítanie) sa priraduje širšia gramotnosť v zmysle ovládania cudzích jazykov a informačných technológií. Ešte nad týmito dvoma vymedzeniami gramotnosti v príspevku sa diskutuje o pojme *kompetencií* - ako právo a moc (právomoc) človeka uskutočniť kvalitný život. Kompetencie sú dekomponované do vzdelávacích oblastí a tieto sa uskutočňujú pomocou obsahu vyučovacích predmetov s integračnými tendenciami. Kompetencie si všímajú tri základné aspekty:

- a) vedomosti, a to rozdelené na faktické, koncepčné, procedurálne a metakognitívne,
- b) kognitívne procesy rozdelené do dimenzií zapamätania, porozumenia, aplikácie, analýzy, hodnotenia a tvorivosti,
- c) mimokognitívne procesy, ktoré sa uskutočňujú pomocou metakognície, emocionalizácie, motivácie, socializácie, axiologizácie (autoregulácie) a kreativizácie.

Z tohoto pohľadu autor poukazuje na súvislosť uvedenej koncepcie realizácie funkčnej gramotnosti so zákonom o výchove a vzdelávaní, s praxou výchovy a vzdelávania, školskou reformou a výsledkami medzinárodných meraní PISA a PIRLS.

Kľúčové slová

GRAMOTNOSŤ, ŠKOLSKÁ REFORMA, KOMPETENCIE, KVALITA ŽIVOTA, POZNÁVACIE PROCESY, NONKOGNITÍVNE ASPEKTY VÝCHOVY

Úvod

Pojem funkčnej gramotnosti bol implicitne vyjadrený už v MILÉNIU – Národnom programe výchovy a vzdelania v Slovenskej republike, ktorý je východiskom prebiehajúcej školskej reformy, a to v častiach pojednávajúcich o kompetenciách. Základným pojmom v pedagogike bol a je pojem gramotnosti. Pod bazálnou gramotnosťou sa chápe schopnosť čítať, písať a počítať. Funkčná gramotnosť je používanie písania a čítania v životných situáciách. Táto gramotnosť sa označuje ako „funkčná“ preto, lebo využíva zručnosť pracovať s písaným textom na dosiahnutie životných potrieb a cieľov človeka (Gavora, 2005/06). Funkčná gramotnosť sa tu chápe v zmysle ovládania čítania, písania a počítania z hľadiska funkcií človeka ako realizátora seba v sociálnom a kultúrnom kontexte. XXI. storočie rozšírilo toto chápanie funkčnej gramotnosti o znalosť cudzích jazykov a ovládanie využitia informačných technológií. Obidve tieto dodatočné gramotnosti sa odrazili v reforme školstva na Slovensku cez ich posilnenie v zavedení predmetov, vzdelávacích oblastí, cez vzdelávanie učiteľov, v snahe vybaviť školy jazykovými učebnicami, laboratóriami a počítačmi, informačnými technológiami. Funkčná elementárna, či bazálna gramotnosť však nie je dostatočným cieľom. To, aby človek bol schopný „gramotne“ žiť, si vyžaduje ďalšie špecifikácie. Požaduje sa naplniť ďalšie kompetencie, akými sú, napr. podnikateľské kompetencie, finančné, mediálne, environmentálne a podobne. Pedagogika rozpracovala systém vzťahov medzi prvkami systému funkčnosti človeka klasicky do vyučovacích predmetov ako podkladu či základu pre funkčnosť človeka v živote. V súčasnosti sa koncept „gramotnosti“ rozšíril do niekoľkých oblastí:

- zaviedol sa pojem „vzdelávacie oblasti“ ako integrovaná možnosť holistickej prezentácie poznatkov,
- zaviedol sa pojem „kompetencií“, čo je okrem gramotnosti kľúčovým konceptom naplnenia funkcií človeka,
- obidva koncepty naplňajú pojem „vzdelanosť“, ktorý predstavuje systémovú a koncepčnú zmenu reformy. Predovšetkým pri medzinárodnom porovnávaní sa vzdelanosť berie do úvahy, chápe sa ako dosiahnutá úroveň vzdelávania a meria sa prostredníctvom medzinárodných meraní (PISA, PIRLS a iné) alebo vzdelanosť sa chápe ako dosiahnutá úroveň vzdelanosti populácie. Moderné chápanie vzdelanosti vychádza z teórie celoživotného vzdelávania (Kosová, 2007).

Koncept kompetencií

Zákon z 22. mája 2008, § 2) písm. t) v časti definovania pojmov uvádza: „Kompetenciou sa rozumie preukázaná schopnosť využívať vedomosti, zručnosti, postoje, hodnotovú orientáciu a iné spôsobilosti na predvedenie

a vykonávanie funkcií podľa daných štandardov v práci, pri štúdiu, v osobnom a odbornom rozvoji jedinca a pri jeho aktívnom zapojení sa do spoločnosti, v budúcom uplatnení sa v pracovnom a mimopracovnom živote a pre jeho ďalšie vzdelávanie". Toto pomerne ťažkopádne vymedzenie kompetencií možno interpretovať tak, že:

- kompetencia znamená právomoc, pôsobnosť, schopnosť produkovať zmysluplné prejavy osobnosti potrebné pre kvalitný život,
- aby sa naplnili kompetencie v najširšom slova zmysle pre funkčné bytie človeka, je potrebné ich dekomponovať, a to najmenej do týchto troch oblastí: a) *zdravie* človeka ako základ, aby bol človek produktívne funkčný; b) *múdrosť* človeka ako suma nielen vedomostí a znalostí, ale aj tvorivosti a tieto schopnosti použiť v praktickom živote (teória kognitívneho vývinu človeka, kognitívnej pedagogiky a psychológie, kde medzi predstaviteľmi je G. Kelly, triangulárna saturácia múdrosti R. J. Sternberga, I. Ruisela a iných); c) *dobro* človeka, ktoré sa odvodzuje od kultivácie jeho mimokognitívnych spôsobilostí. V pedagogickom zmysle to znamená vo výchove, rozvoji vzťahu žiakov ku škole, vzdelaniu, sebe, morálke, hodnotám, svetu (pozri koncepcie personalistických a humanistických teórií výchovy Rogersa, Maslowa, Frankla a iných autorov). Preferencia vedenia nad bytím degraduje etické a estetické hodnoty bytia,
- kompetencia je právo a povinnosť, pôsobnosť na niečo. Mať možnosť a mať moc uskutočniť kompetencie. Mať možnosť a moc uskutočniť seba. Kompetencia vodiča auta je viesť auto podľa pravidiel do cieľa. V pedagogike to znamená mať možnosť vedieť, poznať, mať osobné predpoklady, chuť, záujem, motiváciu a mať uskutočniteľný cieľ života. Čo ale je funkčná kompetencia človeka ako homo sapiens, homo creans? Treba sa pýtať pri úvahe o gramotnosti a kompetenciách na čo, prečo gramotnosť a kompetencie? Odpoveď naoko znie jednoducho: kompetencie by mali byť pre *kvalitný život*. Ale znova: čo to je kvalitný život? Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) hovorí, že kvalita života je to, ako jedinec vníma svoje postavenie v živote v kontexte kultúry, v ktorej žije, a vo vzťahu k svojim cieľom, očakávaniam, životnému štýlu a záujmom. Kvalita života sa prejavuje a je „zistiteľná“ pomocou šiestich domén, a to: telesné zdravie, psychické funkcie, úroveň nezávislosti, sociálne vzťahy, environment a spiritualita (osobné presvedčenie, viera).“

V materiáloch OECD nachádzame vymedzenie týchto kompetencií: a) jazykovo-informačné a komunikačné; b) prírodovedno-technické; c) sociálno-občianske kompetencie, d) umelecké kompetencie, e) „self science“ kompetencie, čo možno interpretovať ako kompetencie pre celoživotné učenie, učenie sa z učenia, kompetencie smerujúce k sebe samému, sebariadeniu a sebarozvoju. V inom delení, delení EÚ, nachádzame týchto osem kompetencií: 1. komunikácia v materinskom jazyku, 2. komunikácia v cudzom jazyku, 3. matematické zručnosti, 4. veda a technika, 5. digitálne zručnosti, 6. vedieť sa učiť, učiť sa z učenia, 7. spoločenské, medziľudské kompetencie, občianske, kultúrne, 8. schopnosti iniciatívy a podnikania. Možno naznačiť aj iné delenie, ktoré pracuje s týmito kompetenciami: a) intelektové, b) metodologické, c) personálne a d) sociálne kompetencie.

V našom prístupe Zákon o výchove a vzdelávaní hovorí v § 4 bode b), kde sú ciele výchovy a vzdelávania, o týchto kompetenciách:

- a) komunikačné schopnosti,
- b) informačno – komunikačné kompetencie,
- c) technické a prírodné vedy a technológie,
- d) k celoživotnému vzdelávaniu,
- e) sociálne kompetencie,
- f) občianske kompetencie,
- g) podnikateľské schopnosti,
- h) kultúrne kompetencie.

Povedané inými slovami, funkciou školy je dať dieťaťu základnú gramotnosť, dať mu funkčné vedomosti a znalosti a dať mu chuť, záujem uskutočniť tieto kompetencie. Tradičná škola dáva dobré znalosti, dáva základnú gramotnosť, otázkou je, či mu dáva aj moc vládnuť svojím životom a smerovať ho k pozitívnym cieľom. To je problém „výchovy“, kultivácie jeho emocionality, motivácie, hodnotového systému, tvorivosti a najmä spôsobilosti riadiť seba, svoj život k cieľom. Aj najlepšie vzdelaný a zdravý človek môže devalvovať hodnotu seba a svojich možností tým, že je lenivý, podliehajúci konzumnému štýlu života alebo zameraný na nekultúrne hodnoty! Preto sme už v MILÉNIU, východisku reformy školstva, deklarovali, že výchova nie je len rovnocennou, ale možno aj z procesuálneho, celoživotného hľadiska dôležitejšou kvalitou, kompetenciou ako vedenie, poznanie, vzdelanie v tradičnom poňatí. Odrazilo sa to vo formulácii zákona v paragrafe 3 pod bodom m), kde

sa uvádza v základných princípoch výchovy toto: „Princípom je posilnenie výchovnej stránky výchovno-vzdelávacieho procesu prostredníctvom všetkých vyučovacích predmetov (K), ale aj špecifickými výchovnými zamestnaniami zameranými na rozvoj citov a emócií (E), motivácie a záujmov (M), socializácie a komunikácie (S), na sebakontrolu a sebariadenie, na mravné hodnoty (A) a tvorivosť (K).“

Funkčná gramotnosť, kompetencie a prax vzdelávania v školskej reforme

Najnovšie pedagogicko-psychologické koncepcie (Anderson a kol., 2001) hovoria o troch doménach kompetencií a gramotnosti, ktorými sú:

- a) doména *senzomotorická*, vrátane starostlivosti o zdravie, fyzickú a mentálnu kondíciu,
- b) doména *kognitívna*, ktorá sa delí na vedomostnú a procesuálnu dimenziu.

Dimenzia vedomostí obsahuje požiadavku dávať žiakom:

1. faktické vedomosti,
2. konceptné vedomosti,
3. procedurálne znalosti,
4. metakognitívne zručnosti.

V dimenzii procesov je potrebné rozvíjať tieto kompetencie:

1. zapamätanie,
2. porozumenie,
3. aplikáciu,
4. analýzu,
5. hodnotenie (kritické myslenie),
6. tvorivosť.

Tradičná škola, ako ukazujú naše výskumy, stimuluje najmä procesy pamäte, porozumenia, menej aplikácie a analýzy a najmenej hodnotiaceho a tvorivého myslenia. V úlohách tohto zamerania zlyhali naši žiaci v medzinárodnom meraní PISA, ale aj v našich sledovaných.

- c) doména *afektívna*, ktorú interpretujeme ako doménu nonkognitívnych funkcií, a ktorá je vyjadrená v Zákone o výchove a vzdelávaní v spomínanom treťom paragrafe bode m).

Koncepcia tvorivo-humanistickej výchovy, ktorá je východiskom školskej reformy u nás, zacielfuje reformu v oblasti kognitívneho rozvoja do oboch dimenzií, a to vedomostí aj procesov, čo je vyjadrené slovom „tvorivosť“ a zdôrazňuje výchovnú, nonkognitívnu dimenziu, ktorá je vyjadrená v systéme KEMSAK (§ 3 ods. m). Z nonkognitívnych oblastí, ktoré sú podstatou reformy, vzťahu žiakov ku vzdelávaniu, učeniu a škole, podstatou zasahujúcou emocionalitu a motiváciu žiakov, zdôrazňujeme najmä axiologickú výchovu a jej súčasť sebariadenie. Túto reformnú snahu humanizácie výchovy podčiarkujú svetové výskumy a koncepcie, ktoré sú uvedené napríklad v knihe troch autorov rozličných krajín a to z Holandska, Izraela a USA, pod názvom *Hand-book of Self-regulation* (Boekaerts, M., Pintrich, P. R., Zeider, M. 2000), ktorej poslanstvo je najmä v tom, že je potrebné učiť žiakov voliť si pozitívne úlohy a ciele a najmä, ako tieto ciele pomocou sebariadenia dosahovať. Zistenia, že okolo 45 % študentov a mladých ľudí vo veku 15 – 25 rokov nemá svoje krátkodobé a dlhodobé ciele, sú šokujúce a sú výzvou pre reformu školstva. Prirodzene, že to súvisí s civilizačnými, kultúrnymi, historickými faktormi. Učitelia, vychovávatelia, školy by nemali byť len prizeračiami sa divákmi, čo sa deje v mentálnom svete detí a mladých ľudí a aké správanie na základe toho žiaci a mladí ľudia produkujú.

Keď predpokladáme, hypotetizujeme, že funkčná gramotnosť má smerovať ku zdravému, kvalitnému, tvorivému a sebarealizujúcemu sa životu, tak otázka školskej reformy potom znie, či máme tak projektovaný edukačný systém, aby tieto funkcie mal školský systém túto možnosť naplniť. Pri pomerne dobrom vzdelávaní našich žiakov je dokázateľné empiriou, výskumami, že sa zanedbáva oblasť „výchovy“, t. j. osobnostného a sociálneho rozvoja žiakov. Preto sme sa snažili v princípoch reformy školstva na Slovensku posilniť túto stránku. Výučba cudzích jazykov a informačných technológií sekundárne posilňuje nielen rozhľad žiakov, nielen podnecuje a umožňuje ich vlastné sebavzdelávanie, sebazdokonaľovanie, ale je dôležité, že im otvára priestor pre autentické bytie, pre tvorbu vlastných názorov, pre formovanie hodnotových zameraní. V súčasnosti uskutočňujeme analýzu výsledkov PISY a PIRLS a už teraz môžeme konštatovať niekoľko závažných zistení:

- nie dostatočne sa rozvíjajú najvyššie kognitívne funkcie, najmä samostatné, hodnotiace a kritické myslenie a tvorivé myslenie, pritom klasické vedomosti založené na zapamätaní a pochopení učiva sú u našich žiakov dobré a priemerné,

- nekultivujú sa vedomosti na úrovniach koncepčných, procedurálnych a metakognitívnych spôsobilostí, zdôrazňujú sa faktické vedomosti,
- nedostatočná pozornosť sa venuje otázkam vzťahu žiakov k učeniu, motivácii, komunikácii, socializácii, sebarozvoju, k hodnotám a sebariadeniu.

Analýza spomínaných medzinárodných meraní ukazuje, že je potrebné odstrániť príčiny slabších výsledkov našich žiakov v medzinárodnom porovnaní a prijať opatrenia najmä v týchto oblastiach:

- modernizovať metódy vzdelávania a výchovy zavedením najmä aktívnych, interaktívnych metód, tvorivých, heuristických metód, projektových metód, metód so zapojením informačno-komunikačných technológií,
- modernizácia metód a postupov si vyžaduje kurikulárnu reformu, ktorú sme začali – vyžaduje si to vytvoriť časový priestor pre uplatnenie aktivizujúcich a kreatívnych metód, metód podporujúcich samostatnosť žiakov,
- zlepšiť „výchovnú“ stránku pôsobenia na žiakov, ako je to vyjadrené v cieľoch zákona o výchove a vzdelávaní, vo výchovných programoch a to aj pomocou Národných projektov výchovy, najmä pre odborníkov pôsobiacich na žiakov vo voľnom čase,
- splnenie uvedených opatrení si vyžaduje modernizáciu vzdelávania pedagogických pracovníkov, a to ako v pregraduálnom stupni, tak aj v celoživotnom vzdelávaní pedagogických pracovníkov. Zámerom pripravovaného zákona o pedagogickom zamestnancovi je zvýšiť motiváciu učiteľov k vzdelávaniu, sebavzdelávaniu a vzdelávanie, modernizáciu výchovy a vzdelávania aj finančne ohodnotiť,
- okrem spomínaných oblastí medzinárodné porovnávanie ukazujú, že naše školy nie sú dobre vybavené pomôckami, je potrebné zlepšiť edukačné prostredie, kultúru škôl a najmä prístup k žiakom zo sociálne znevýhodneného prostredia.

Je rok tvorivosti a inovácií – prebiehajúca reforma školstva je vyjadrením snáh po tvorivosti a modernizácii našej školy, je potrebné si však uvedomiť, že je to dlhodobý proces, proces vyžadujúci trpezlivosť, neustále korekcie bez opustenia základných princípov, ktoré sú v zákone vyjadrené, je to „beh na dlhé trate“, vyžaduje si spoluprácu konštruktívnych mozgov našej krajiny.

Literatúra:

- [1] ANDERSON, L. W. a kol.: A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing. New York: Longman, 2001.
- [2] BOEKAERTS, M., PINTRICH, P. R., ZEIDER, M.: Handbook of Self-regulation. New York: Academic Press, 2000.
- [3] GAVORA, P.: Reflexia medzinárodného vyhodnocovania úrovne čitateľskej gramotnosti žiakov In: Slovenský jazyk a literatúra v škole. – Roč. 52, č. 5/6 (2005/2006), s. 144 – 149.
- [4] KOSOVIÁ, B.: Transformácia slovenskej školy v zrkadle medzinárodného testovania. 1. časť Charakter medzinárodnej evalvácie a sociálna spravodlivosť v slovenskej škole. Pedagogické rozhľady, 2007, roč. 16, č. 1, s. 1 – 4.

Kontakt:

Prof. PhDr. Miron Zelina, DrSc.
Ústav humanitných štúdií,
Pedagogická fakulta Univerzity Komenského
Bratislava
E-mail: zelina@fedu.uniba.sk

6 Čitateľská gramotnosť slovenských žiakov v medzinárodnom porovnaní – výsledky štúdie OECD PISA

Paulína KORŠŇÁKOVÁ, Jana KOVÁČOVÁ, Daniela HELDOVÁ

Anotácia

Príspevok je venovaný čitateľskej gramotnosti, ktorá bola v roku 2006 doplnkovou oblasťou štúdie OECD PISA. Obsahuje základné informácie o rámci čitateľskej gramotnosti a charakteristike zručnosti žiakov dosahujúcich jednotlivé úrovne čitateľskej gramotnosti z hľadiska procesov spojených s porozumením textu a foriem textu. Príspevok prináša výsledky slovenských žiakov v medzinárodnom porovnaní, výsledky podľa stupňa a typu školy, podľa vyučovacieho jazyka a porovnanie výsledkov slovenských žiakov v štúdii OECD PISA 2003 a 2006.

Kľúčové slová

ČITATEĽSKÁ GRAMOTNOSŤ, FUNKČNÁ GRAMOTNOSŤ, RÁMEC ČITATEĽSKEJ GRAMOTNOSTI, PISA 2003, PISA 2006, VÝKONY ŽIAKOV

Štúdia OECD PISA 2006 sa na Slovensku uskutočnila od 13. do 24. marca 2006. Podmienkou medzinárodného spracovania výsledkov jednotlivých krajín v štúdii OECD PISA 2006 bola účasť aspoň 85 % škôl a 80% žiakov zo vzorky vybranej medzinárodným koordináčnym centrom. Vďaka ústretovosti riaditeľov škôl, školských koordinátorov, ktorí testy a dotazníky štúdie OECD PISA 2006 žiakom zadávali, a vďaka všetkým zúčastneným žiakom bola táto podmienka splnená. Štúdie OECD PISA 2006 sa na Slovensku zúčastnilo viac ako 4 731 žiakov zo 189 škôl, z toho 13 s vyučovacím jazykom maďarským.

Čitateľská gramotnosť v rámci štúdie OECD PISA

Cieľom štúdie OECD PISA je podať informácie o tom, ako je nastupujúca generácia na prahu svojho pracovného života pripravená na život v informačnej spoločnosti, znalostnej ekonomike. Vďaka prepracovanému systému prípravy a realizácie štúdie i použitým nástrojom štúdia OECD PISA prináša objektívne hodnotenie konkurencieschopnosti mladých ľudí na európskom, resp. celosvetovom trhu práce. Štúdia OECD PISA neme-ria, ako učitelia vyučujú a žiaci ovládajú učivo vymedzené učebnými osnovami jednotlivých predmetov. Na základe dosiahnutých výsledkov preto nemožno robiť závery o kvalite práce škôl alebo o potenciáli ich žiakov. OECD PISA hodnotí mieru, v akej žiaci disponujú zručnosťami považovanými za dôležité pre uplatnenie sa v spoločnosti, a zbiera informácie o faktoroch, ktoré môžu mať na ich rozvoj vplyv. OECD PISA v medzinárodnom kontexte najvyspelejších krajín teda hodnotí efektívnosť a rovnosť vo vzdelávaní dosiahnutú jednotlivými zúčastnenými vzdelávacími systémami.

Čitateľská gramotnosť je považovaná za nadpredmetovú kompetenciu, pretože žiak získava základné zručnosti čitateľskej gramotnosti najprv v rámci hodín vyučovacieho jazyka a neskôr by sa tieto zručnosti mali rozvíjať aj v rámci ostatných vyučovacích predmetov. Rozvíjanie čitateľskej gramotnosti možno považovať za najpodstatnejšiu súčasť moderného vzdelávania. Štúdia OECD PISA sa v oblasti čitateľskej gramotnosti nezaob-berá problematikou, ako plynulo vedľa 15-roční žiaci čítať, či do akej miery rozlišujú v úlohách slová alebo gramatické javy, ale prináša pohľad na to, ako sú schopní konštruovať a rozlišovať významy a uvažovať o tom, čo prečítali v širokom repertoári textov v spojitosti s množstvom situácií v škole, ale i v rozličných životných a pracovných situáciách. Čitateľ pri riešení úloh určených na zistenie úrovne čitateľskej gramotnosti aktívne vstupuje do textu tak, že ho spracúva, pričom nie je dôležitá ani rýchlosť (Gavora, 2002), ani plynulosť čítania (Koršňáková, Heldová, 2006), ale podstatné je porozumenie a používanie písaných textov. Pri hodnotení odpovede žiaka v teste čitateľskej gramotnosti sa neberie do úvahy jej gramatická správnosť a ani štylistická úroveň (iba ak by bránila porozumeniu). Z uvedeného vyplýva, že rámec štúdie je ovplyvnený koncepciou funkčnej gramotnosti, keďže funkčná gramotnosť je vnímaná ako schopnosť spracovávať informácie z tlačeného a písaného textu a využiť ich pri riešení rôznych situácií každodenného života.

V štúdii OECD PISA je čitateľská gramotnosť definovaná ako porozumenie a používanie písaných textov a uvažovanie o nich pri dosahovaní osobných cieľov, rozvíjaní vlastných vedomostí a schopností a pri podiela-

ní sa na živote spoločnosti. Podrobne rozpracovaný rámec na hodnotenie čitateľskej gramotnosti je známy už z uskutočnených cyklov štúdie (2000, 2003 a 2006) a je dostupný vo viacerých publikáciách OECD (posledne OECD a 2006) i v slovenskom preklade v elektronickej podobe (www.statpedu.sk), i v tlačenej podobe (Koršňáková, Heldová, 2006).

V štúdií ovládanie čitateľskej gramotnosti reprezentujú úlohy podľa sledovaných činností spojených s porozumením textu (*procesu*) a *formy* textu. Pri tvorbe jednotlivých otázok a pri ich hodnotení boli použité všetky faktory vyplývajúce z rámca štúdie – *situácia* čítania, štruktúra samotného textu i charakteristika otázok, v ktorých žiaci preukazovali svoje schopnosti v jednotlivých procesoch čítania. Základné informácie o jednotlivých prvkoch rámca čitateľskej gramotnosti prehľadne prináša tabuľka 1.

Tabuľka 1 Základné prvky rámca čitateľskej gramotnosti štúdie OECD PISA 2000 – 2006

Formy textu (obsah)	• súvislé texty (napr. rôzne útvary prózy, rozprávanie, opis, výklad, argumentácia) • nesúvislé texty (napr. schémy, grafy, tabuľky, mapy, formuláre, inzeráty)
Činnosti spojené s porozumením textu (procesy)	• získavanie informácií • interpretovanie textov • uvažovanie a hodnotenie
Situácie (kontexty čítania)	• súkromné (napr. osobná korešpondencia) • verejné (napr. úradné tlačivá) • pracovné (napr. správa) • vzdelávacie (napr. odborné texty)
Úrovně	• najvyššia je úroveň 5 • nevyhovujúca je úroveň 1, prípadne úroveň nižšia ako úroveň 1)

V štúdií OECD PISA sa rozlišujú dve *formy* textov – *súvislý text* a *nesúvislý text*. Súvislý text podľa typu (t. j. obsahu a zámeru autora) predstavujú *rozprávanie, výklad, opis, argumentácia, inštrukcia* alebo *dokument*. Nesúvislý text je zastúpený *schémami a grafmi, tabuľkami, diagramami, mapami a formulármi*.

OECD PISA rozoznáva štyri základné *situácie*, v ktorých sa čítanie uskutočňuje: *čítanie na súkromné účely, čítanie na verejné účely, čítanie na pracovné účely a čítanie na vzdelávanie*. Čítanie na súkromné účely slúži na uspokojovanie praktických aj intelektuálnych záujmov jednotlivca a je realizované pri čítaní, napr. listov, beletrie a rôznych populárnych informačných textov. Čítanie na verejné účely umožňuje zúčastňovanie sa na aktivitách širšej spoločnosti a reprezentujú ho, napr. oficiálne dokumenty a informácie o verejných udalostiach. Využitie čítania na pracovné účely je pre 15-ročných žiakov blízkou perspektívou, pretože vo väčšine krajín viac ako polovica z nich sa bude musieť v priebehu jedného až dvoch rokov vedieť orientovať na trhu práce.

Štúdia OECD PISA v rámci zisťovania čitateľskej gramotnosti ako hlavnej domény v roku 2000 merala päť *procesov*, ktoré sú spojené s úplným porozumením všetkých foriem textov (súvislých aj nesúvislých). Žiaci mali preukázať svoje zručnosti v týchto procesoch: *získanie informácie, utváranie širokého všeobecného porozumenia, rozvíjanie interpretácie, uvažovanie a hodnotenie obsahu textu a uvažovanie a hodnotenie formy textu*. V nasledujúcich cykloch pristúpil tím odborníkov ku kumulácii procesov na tri: *získavanie informácií, interpretovanie textov, uvažovanie a hodnotenie*. V tomto rámci sa bude hodnotenie procesov čitateľskej gramotnosti pohybovať aj v nasledujúcom cykle v roku 2009.

Úrovně čitateľskej gramotnosti zaznamenávajú rast na zručnosti žiakov smerom od úrovne 1 (najnižšej) po úroveň 5 (najvyššiu), ktoré sú podrobne zachytené v opise úrovni čitateľskej gramotnosti, dostupnom v už doteraz publikovaných prácach (napr. Koršňáková, Heldová, 2006). Žiaci na každej úrovni preukazujú nielen vedomosti a zručnosti spojené s touto konkrétnou úrovňou, ale aj vedomosti a zručnosti súvisiace s nižšími úrovňami. Takže vedomosti a zručnosti predpokladané na každej úrovni stavajú na zvládnutí vedomostí a zručností potrebných pre nižšie úrovne. Hranice úrovni čitateľskej gramotnosti boli stanovené nasledujúco (tabuľka 2):

Tabuľka 2 Úrovně čitateľskej gramotnosti

Úroveň	Najnižší limit bodov na škále čitateľskej gramotnosti PISA
1	334,8
2	407,5
3	480,2
4	552,9
5	625,6

Zručnosti čitateľskej gramotnosti pre jednotlivé úrovne podľa štúdie OECD PISA

Opis zručností pre jednotlivé úrovne čitateľskej gramotnosti z pohľadu štúdie OECD PISA je zameraný na jednotlivé procesy (*získavanie informácií, interpretovanie textov, uvažovanie a hodnotenie*) a na dve formy textu (*súvislé texty a nesúvislé texty*). Informácie v tejto časti pochádzajú z publikácií OECDa a OECDb.

Pri hodnotení výsledkov čitateľských testov v minulých cykloch bolo zistené, že nie všetci žiaci, ktorí sa zúčastnili testovania, sú schopní zvládnuť zručnosti požadované pre najnižšiu úroveň – úroveň 1. Takáto skupina žiakov – s čitateľskou gramotnosťou pod úrovňou 1 – nezvládla dokonale ani najjednoduchšie operácie. Z hľadiska štúdie OECD PISA títo žiaci tvoria rizikovú skupinu, napriek tomu nemusia byť (a ani nebývajú) analfabeti a môžu dokonca plynule čítať. Zatiaľ nemožno presne určiť, aké vedomosti a zručnosti v rámci čitateľskej gramotnosti majú, pretože test čitateľskej gramotnosti neobsahuje žiadne úlohy so škálovou hodnotou nižšou ako 334,8 bodov, čo je spodná bodová hranica pre úroveň 1. Za rizikovú skupinu sú však považovaní nielen títo žiaci, ale aj žiaci s čitateľskou gramotnosťou na úrovni 1. Zručnosti čitateľskej gramotnosti žiakov potrebné na dosiahnutie jednotlivých úrovní sú uvedené v tabuľkách 3, 4 a 5 a zručnosti potrebné na spracovanie súvislých a nesúvislých textov sa nachádzajú v tabuľke 6.

Tabuľka 3 Zručnosti čitateľskej gramotnosti pre jednotlivé úrovne v procese získavania informácií

Získavanie informácií	
Pod úrovňou 1 a úroveň 1	Žiaci nezvládnu dokonale ani vyhľadanie jednej alebo viacerých jasne vyjadrených informácií na základe jedného (jednoznačného) kritéria.
Úroveň 2	Žiaci sa dokážu zaoberať protichodnými informáciami a na základe viacerých kritérií nájsť jednu alebo i viac informácií.
Úroveň 3	Žiaci sú schopní nájsť a prípadne aj zistiť vzťah medzi informáciami.
Úroveň 4	Žiaci vedia umiestniť, zoradiť alebo skombinovať viaceré informácie a posúdiť, ktorá informácia v texte je pre úlohu významná.
Úroveň 5	Žiaci sú schopní umiestniť a zoradiť alebo skombinovať viaceré ťažko dostupné informácie (niektoré z nich môžu byť aj mimo textu, poznámka pod čiarou a pod.) a posúdiť, ktorá informácia v texte je významná pre úlohu. Títo žiaci sa dokážu sústrediť na vysoko hodnoverné a/alebo výrazne obsiahle informácie.

Tabuľka 4 Zručnosti čitateľskej gramotnosti pre jednotlivé úrovne v procese interpretovania textov

Interpretovanie textov	
Pod úrovňou 1 a úroveň 1	Žiaci nechápu hlavnú myšlienku, tému a zámer autora.
Úroveň 2	Žiaci vedia odhaliť hlavnú myšlienku, porozumieť vzťahom, vytvoriť alebo aplikovať jednoduché kategórie, vysvetliť význam určitej časti textu.
Úroveň 3	Žiaci vedia integrovať niekoľko častí textu vhodných na odhalenie hlavnej myšlienky, porozumieť vzťahom alebo vysvetliť význam slova alebo frázy. Vedia porovnať, dať do protikladu alebo kategorizovať a brať pri tom do úvahy mnohé kritériá i protichodné informácie.
Úroveň 4	Žiaci sú schopní sústrediť sa na viacznačnosť, na myšlienky, ktoré sú protikladné k očakávaniam, a na myšlienky, ktoré sú sformulované negatívne. Vedia posúdiť text na vysokej úrovni, pochopiť a uplatniť kategórie v neznámom kontexte a vysvetliť význam časti textu s ohľadom na celkový text.
Úroveň 5	Žiaci vedia vysvetliť význam jemných rozdielov jazyka alebo preukázať úplné a detailné porozumenie textu.

Tabuľka 5 Zručnosti čitateľskej gramotnosti pre jednotlivé úrovne v procese uvažovania a hodnotenia textu

Uvažovanie a hodnotenie textu	
Pod úrovňou 1 a úroveň 1	Žiaci nevedia urobiť ani jednoduché spojenie medzi informáciami v texte s bežnými každodennými poznatkami.
Úroveň 2	Žiaci dokážu porovnať alebo spojiť text a širšie vedomosti alebo vysvetliť časť textu využitím osobnej skúsenosti alebo postojov.
Úroveň 3	Žiaci sú schopní odhaliť súvislosti alebo porovnať, vysvetliť či vyhodnotiť typický znak textu. Preukazujú detailné porozumenie textu vo vzťahu k známym, každodenným vedomostiam, prípadne sa vedú sústrediť i na menej obvyklé vedomosti.
Úroveň 4	Žiaci využívajú všeobecné vedomosti na vyslovenie hypotézy alebo kritické zhodnotenie textu. Dokážu presne porozumieť aj dlhým a zložitým textom.
Úroveň 5	Žiaci sú schopní za pomoci špecializovaných vedomostí kriticky zhodnotiť alebo vysloviť hypotézu a sústrediť sa na myšlienky, ktoré sú v rozpore s očakávaniami.

Tabuľka 6 Zručnosti čitateľskej gramotnosti pre jednotlivé úrovne v súvislých a nesúvislých textoch

Úroveň	Súvislé texty	Nesúvislé texty
Pod úrovňou 1 a úroveň 1	- využiť nadpisy odsekov alebo spoločný štýl tlače na formovanie hlavnej myšlienky textu, - v krátkej časti textu nájsť jasne vyjadrené informácie	sústrediť sa na jednotlivé časti informácie, obvykle v jednej ukážke, napr.: jednoduchá mapa, čiarový graf alebo stĺpcový graf
Úroveň 2	syntetizovať informácie v celom texte alebo jeho častiach, aby bolo možné posúdiť zámer autora, sledovať jeho logiku a jazyk v odsekoch, aby bolo možné zovšeobecniť alebo interpretovať informácie	- preukázať porozumenie podstatnej štruktúry grafického zobrazenia, napr. jednoduchý stromový diagram, tabuľka - skombinovať dve informácie, napríklad z grafu a z tabuľky
Úroveň 3	použiť bežný text na sledovanie implicitných a explicitných logických vzťahov (príčina a následok) vo vetách alebo odsekoch, aby bolo možné zaradiť, interpretovať či vyhodnotiť informácie	- premýšľať o jednej ukážke na základe informácií získaných z iného textu - oddeliť alebo zlúčiť niekoľko častí priestorovej, verbálnej alebo číselnej informácie do grafu alebo mapy, aby sa dali získať závery o predkladanej informácii
Úroveň 4	sledovať jazykové alebo tematické prepojenie medzi niekoľkými odsekmi často bez jasných ukazovateľov umiestnenia, vhodnej interpretácie alebo zhodnotenia informácie či posúdenie psychologického alebo metafyzického významu	- preskúmať dlhý, detailný text a nájsť vhodné informácie (často bez pomôcok ako sú nadpisy alebo špeciálna úprava) - nájsť niekoľko častí informácie, ktoré by sa dali porovnávať alebo kombinovať
Úroveň 5	doplňovať texty vhodné na rozlíšenie vzťahov určitých častí textu k samotnej téme alebo zámeru, ktorých štruktúra nie je jasná.	- nájsť zákonitosti medzi viacerými informáciami prezentovanými v ukážke, ktoré môžu byť dlhé a detailné, niekedy aj odvolávaním sa na informácie nachádzajúce sa mimo uvedenej ukážky - uvedomiť si, že úplné porozumenie časti textu si vyžaduje odvolanie sa na inú časť dokumentu, napr. poznámky pod čiarou

Zručnosti čitateľskej gramotnosti boli testované úlohami rozličných typov. Z tohto hľadiska bolo v štúdiu OECD PISA 2006 použitých približne 30 % otvorených otázok s voľnou tvorbou odpovede. Väčšinu otázok tvorili položky s výberom odpovede, v ktorých si žiak vyberal z niekoľkých ponúknutých alternatív jednú správnu.

Výsledky slovenských žiakov v medzinárodnom porovnaní

Celkové výsledky

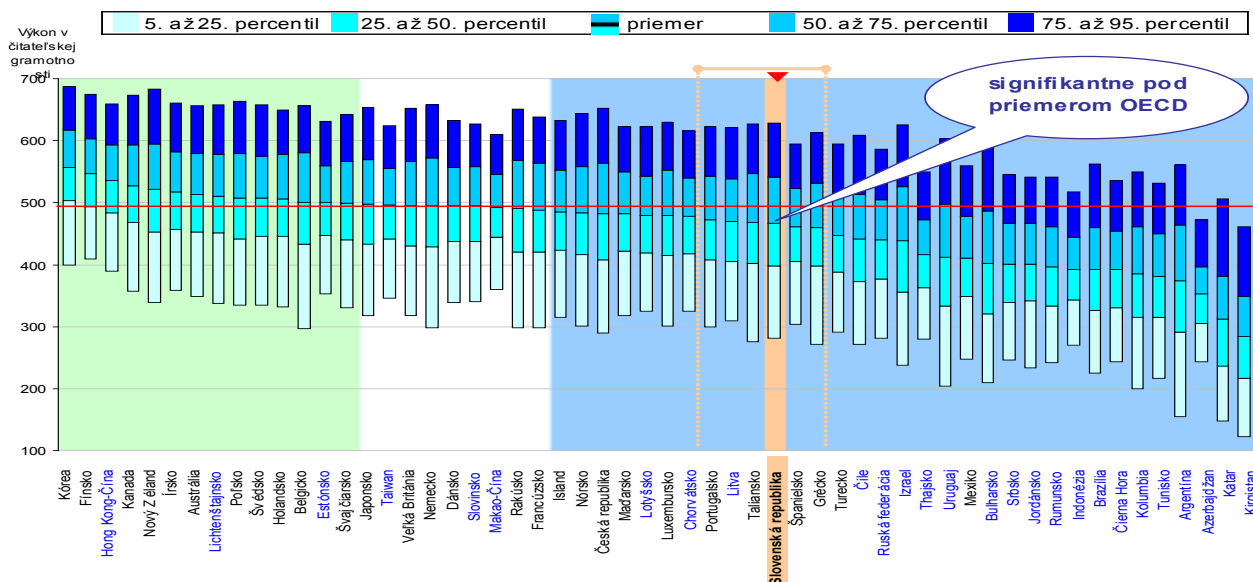
Slovensko dosiahlo v štúdiu OECD PISA 2006 v čitateľskej gramotnosti priemerné skóre 466 bodov, čo predstavuje čitateľské zručnosti pre úroveň 2. Priemerný výkon slovenských žiakov je štatisticky významne nižší, ako je priemerný výkon krajín OECD (úroveň 3). Týmto výkonom sa slovenskí žiaci zaradili na 23. až 26. miesto spomedzi 30 krajín OECD a na 31. až 35. miesto zo všetkých 57 zúčastnených krajín.¹ V tabuľke 7 je uvedené rozpätie (v rámci krajín OECD a aj všetkých zúčastnených krajín), v ktorom by sa naša krajina umiestnila, keby sa testovanie opakovalo, prípadne by nás reprezentoval iný stratifikovaný výber žiakov. Okrem dosiahnutého skóre pre roky 2006 a 2003, tabuľka obsahuje aj informáciu o tom, či zmena skóre v prípade konkrétnej krajiny znamenala štatisticky významné zlepšenie alebo zhoršenie priemerného výkonu.

¹ Každý žiak získal skóre založené na obťažnosti otázok, ktoré bol schopný vyriešiť správne a svojím skóre prispel k výsledku Slovenskej republiky. PISA test riešil v každej zúčastnenej krajine reprezentatívny stratifikovaný výber žiakov. Napriek tomu nie je vždy možné jednoznačne rozhodnúť, ktorá z krajín s podobným priemerom by ho mala vyšší pre celú populáciu.

Tabuľka 7 Čitateľská gramotnosť – umiestnenie SR

Čitateľská gramotnosť - umiestnenie		Krajiny OECD		Všetky krajiny		PISA 2003	PISA 2006	
		najlepšie	najhoršie	najlepšie	najhoršie	Skóre	Skóre	
Priemerný výkon nad priemerom OECD	Kórea	1	1	1	1	534	556	▲
	Fínsko	2	2	2	2	543	547	
	Hong Kong-Čína			3	3	510	536	▲
	Kanada	3	4	4	5	528	527	
	Nový Zéland	3	5	4	6	522	521	
	Írsko	4	6	5	8	515	517	
	Austrália	5	7	6	9	525	513	▼
	Lichtenštajnsko			6	11	525	510	▼
	Poľsko	6	10	7	12	497	508	
	Švédsko	6	10	7	13	514	507	
	Holandsko	6	10	8	13	513	507	
	Belgicko	8	13	10	17	507	501	
	Estónsko			10	17		501	
	Švajčiarsko	9	14	11	19	499	499	
Priemerný výkon sa štatisticky významne neodlišuje od OECD priemeru	Japonsko	9	16	11	21	498	498	
	Taiwan			12	22		496	
	Veľká Británia	11	16	14	22		495	
	Nemecko	10	17	12	23	491	495	
	Dánsko	11	17	14	23	492	494	
	Slovinsko			16	21		494	
	Makao-Čína			18	22	498	492	
	Rakúsko	12	20	15	26	491	490	
	Francúzsko	14	21	18	28	496	488	
	Spojené štáty americké					495		
Priemerný výkon pod priemerom OECD	Island	17	21	23	28	492	484	
	Nórsko	16	22	22	29	500	484	▼
	Česká republika	16	22	22	30	489	483	
	Maďarsko	17	22	23	30	482	482	
	Lotyšsko			24	31	491	479	
	Luxembursko	20	22	26	30	479	479	
	Chorvátsko			26	31		477	
	Portugalsko	22	25	29	34	478	472	
	Litva			30	34		470	
	Taliansko	23	25	31	34	476	469	
	Slovenská republika	23	26	31	35	469	466	
	Španielsko	25	27	34	36	481	461	▼
	Grécko	25	27	34	36	472	460	
	Turecko	28	28	37	39	441	447	
	Čile			37	40		442	
	Ruská federácia			37	40	442	440	
	Izrael			38	40		439	
	Thajsko			41	42	420	417	
	Uruguaj			41	44	434	413	▼
	Mexiko	29	29	41	44	400	410	
	Bulharsko			42	50		402	
	Srbsko			44	48	412	401	
	Jordánsko			44	48		401	
	Rumunsko			44	50		396	
	Indonézia			44	51	382	393	
	Brazília			46	51	403	393	
	Čierna Hora			47	50		392	
	Kolumbia			48	53		385	
	Tunisko			51	53	375	380	
	Argentína			51	53		374	
	Azerbajdžan			54	54		353	
	Katar			55	55		312	
	Kirgistan			56	56		285	
▲	štatisticky významný rozdiel s 95% pravdepodobnosťou spoľahlivosti - zvýšenie							
▼	štatisticky významný rozdiel s 95% pravdepodobnosťou spoľahlivosti - zníženie							

Z členských krajín OECD majú štatisticky významne nižší výkon v čitateľskej gramotnosti ako Slovensko len Turecko a Mexiko. Priemerný výkon väčšiny krajín OECD dosiahol úroveň 3 čitateľskej gramotnosti. Iba Kórea dosiahla výkon na úrovni 4 a Slovensko, spolu s ďalšími siedmimi krajinami OECD, výkon na úrovni 2. Vzhľadom na rozšírenie Európskej únie o nové členské štáty, výkon Slovenska v čitateľskej gramotnosti už nie je najnižší: je štatisticky významne lepší, ako sú výsledky Bulharska a Rumunska (a významne sa neodlišuje od výsledkov Portugalska, Litvy, Talianska, Španielska a Grécka). Avšak v porovnaní s Fínskom, ktoré dosiahlo v rámci Európskej únie najlepší výkon, sa rozdiel v neprospech Slovenska zväčšil až na 81 bodov (v roku 2003 to bolo 74 bodov), čo predstavuje viac ako rozdiel celej jednej úrovne.

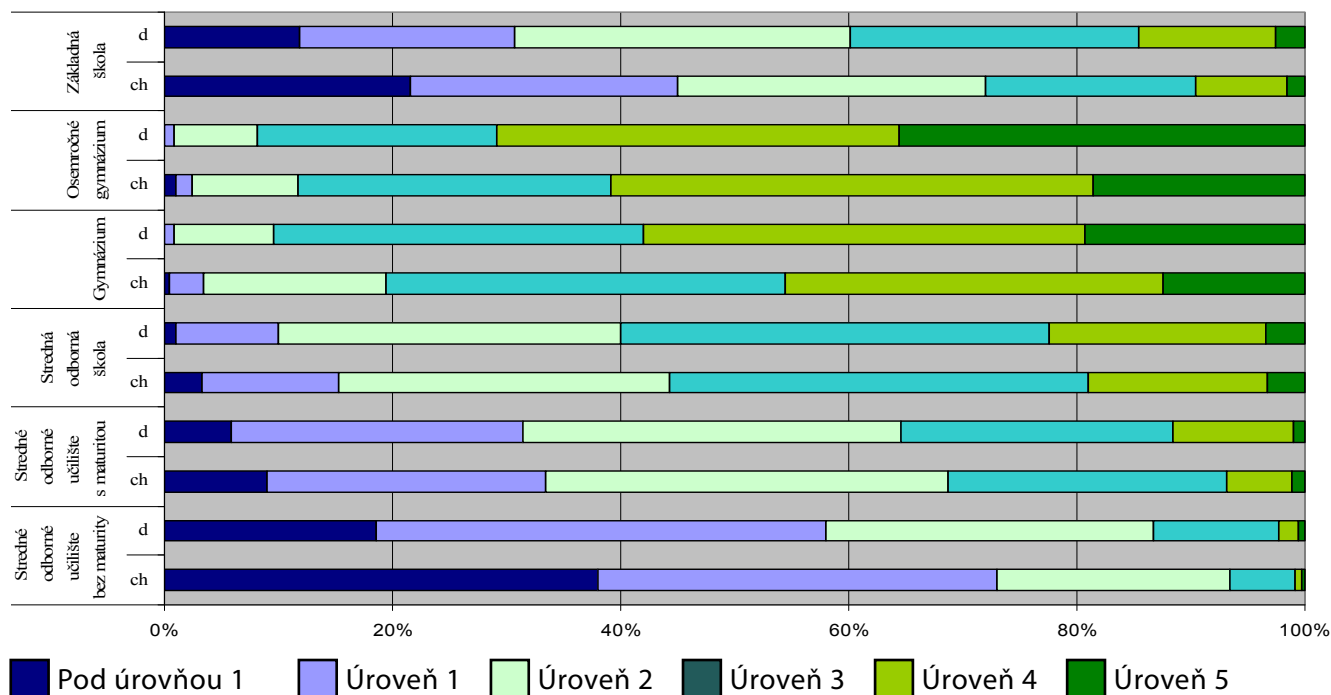


Graf 1 Distribúcia výkonov žiakov v čítaní

Čitateľská gramotnosť 15-ročných slovenských žiakov

Výsledky podľa stupňa a typu školy

Výsledky podľa stupňa a typu školy prinášajú prehľad o úspešnosti jednotlivých typov škôl v teste čitateľskej gramotnosti. V grafe 2 možno sledovať kritickú situáciu v stave čitateľskej gramotnosti v základných školách, kde rizikovú skupinu tvorí takmer tretina dievčat a až polovica chlapcov. Počet žiakov tejto skupiny má oproti roku 2003 vzrastajúcu tendenciu (29,82 % v roku 2003 oproti 38,33 % v roku 2006). Ukázalo sa tiež, že SOU bez maturity navštevujú prevažne žiaci s čitateľskou gramotnosťou pod úrovňou 2, teda žiaci rizikovej skupiny, a to 58 % dievčat a 73 % chlapcov. V rámci oboch spomínaných typov škôl pretrváva situácia z roku 2003 v súvislosti s vplyvom nerovnosti v prístupe k vzdelávaniu z hľadiska sociálno-ekonomického zázemia žiakov.



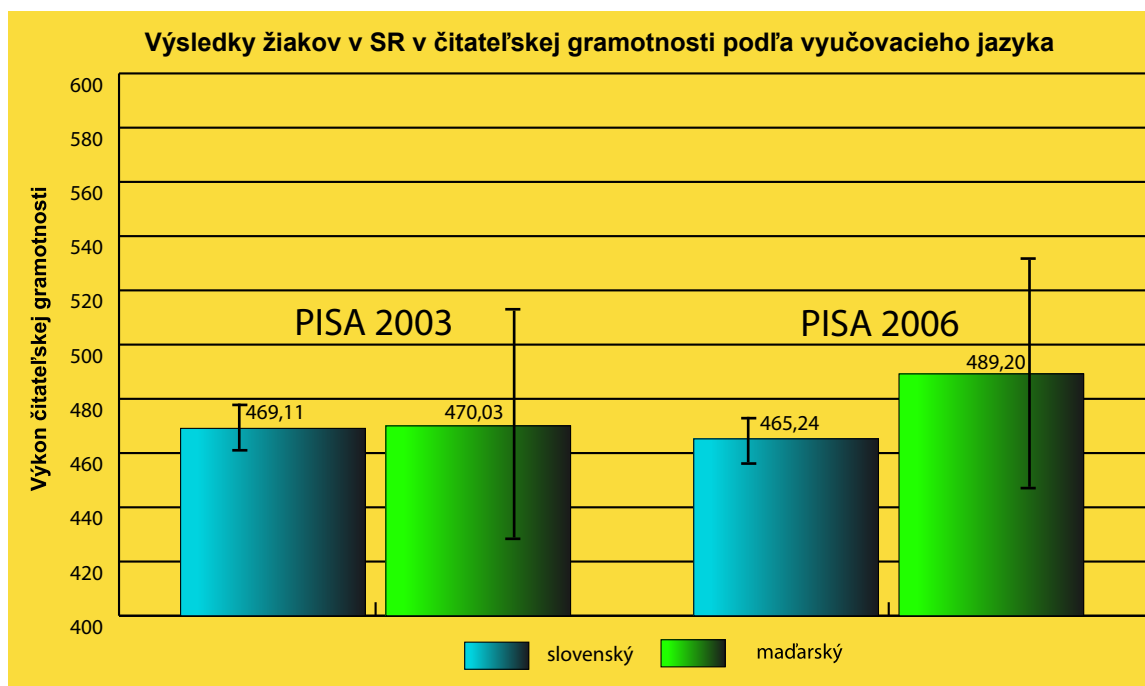
Graf 2 Percentá žiakov na jednotlivých úrovniach čitateľskej gramotnosti podľa typov škôl a pohlavia

Alarmujúce je, že žiaci s čitateľskou gramotnosťou, ktorá nedosahuje aspoň úroveň 2, teda takzvaná riziková skupina žiakov, nebude schopná samostatne využiť čítanie ako nástroj na ďalšie získavanie vedomostí a zručností. Títo žiaci môžu mať problémy s orientáciou v živote v spoločnosti, s nájdením si dobrej práce a ich život sa len ťažko bude dať označiť ako úspešný alebo zmysluplný. Podľa OECD (b, 2007) je cena za nerovnosť vo vzdelávaní pre spoločnosť z dlhodobého hľadiska veľmi vysoká, pretože tí, ktorí nezískali dostatočné kompetencie pre úspešný život v spoločnosti, nie sú schopní využívať svoj potenciál a spoločnosti odčerpávajú prostriedky na sociálne dávky a nákladnejšiu zdravotnú starostlivosť. Tento problém nie je len problémom súčasnosti, ale po dosiahnutí dospelosti tejto skupiny ľudí možno očakávať prehĺbenie tohto problému.

Výsledky podľa vyučovacieho jazyka

Medzi výsledkami testov zadaných a zodpovedaných v slovenskom a maďarskom vyučovacom jazyku neboli zistené štatisticky významné rozdiely. Ak však porovnáme situáciu v grafe 3, môžeme od roku 2003 sledovať mierne zlepšenie výkonu žiakov v školách s vyučovacím jazykom maďarským². Výkon žiakov v školách s vyučovacím jazykom maďarským je porovnateľný s výkonom žiakov v Maďarsku, ktoré v čitateľskej gramotnosti dosiahlo štatisticky významne vyšší výkon ako Slovenská republika. Školy s vyučovacím jazykom maďarským na Slovensku zrejme ťažia z prenosu praxe zo susednej krajiny.

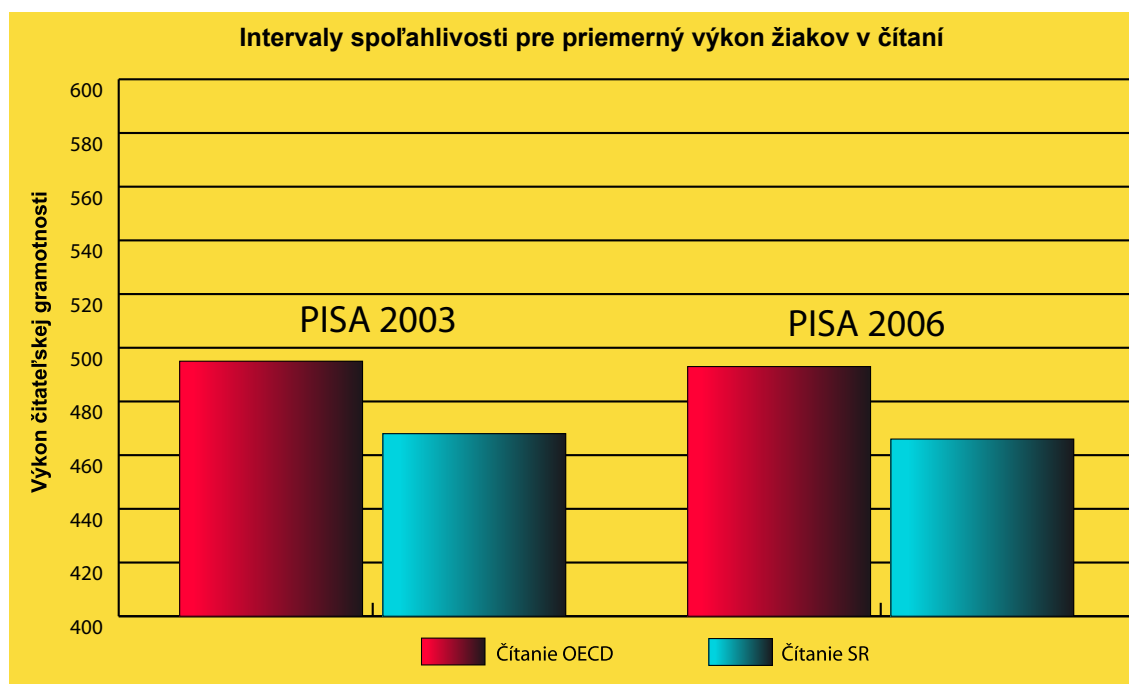
² Zastúpenie škôl s vyučovacím jazykom maďarským vo vzorke Slovenskej republiky zodpovedalo ich pomernému zastúpeniu. Pri štatistických analýzach tak nízkeho počtu žiakov sa objavuje vyššia štandardná chyba, ktorá neumožňuje zistenia spoľahlivo zovšeobecniť na celú populáciu žiakov navštevujúcich školy s vyučovacím jazykom maďarským.



Graf 3 Výsledky žiakov v SR v čitateľskej gramotnosti podľa vyučovacieho jazyka

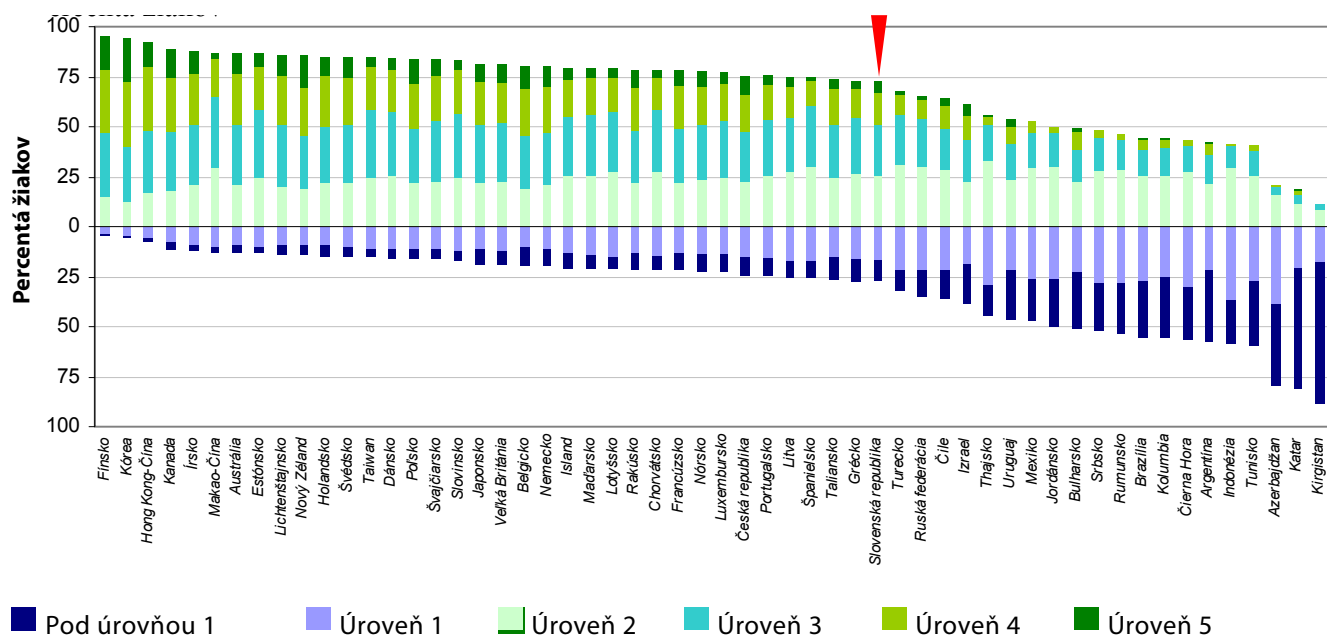
Výsledky slovenských žiakov v štúdii OECD PISA 2003 a 2006

V roku 2003 aj v roku 2006 dosiahli slovenskí žiaci v čitateľskej gramotnosti priemerný výkon na úrovni 2 a tento výkon bol štatisticky významne nižší ako priemer krajín OECD (úroveň 3) (graf 4). Bodové skóre Slovenska sa v roku 2006 v porovnaní s rokom 2003 znížilo o 3 body (469), ale celkový výsledok sa štatisticky významne nezmenil, vzhľadom na to, že aj priemer OECD klesol o 6 bodov. V roku 2003 sme obsadili v medzinárodnej konkurencii krajín OECD 29. až 31. miesto, ale do štúdie bolo zapojených len 41 krajín. Priemerný rozdiel výkonu v čitateľskej gramotnosti medzi dievčatami a chlapcami sa na úrovni OECD od roku 2000 neustále mierne zvyšuje: o 3 body v roku 2003 a ďalšie 4 do roku 2006 (rozdiel je štatisticky významný). Na Slovensku bol v roku 2006 vo výkone dievčat a chlapcov zistený rozdiel 42 bodov, čo je o 4 body viac ako priemerný rozdiel v rámci OECD (tento nárast však nie je štatisticky významný).



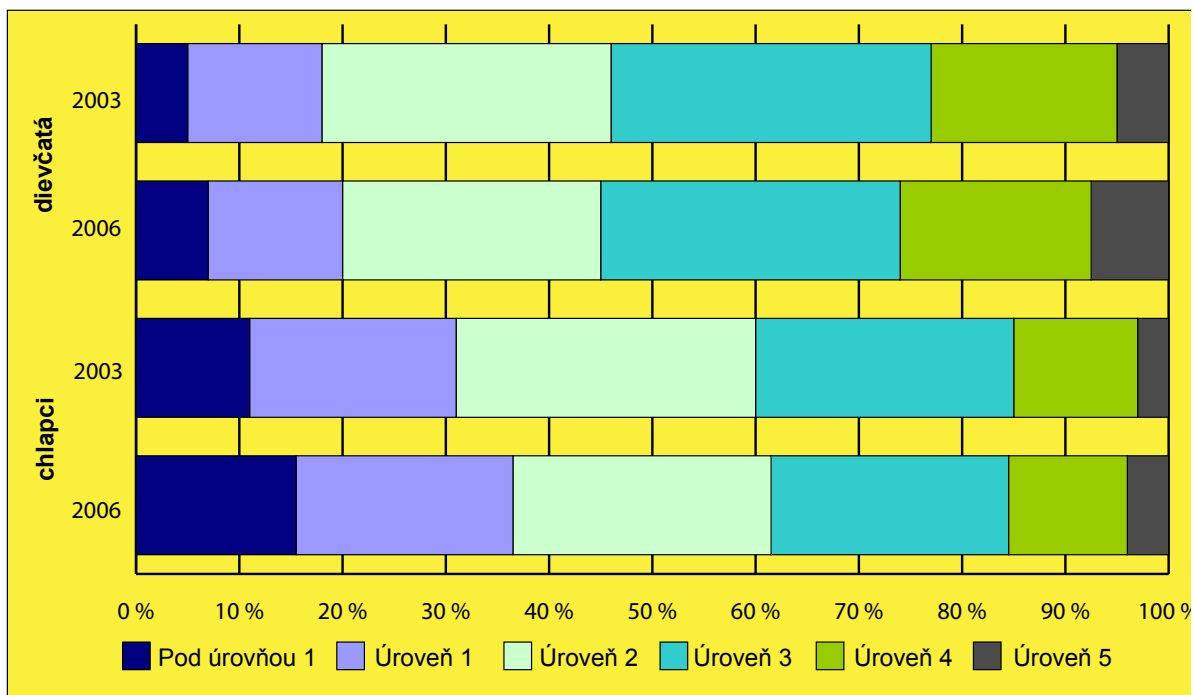
Graf 4 Intervaly spoľahlivosti pre priemerný výkon žiakov v čítaní

V období dvoch uskutočnených meraní, t. j. v rokoch 2003 a 2006, nastala zmena v zastúpení žiakov v rámci jednotlivých úrovni čitateľskej gramotnosti. Potešujúce je, že o takmer 2 % vzrástol počet žiakov, ktorí skórovali na najvyššej úrovni čitateľskej gramotnosti – úrovni 5. Ale ani tento nárast nevyvážil celkový pokles bodového skóre slovenských žiakov v PISA 2006, ktorý bol spôsobený viac ako 3 %-ným nárastom počtu žiakov rizikovej skupiny. Situácia je znázornená v grafe 5 a v s ním súvisiacej tabuľke. V grafe sú oddelení žiaci, ktorých čitateľská gramotnosť dosiahla aspoň úroveň 2 (tieto hodnoty sa nachádzajú od nuly smerom nahor). Riziková je skupina žiakov s čitateľskou gramotnosťou úrovne 1 a menej (tieto hodnoty sa nachádzajú od nuly smerom nadol). V súčasnosti na Slovensku tvorí rizikovú skupinu z pohľadu štúdie OECD PISA funkčne negramotných (t. j. nedosahujúcich úroveň vyššiu ako úroveň 1) už viac ako štvrtina populácie 15-ročných žiakov, čo je 27,8 %. V roku 2003 túto skupinu tvorilo 24,91 %. Situácia je kritická najmä v základných školách, kde pod úrovňou 2 je 38 % žiakov ZŠ a v nematuritných odboroch stredných odborných učilíšť, kde úroveň nižšiu ako úroveň 2 dosahuje až 68 % žiakov.



Graf 5 Percentá žiakov na jednotlivých úrovniach čitateľskej gramotnosti

Slovensko sa zaradilo medzi krajiny s najvyšším zastúpením žiakov pod prahom postačujúcej úrovne čitateľskej gramotnosti (okrem SR do tejto skupiny patrí Mexiko, Turecko a Grécko). V rámci rizikovej skupiny majú na Slovensku vyššie zastúpenie chlapci ako dievčatá, čo je v súlade s celosvetovým trendom vyšších výkonov dievčat v čitateľskej gramotnosti. Podrobnejšie štúdium celkového prehľbenia sa rozdielov na najnižších a najvyšších úrovniach čitateľskej gramotnosti v roku 2006, osobitne pre dievčatá a chlapcov, ukazuje štatisticky významný nárast počtu chlapcov s čitateľskou gramotnosťou na úrovni 1 a pod ňou (o 5 % viac pod úrovňou 1) v grafe 6.



Graf 6 Percentá žiakov na jednotlivých úrovniach čitateľskej gramotnosti podľa pohlavia (porovnanie cyklov PISA 2003 a 2006)

Pri podrobnejšom pohľade na 28 položiek, ktoré tvorili 8 úloh použitých v testoch PISA 2003 aj PISA 2006, sme sa zamerali na jednotlivé čitateľské činnosti zadefinované v rámci štúdie OECD PISA.

Pokles priemernej úspešnosti sme zaznamenali vo všetkých 7 položkách na *získavanie informácií*. V dvoch prípadoch bol tento pokles štatisticky významný (a to na hladine 99,9 %, úrovne čitateľskej gramotnosti potrebné na vyriešenie týchto položiek boli 1 a 4).

V prípade *interpretovania textov* sme v 1 zo 14 položiek zaznamenali rast, ten však nebol štatisticky významný. Zato pokles bol štatisticky významný v štyroch prípadoch (úrovne čitateľskej gramotnosti potrebné na vyriešenie týchto položiek boli 1, 2 a dvakrát 3). Štatisticky významný rast priemerného skóre sme zaznamenali iba v dvoch položkách na *uvažovanie a hodnotenie textov* (obťažnosť obidvoch položiek bola na úrovni 2). Pri tejto čitateľskej činnosti sme síce našli len jeden štatisticky významný prípad poklesu priemerného skóre, lenže tento pokles sa týkal práve jednej z najvyšších úrovní čitateľskej gramotnosti (úrovne 4) a predstavoval takmer trojnásobok iných zistených rozdielov.

Tabuľka 8 Vývoj priemerného skóre v rámci jednotlivých položiek

	Počet položiek zadaných v rokoch 2003 a 2006	Počet otázok so štatisticky významne nižším skóre	Počet otázok so štatisticky významne vyšším skóre
Získavanie informácií	7	2	0
Interpretovanie textov	14	4	0
Uvažovanie a hodnotenie	7	1	2

Zhrnutie

PISA 2006 – úspechy

- Takmer o 2 % vzrástol počet žiakov, ktorí skórovali na najvyššej úrovni (5) čitateľskej gramotnosti.

PISA 2006 – výzvy

- Rizikóvú skupinu žiakov tvorí viac ako štvrtina populácie 15-ročných žiakov (27,8 %, v roku 2003 to bolo 24,91 %).

- Štatisticky významne sa zvýšil počet chlapcov v rizikovej skupine – chlapcov je pod úrovňou 1 o 5 % viac oproti roku 2003.
- Na základných školách tvorí rizikovú skupinu takmer tretina dievčat a polovica chlapcov. SOU bez maturity navštevujú prevažne žiaci rizikovej skupiny (58 % dievčat a 73 % chlapcov).

Záver

Výsledky štúdie OECD PISA 2006 v čitateľskej gramotnosti nie sú pre Slovensko potešujúce. Tento nedobý výsledok nemožno považovať iba za zlyhanie vzdelávacieho systému, signalizuje to celospoločenský problém.

Komisia Európskych spoločenstiev v rámci Agendy pre európsku spoluprácu v školstve spracovala v roku 2008 materiál pod názvom Zlepšovanie spôsobilostí pre 21. storočie. V ňom sa zaoberá aj oblasťou prípravy mladej generácie na nasledujúce obdobie. Investície do mládeže a jej prípravy na život pokladá Komisia za kľúčovú prioritu. Úroveň vzdelania, ktorú dosiahnu deti práve v rámci povinnej školskej dochádzky má priamy silný vplyv na ich následné začlenenie sa do spoločnosti, ďalšie vzdelávanie a odbornú prípravu i výšku ich budúceho zárobku. Rada prijala referenčné kritériá pre rok 2010. Ich účelom je posilniť reformu školských systémov tak, aby každý mladý človek mohol naplno rozvinúť svoje schopnosti, aby mal otvorený prístup a možnosti k vzdelávaniu, a tak sa mohol stať aktívnym človekom vo vznikajúcej znalostnej ekonomike. Komisia konštatuje, že jednou zo základných podmienok pre umožnenie splnenia tohto kritéria je podstatné zníženie počtu mladých ľudí, ktorí nevedia dostatočne čítať, a zlepšenie výsledkov vzdelávania žiakov z rozličných okrajových skupín (deti migrantov, deti zo znevýhodneného sociálneho prostredia, zaostávajúci žiaci). Rada tiež zdôraznila potrebu vybaviť ľudí novými zručnosťami pre nové zamestnania a školské osnovy orientovať práve na osvojovanie vedomostí a zručností potrebných na riešenie situácií každodenného života.

Cieľom Európskej únie je „do roku 2010 znížiť podiel 15-ročných, ktorí nevedia dostatočne čítať, na 17 percent a pokles v čitateľskej gramotnosti musí byť čo najskôr zmenený na jej nárast“. Takýto záver Európskej komisie nie je už formulovaný ako konštatovanie, ale ako výrazná výzva pre všetky členské krajiny. Preto aj Slovenská republika ako plnohodnotná členská krajina Európskej únie musí nájsť čo najskôr riešenia na zvrátenie súčasného stavu čitateľskej gramotnosti.

Literatúra

- [1] GAVORA, P: Gramotnosť – vývin modelov, reflexia praxe a výskumu. In: Pedagogika, roč. LII, 2002, č. 2, s. 171 – 205.
- [2] HELDOVÁ, D.: Úlohy 2000. Čítanie. Bratislava: ŠPÚ, 2006. 43 s. ISBN 80-85756-97-8.
- [3] KORŠŇÁKOVÁ, P., HELDOVÁ, D.: Čitateľská gramotnosť slovenských žiakov v štúdii PISA 2003. Bratislava: ŠPÚ, 2006. 85 s. ISBN 80-85756-96-X.
- [4] KORŠŇÁKOVÁ, P., KOVÁČOVÁ, J.: PISA SK 2006 – Národná správa. Bratislava: ŠPÚ, 2007. 56 s. ISBN 978-80-89225-37-8.
- [5] OECD (a): Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy. A framework for PISA 2006. OECD 2006. 187 s. ISBN 92-64-02639-8.
- [6] OECD (b): PISA 2006. Science Competencies for Tomorrow's World. Volume 1: Analysis. OECD 2007. 383 s. ISBN 978-92-64-04000-7.
- [7] OZNÁMENIE KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU, RADE, EURÓPSKEMU HOSPODÁRSKEMU A SOCIÁLNE-MU VÝBORU A VÝBORU REGIÓNOV. Zlepšovanie spôsobilostí pre 21. storočie: Agenda pre európsku spoluprácu v školstve. Brusel, 3. 7. 2008

7 Skúsenosti s matematickou gramotnosťou v štúdií OECD PISA

Zbyněk KUBÁČEK

Anotácia

V príspevku sú prezentované niektoré výsledky dosiahnuté v rámci projektu ESF SOP LZ „Tvorba a použitie matematických úloh podporujúcich rozvoj kľúčových kompetencií a matematickej gramotnosti pre reálny život“ realizovaného v rokoch 2006 – 2008 na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave. Projekt bol reakciou na odporúčania správy PISA SK 2003/Matematická gramotnosť.

Kľúčové slová

MATEMATICKÁ GRAMOTNOSŤ, KONTEXTOVÉ ÚLOHY

1. PISA SK 2003 – Matematická gramotnosť ako jedno z východísk projektu

Medzinárodné testovanie matematickej gramotnosti, ktorého sa slovenskí žiaci prvýkrát zúčastnili v roku 2003, poukázalo na niektoré nedostatky. Súčasne však prinieslo ukážku úloh, ktoré môžu byť pre žiakov motivujúce. V správe [3], ktorá hodnotila výsledky slovenských žiakov v matematickej časti tohto testovania OECD PISA 2003, sa konštatuje:

„Veľkým prínosom pre vyučovanie matematiky sú vždy úlohy, v ktorých sa riešia problémy nášho každodenného života pomocou matematiky, prípadne také, v ktorých sa matematika využíva v iných vedných disciplínach. Navrhujeme ich zaradenie do učebníc, lebo:

- *pri riešení úloh zo života sa žiak, skôr ako začne úlohu riešiť, dozvie zaujímavé informácie z iných oblastí,*
- *tieto úlohy pomáhajú vytvárať pozitívny vzťah žiaka k matematike, lebo vidí jej potrebu v reálnom živote, získava pocit, že matematika mu pomáha, že ju bude môcť v budúcnosti využiť, aj keď nebude priamo súvisieť s jeho budúcim povoláním (mnohí žiaci dnes totiž argumentujú, že matematiku nebudú v živote potrebovať).“*

Problémom je, že s podobným typom úloh sa slovenskí žiaci dovtedy stretávali len sporadicky. Preto aj správa [3] konštatuje, že je potrebné vytvoriť „dostatočne bohatú sadu takýchto úloh. Je potrebné nahradiť veľké množstvo reprodukčných úloh typu: vypočítaj, uprav, rieš rovnicu, zjednoduš výraz a pod. praktickými a tvorivými úlohami zameranými na argumentáciu a systematické rozvíjanie myslenia. Túto úlohu samozrejme nemožno nechať len na iniciatívu jednotlivých učiteľov, pretože pre jednotlivca je to neprimerane veľká práca.“

Práve uvedené konštatovanie bolo jedným z dôležitých podnetov pre návrh projektu „Tvorba a použitie matematických úloh podporujúcich rozvoj kľúčových kompetencií a matematickej gramotnosti pre reálny život“, ktorý sa za spolufinancovania Európskou úniou podarilo v rokoch 2006 – 2008 realizovať na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave. Poznamenajme ešte, že výsledky, ktoré dosiahli slovenskí žiaci v matematike v rámci testovania OECD PISA 2006, potrebu tvorby úloh nového typu len potvrdili.

2. Ciele projektu

Jedným z hlavných cieľov projektu bolo vytvorenie zbierky úloh, ktoré by zohľadňovali skúsenosti získané realizáciou testovania OECD PISA na Slovensku. Tieto úlohy mali zahŕňať

- úlohy súvisiace s čítaním a interpretáciou informácií v podobe grafu,
- úlohy vyžadujúce argumentáciu,
- úlohy vyžadujúce istý „vhlád“ do použitých metód,
- úlohy súvisiace s používaním a interpretáciou pravdepodobnostných pojmov.

Nakoľko práve úlohy s týmto zameraním sa ukázali byť pre našich žiakov ťažšie, než sa očakávalo.

Súčasne tu mali nájsť významnejšie zastúpenie úlohy, v ktorých sa riešia problémy každodenného života pomocou matematiky, resp. také, v ktorých sa matematika využíva v iných vedných disciplínach.

Projekt si kládol za cieľ:

- vytvoriť základ úloh pre uvedenú zbierku, pilotovať vytvorené úlohy prostredníctvom učiteľov zapojených do projektu,
- sprístupniť definitívnu verziu vytvorených úloh na web-stránke projektu, súčasne vydať zbierku týchto úloh (vrátane metodických komentárov) a poskytnúť ju čo najväčšiemu okruhu učiteľov,
- vyškoliť vybranú skupinu učiteľov matematiky, aby boli spôsobilí používať tento typ úloh na vyučovaní a vytvárať nové úlohy, ktoré by umožnili rozšírenie pôvodnej sady úloh vytvorenej v rámci realizácie projektu,
- spracovať získané poznatky do vzdelávacieho programu.

3. Výstupy projektu

Počas realizácie projektu v období máj 2006 až september 2008 sa podarilo hlavné ciele projektu splniť. Piatich školení pre učiteľov sa zúčastnilo 17 učiteľov. S ich pomocou sa podarilo vytvoriť zbierku úloh [2], ktorú v októbri 2008 dostala bezplatne väčšina základných škôl a prakticky všetky 8-ročné gymnáziá na Slovensku. Zbierka je tiež prístupná v elektronickej podobe na adrese [4]. Všetky vtedajšie metodicko-pedagogické centrá dostali zbierku spolu s návrhom metodiky ďalšieho vzdelávania učiteľov a zoznamom vyškoľených učiteľov, ktorí by v budúcnosti mohli pôsobiť ako školitelia a multiplikátori.



Obr. č. 1 Učitelia spolu s lektormi

Na záver uvádzame dve ukážky úloh zo zbierky [4].

Časové pásma. Moskva leží v časovom pásme UTC+3, Vladivostok v pásme UTC+10. Obidve tieto mestá ležia v Rusku, ktoré rovnako ako Slovensko používa zimný a letný čas.

Úloha 1. Cesta rýchlíkom Bratislava–Moskva trvala kedysi 41 hodín. Vlak odchádzal z Bratislavy o 22:00 h. O koľkej hodine miestneho času mal doraziť do Moskvy? Zapište svoj výpočet.

Úloha 2. Cesta vlakom Moskva–Vladivostok trvá podľa cestovného poriadku 148 hodín a 47 minút. Ak vlak z Moskvy odchádza 17. júna o 21:20 h, kedy by mal prísť do Vladivostoku? Uvedte dátum a hodinu miestneho času. Svoj výpočet zapište.

Úloha Srdiečko embrya. Jedným z vyšetrení, ktoré podstúpi každá budúca mamička, je vyšetrenie ultrazvukom asi v 10. týždni tehotenstva. Okrem iného sa pri ňom sleduje bijúce srdiečko embrya.

Srdiečko embrya začne biť asi v 5. týždni tehotenstva. Srdcový tep začína na hodnotách blízky tepu matky, t.j. asi 75 úderov za minútu. V priebehu nasledujúceho mesiaca pravidelne vzrastá, za 3 dni o 10 úderov, až dosiahne najvyššiu hodnotu asi 175 úderov za minútu na začiatku 9. týždňa tehotenstva.

Po 9. týždni začína srdcový tep embrya klesať na hodnotu asi 150 úderov za minútu v 15. týždni tehotenstva. Od tohto týždňa je ďalší pokles veľmi pomalý na záverečnú hodnotu asi 145 úderov za minútu v 40. týždni tehotenstva.

Na základe informácií z textu čo najpresnejšie dokreslite nasledujúci graf srdcového tepu embrya.



Literatúra

- [1] KORŠŇÁKOVÁ, P., KOVÁČOVÁ, J.: PISA SK 2006 – Národná správa. 1. vyd. 2007. ISBN 978-80-89225-37-8
- [2] KUBÁČEK, Z., ČERNEK, P., ŽABKA, J. et al.: Matematika a svet okolo nás. Zbierka úloh. 1. vyd. 2008. ISBN 978-80-969950-1-1
- [3] KUBÁČEK, Z., KOSPER, F., TOMACHOVÁ, A., KORŠŇÁKOVÁ, P.: PISA SK 2003 – Matematická gramotnosť. Správa. 1. vyd. 2004. ISBN 80-85756-88-9
- [1] Tvorba a použitie matematických úloh podporujúcich rozvoj kľúčových kompetencií a matematickej gramotnosti pre reálny život SOP ĽZ 2005/1-115, kód projektu 11230100153. [online] Publikované 2006 – 2008, posledná aktualizácia 13.10.2008. hore.dnom.fmph.uniba.sk/~esfprojekt/index.html

Kontaktná adresa

doc. RNDr. Zbyněk Kubáček, CSc.
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave
Mlynská dolina
842 48 Bratislava
Telefón: +421-02-60295 205
E-mail: kubacek@fmph.uniba.sk

8 Výsledky žiakov 4. ročníka ZŠ v medzinárodnom meraní TIMSS 2007 v matematike a v prírodovede

Patrícia Jelemenská, Andrej Mentel

Anotácia

Do medzinárodného testovania vedomostí z matematiky a prírodovedy TIMSS 2007 sa v SR zapojili vybraní žiaci 4. ročníkov ZŠ. V oboch predmetoch sa hodnotili dva rôzne aspekty výkonu žiakov: obsahové okruhy (napr. geometria) a kognitívne oblasti (napr. usudzovanie). Výkony žiakov zo Slovenska z matematiky sa nachádzajú na úrovni priemeru krajín TIMSS 2007 a sú pod priemerom krajín OECD a/alebo EÚ zapojených do merania. V prírodovedných predmetoch sú výkony žiakov nad úrovňou priemeru všetkých krajín zapojených do merania TIMSS 2007 a sú na úrovni priemeru zúčastnených krajín v rámci OECD a/alebo EÚ.

Kľúčové slová

TIMSS 2007, MATEMATIKA, PRÍRODOVEDA, MEDZINÁRODNÉ TESTOVANIE, ŽIACI 4. ROČNÍKOV ZŠ

1. Cieľ testovania

Štúdia TIMSS 2007 si kladie za cieľ získať viaceré indikátory vzdelávania a to pomocou šandardizovaných meraní. Základným indikátorom sú výkony žiakov v matematike a v prírodovedných predmetoch, ďalej indikátory kontextu, v ktorom sa vzdelávanie uskutočňuje, ako i indikátory trendov, keďže TIMSS sa pravidelne uskutočňuje v 4-ročnom cykle. Keďže prostredníctvom TIMSS-u 2007 sa Slovenská republika po prvýkrát zapája do merania žiakov 4. ročníka, v tomto príspevku nie je možné zamerať sa na opis trendov.

2. Zúčastnené krajiny a žiaci

Merania TIMSS 2007 sa zúčastnilo celkovo 67 krajín z celého sveta. Merania TIMSS 2007 na úrovni žiakov 4. ročníka sa spomedzi nich zúčastnilo 43 krajín (pozri tabuľku č. 1), vrátane 19-tich krajín OECD. Krajiny OECD a/alebo EÚ participujúce v meraní žiakov 4. ročníka TIMSS 2007 sú v tabuľke vyznačené tučným písmom.

V meraní TIMSS 2007 predstavujú **cieľovú populáciu** (predovšetkým) **žiaci 4. ročníka**. Výnimku tvorí len Anglicko a Škótsko, kde boli testovaní žiaci 5. ročníka, a Nový Zéland, kde boli testovaní žiaci medzi 4,5. a 5,5. ročníkom (pozri bližšie [1] a [2]).

Výber vzorky žiakov uskutočnilo štatistické centrum v Kanade (Statistics Canada) na základe databázy škôl (vynímajúc špeciálne základné školy) poskytnutej UIPŠ. Do výberového súboru sa nezahrnuli žiaci navštevujúci veľmi malé školy, súkromné školy a školy s iným vyučovaním jazykom ako slovenským alebo maďarským. Takýchto škôl je v rámci SR menej než 2 % z výberového súboru. Z takto upravenej databázy sa robil stratifikovaný výber škôl podľa kraja, sídla školy (mesto, vidiek) a vyučovacieho jazyka (slovenský, maďarský). Na základe premenných bolo vybraných 4 963 žiakov zo 184 základných škôl. Pri výbere škôl bol použitý dvojúrovňový výber, t.j., že najprv boli vybrané jednotlivé školy podľa premenných, a potom boli v týchto školách náhodne vybrané prevažne 1 až 2 triedy 4. ročníka. Celkovo sa testovania zúčastnilo 247 tried.

Tabuľka 1 **Krajiny a politické regióny zúčastnené v meraní TIMSS 2007 žiakov 4. ročníka a zoznam skratiek názvov krajín (krajiny OECD a/alebo EÚ sú vyznačené tučným písmom)**

Krajiny zúčastnené v meraní TIMSS 2007				Zúčastnené politické regióny ¹
Alžírsko	DZA	Lotyšsko	LVA	Dubaj, UAE
Anglicko	GBR_A	Maďarsko	HUN	Kanada, Alberta
Arménsko	ARM	Maroko	MAR	Kanada, Britská Kolumbia
Austrália	AUS	Nemecko	DEU	Kanada, Ontário
Česko	CZE	Nórsko	NOR	Kanada, Quebec
Čína Tajpej	TVN_T	Nový Zéland	NZL	USA, Massachusetts
Dánsko	DNK	Rakúsko	AUT	USA, Minnesota
Gruzínsko	GEO	Rusko	RUS	
Holandsko	NLD	Salvador	SLV	
Hongkong	HGK	Singapur	SGP	
Irán	IRN	Škótsko	GBR_S	
Japonsko	JPN	Slovensko	SVK	
Jemen	YEM	Slovinsko	SVN	
Katar	QAT	Spojené štáty	USA	
Kazachstan	KAZ	Švédsko	SWE	
Kolumbia	COL	Taliansko	ITA	
Kuvajt	KWT	Tunisko	TUN	
Litva	LTU	Ukrajina	UKR	

3. Metodologický model merania

Model merania TIMSS je orientovaný na výskum kurikula, teda na organizáciu vzdelávacích príležitostí pre žiakov, ako aj na faktory ovplyvňujúce využitie týchto príležitostí žiakmi. TIMSS chápe kurikulum široko a zahŕňa napríklad opis základných dokumentov (napríklad učebné osnovy), ako i podmienok učenia. Pritom sa rozlišuje medzi kurikulumom *zamýšľaným*, *realizovaným* a *dosiahnutým*. *Zamýšľané kurikulum* opisuje to, čo by mal žiak vedieť a mal byť schopný do určitého času urobiť. *Realizované kurikulum* sa vzťahuje na opis vyučovania v kontexte školy, tzn. na opis kontextu školy, učiteľa a triedy. *Dosiahnuté kurikulum* predstavuje výsledky a charakteristiky žiakov.

Testovanie sa uskutočnilo prostredníctvom *Testového zošita* a *Dotazníka pre žiaka*. Úlohy boli formulované podľa obsahových a kognitívnych oblastí. Po obsahovej stránke boli testované vedomosti z matematiky z nasledujúcich oblastí: aritmetika, geometria a meranie, zobrazovanie údajov, prírodovedné predmety pokrývali oblasti biológia, chémia, fyzika, geografia/geológia a environmentálna výchova.

Pri formulácii úloh boli zohľadňované tri kognitívne oblasti: poznatky, aplikácia a usudzovanie. Z úloh bolo zostavených 14 variantov testových zošitov. Prostredníctvom *Dotazníka pre žiaka* sa zisťovali niektoré faktory, ktoré môžu ovplyvňovať výkony žiakov (napr. postoje žiaka k vyučovaciemu predmetu, predstava žiaka o vlastných procesoch učenia, spôsob trávenia voľného času či niektoré socio-ekonomické ukazovatele).

Opis vyučovania v kontexte školy sme získali prostredníctvom *Dotazníka pre učiteľa* a *Dotazníka pre školu*. *Dotazník pre učiteľa* zahŕňal otázky o štruktúre a obsahu *realizovaného kurikula* v matematike a prírodovede, o príprave, spôsobe výučby, o postojoch učiteľov s matematickým a prírodovedným obsahom, k zloženiu triedy a pod. *Dotazník pre školu* bol určený pre riaditeľa školy a zahrnoval, napr. materiálne vybavenie školy, aktivity školy a spoluprácu medzi rodinou a školou.

Opis zamýšľaného kurikula bol zisťovaný prostredníctvom *Kurikulárneho dotazníka*. Jedným z výstupov tohto dotazníka bolo vyhodnotenie zastúpenia testových úloh v národnom kurikule, t.j. v záväzných pedagogických dokumentoch.

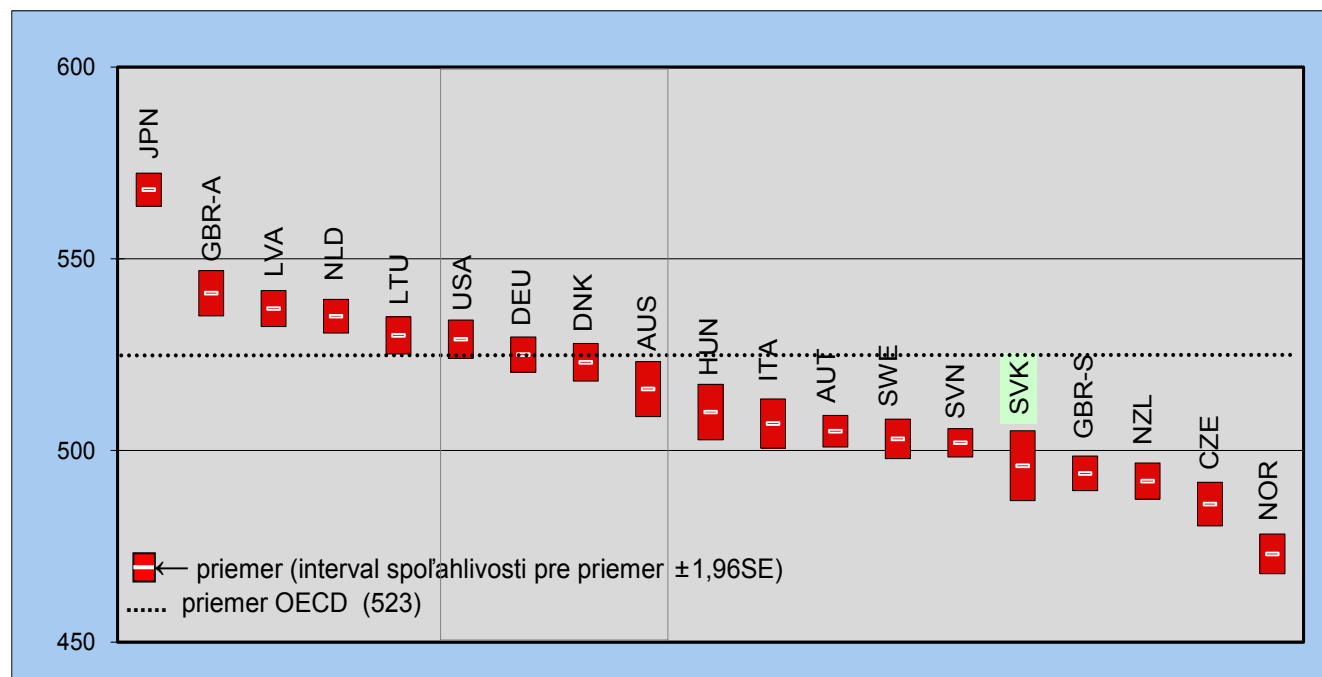
4. Výkony žiakov v matematike

Tabuľka č. 2 znázorňuje porovnanie výkonov žiakov z matematiky všetkých účastníckych krajín merania TIMSS 2007 vzhľadom k SR. V grafe 1 sú porovnané výkony žiakov z matematiky na základe priemeru krajín OECD a/alebo EÚ.

Tabuľka 2 Významnosť dosiahnutého priemerného skóre v matematike účastníckych krajín merania TIMSS 2007 4. ročník vzhľadom na Slovensko

Krajiny so signifikantne vyšším výkonom ako Slovensko		Krajiny s podobným výkonom ako Slovensko		Krajiny so signifikantne nižším výkonom ako Slovensko	
Krajina	Skóre	Krajina	Skóre	Krajina	Skóre
Hongkong	607	Rakúsko	505	Nórsko	473
Singapur	599	Švédsko	503	Ukrajina	469
Čína Tajpej	576	Slovinsko	502	Gruzínsko	438
Japonsko	568	Arménsko	500	Irán	402
Kazachstan	549	Slovensko	496	Alžírsko	378
Rusko	544	Škótsko	494	Kolumbia	355
Anglicko	541	Nový Zéland	492	Maroko	341
Lotyšsko	537	Česko	486	Salvádor	330
Holandsko	535			Tunisko	327
Litva	530			Kuvajt	316
Spojené štáty	529			Katar	296
Nemecko	525			Jemen	224
Dánsko	523				
Austrália	516				
Maďarsko	510				
Taliansko	507				

Graf 1 Porovnanie výkonov žiakov z matematiky na základe priemeru krajín OECD a/alebo EÚ



Žiaci zo Slovenskej republiky dosiahli na škále pre matematiku priemer 496 bodov. Táto hodnota sa od priemerného skóre krajín zapojených do merania výkonov žiakov 4. ročníka (500 bodov) signifikantne nelíši. Štatisticky je možné výkony žiakov zo Slovenskej republiky zaradiť medzi 16. až 25. pozíciu v poradí krajín zapojených do merania TIMSS 2007 (pozri tabuľka č. 2). Krajiny s podobným výkonom ako Slo-

vensko sú napr. Rakúsko, Švédsko, Slovinsko a Arménsko. Okrem Nórska a rozvojových krajín, ktoré majú signifikantne nižšie výkony ako žiaci zo Slovenska, dosahujú ostatné zúčastnené krajiny signifikantne vyššie výkony ako Slovensko. Najvyššie skóre v oblasti matematiky dosiahli žiaci z Hongkongu (607 bodov).

5. Referenčné úrovne v matematike

Škála výkonov v matematike a prírodovedných predmetoch je rozdelená na štyri referenčné úrovne: na nízku, priemernú, vysokú a na najvyššiu. Preto nám presnejší obraz o výkonoch našich žiakov v matematike dá graf č. 2, v ktorom sú znázornené výkony žiakov v jednotlivých referenčných úrovniach (nízkej, priemernej, vysokej a najvyššej). **Na Slovensku dosiahlo najvyššiu úroveň 5 % žiakov 4. ročníka.** Dôležitou úlohou vzdelávacieho systému je vybaviť žiakov základnými zručnosťami. Na Slovensku predstavuje rizikovú skupinu (t. j. žiaci s nízkou úrovňou výkonu a žiaci nedosahujúci ani nízku úroveň výkonu) približne 37 % žiakov 4. ročníka ZŠ, čo je hodnota nad priemerom krajín TIMSS 2007 (35 %).

Každú z týchto referenčných úrovní definujú na škále výkonov príslušné hraničné body: 400 pre nízku referenčnú úroveň, 475 pre priemernú, 550 pre vysokú a 625 pre najvyššiu úroveň. Tieto referenčné body zodpovedajú percentilom (90-ty, 75-ty, 50-ty, 25-ty percentil).

Princíp zaradovania úloh k jednotlivým referenčným úrovniam je nasledujúci: Do nízkej referenčnej úrovne sú zaradené také testové úlohy, ktoré boli vyriešené najmenej 65-timi % žiakov, ktorí skórovali v tejto nízkej referenčnej úrovni. Do priemernej referenčnej úrovne boli zaradené také úlohy, ktoré vyriešilo najmenej 65% žiakov priemernej úrovne a menej ako 50 % žiakov predchádzajúcej, t. j. nízkej referenčnej úrovne. Podobne sú zaradené úlohy pre vyššie referenčné úrovne.

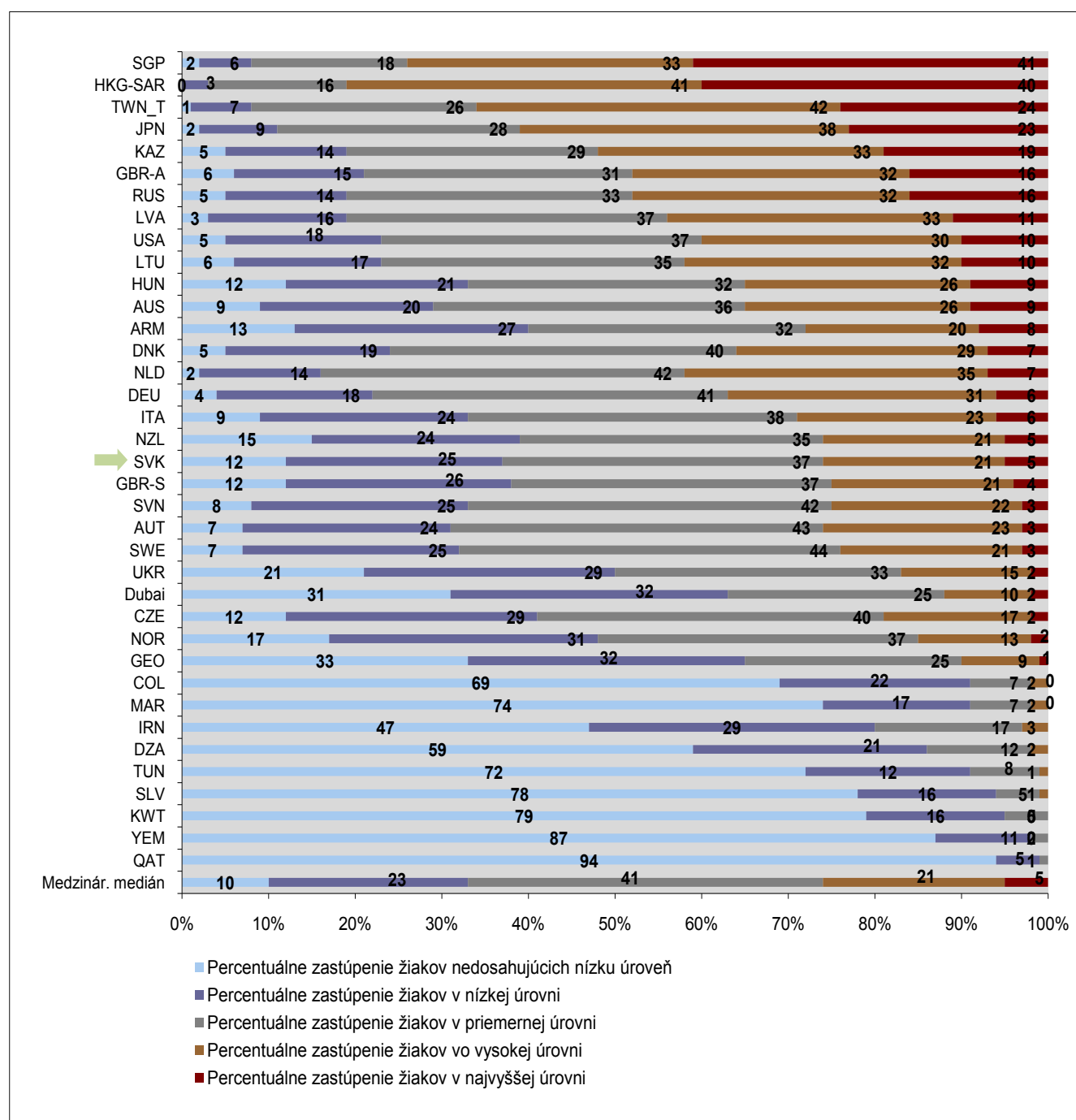
Na základe takto zaradených úloh je možné opísať výkony žiakov. Žiaci dosahujúci nízku referenčnú úroveň majú napríklad len základné porozumenie odčítania a sčítania celých čísel. Naproti tomu žiaci zaradení do vyšších referenčných úrovní sú schopní aplikovať porozumenie a poznatky na riešenie komplexnejších matematických situácií. Žiaci vo vyšších referenčných úrovniach sú, resp. by mali byť, schopní riešiť úlohy žiakov z nižších referenčných úrovní.

Graf č. 2 teda znázorňuje percentuálne zastúpenie žiakov v jednotlivých úrovniach v matematike. Krajiny sú usporiadané zostupne podľa percentuálneho zastúpenia žiakov v najvyššej referenčnej úrovni. Graf č. 2 však znázorňuje aj kumulatívne podiely žiakov. Ako bolo naznačené vyššie, v najnižšej úrovni sú zaradení žiaci, ktorí dokážu so 65 % pravdepodobnosťou vyriešiť dané úlohy, tzn. žiaci, ktorí nedokážu vyriešiť s danou pravdepodobnosťou dané úlohy, sa nachádzajú pod touto najnižšou úrovňou.

Priemerné zastúpenie žiakov zúčastnených krajín TIMSS 2007 v najvyššej referenčnej úrovni predstavuje 5 % a rizikovú skupinu predstavuje približne 33 % žiakov. V ázijských krajinách je tento pomer opačný (viď napr. Singapur a Hongkong).

Slovenská republika má v najvyššej referenčnej úrovni zastúpenie žiakov na úrovni priemeru krajín TIMSS, to znamená 5 %. Zastúpenie žiakov v rizikovej skupine (37 %) je nad úrovňou priemeru krajín TIMSS 2007 o 4 %.

Graf 2 Zastúpenie žiakov v jednotlivých referenčných úrovniach v matematike



6. Výsledky v jednotlivých obsahových oblastiach

Meranie výkonov žiakov v matematike vo 4. ročníku sa zameriava na tri obsahové oblasti: **čísla, geometrické útvary a meranie, a zobrazovanie údajov**. V Tabuľke č. 3 sú účastnícke krajiny porovnané podľa štatistickej významnosti rozdielu dosiahnutého skóre vzhľadom k SR. Žiaci zo SR dosahujú v tomto porovnaní v jednotlivých obsahových oblastiach podobnú pozíciu v rámci zúčastnených krajín TIMSS 2007.

V Dotazníku pre učiteľov sa učitelia mohli vyjadriť k zastúpeniu týchto tém vo vyučovaní matematiky v 4. ročníku. Podľa dát z tohto dotazníka až 21 z 35 tém nie je zahrnutých v učebných osnovách (najmä zo zobrazovania údajov). Ak však vypočítame priemernú úspešnosť našich žiakov len na základe úloh reprezentujúcich zamýšľané kurikulum v SR, tak úspešnosť žiakov v takto redukovanom teste bude len o 5 % vyššia než úspešnosť v celom teste. **Zdá sa, že úspešnosť žiakov nezávisí od toho, či úlohy, ktoré žiaci riešia, sú alebo nie sú súčasťou zamýšľaného kurikula.**

Tabuľka 3 Významnosť rozdielov priemerného skóre v obsahových oblastiach matematiky účastníckych krajín merania TIMSS 2007 (4. ročník) voči SR (údaj v zátvorke predstavuje štandardnú chybu priemeru)

Krajina	Číslo		Krajina	Geomet. útvary a merania		Krajina	Zobrazovanie údajov	
	Priemerné skóre	SE		Priemerné skóre	SE		Priemerné skóre	SE
Singapur	611	(4,3)	Hongkong	599	(3,1)	Hongkong	585	(2,7)
Hongkong	606	(3,8)	Singapur	570	(3,6)	Singapur	583	(3,2)
Čína Tajpej	581	(1,9)	Japonsko	566	(2,2)	Japonsko	578	(2,8)
Japonsko	561	(2,2)	Čína, Tajpej	556	(2,2)	Čína, Tajpej	567	(2,0)
Kazachstan	556	(6,6)	Anglicko	548	(2,7)	Anglicko	547	(2,5)
Rusko	546	(4,4)	Dánsko	544	(2,6)	Spojené štáty	543	(2,4)
Lotyšsko	536	(2,1)	Kazachstan	542	(7,4)	Holandsko	543	(2,3)
Holandsko	535	(2,2)	Rusko	538	(5,1)	Lotyšsko	536	(3,0)
Litva	533	(2,3)	Austrália	536	(3,1)	Austrália	534	(3,1)
Anglicko	531	(3,2)	Lotyšsko	532	(2,6)	Nemecko	534	(3,1)
Spojené štáty	524	(2,7)	Nemecko	528	(2,0)	Litva	530	(2,9)
Arménsko	522	(4,0)	Holandsko	522	(2,3)	Rusko	530	(4,9)
Nemecko	521	(2,2)	Spojené štáty	522	(2,5)	Švédsko	529	(2,7)
Maďarsko	510	(3,7)	Slovinsko	522	(1,8)	Dánsko	529	(3,4)
Dánsko	509	(2,9)	Litva	518	(2,4)	Kazachstan	522	(5,8)
Taliansko	505	(3,2)	Maďarsko	510	(3,3)	Slovinsko	518	(2,5)
Rakúsko	502	(2,2)	Taliansko	509	(3,0)	Škótsko	516	(2,2)
Austrália	496	(3,7)	Rakúsko	509	(2,4)	Nový Zéland	513	(2,6)
Slovensko	495	(3,9)	Švédsko	508	(2,3)	Rakúsko	508	(2,6)
Švédsko	490	(2,5)	Škótsko	503	(2,6)	Taliansko	506	(3,4)
Slovinsko	485	(1,9)	Nový Zéland	502	(2,3)	Maďarsko	504	(3,5)
Česko	482	(2,8)	Slovensko	499	(4,3)	Česko	493	(3,3)
Škótsko	481	(2,6)	Česko	494	(2,8)	Slovensko	492	(4,2)
Ukrajina	480	(2,9)	Nórsko	490	(3,0)	Nórsko	487	(2,6)
Nový Zéland	478	(2,7)	Arménsko	483	(4,7)	Ukrajina	462	(3,2)
Gruzínsko	464	(3,8)	Ukrajina	457	(2,8)	Arménsko	458	(4,3)
Nórsko	461	(2,8)	Irán	429	(3,3)	Gruzínsko	414	(4,6)
Irán	398	(3,6)	Gruzínsko	415	(4,8)	Irán	400	(4,0)
Alžírsko	391	(5,0)	Alžírsko	383	(4,5)	Salvador	367	(3,5)
Kolumbia	360	(4,3)	Maroko	365	(4,3)	Kolumbia	363	(5,9)
Maroko	353	(4,7)	Kolumbia	361	(4,8)	Alžírsko	361	(5,2)
Tunisko	352	(4,5)	Tunisko	334	(4,5)	Katar	326	(1,6)
Kuvajt	321	(3,5)	Salvador	333	(4,3)	Kuvajt	318	(4,7)
Salvador	317	(3,9)	Kuvajt	316	(3,6)	Maroko	316	(6,1)
Katar	292	(1,2)	Katar	296	(1,4)	Tunisko	307	(4,8)

Krajiny so **signifikantne vyšším výkonom** ako Slovensko

Krajiny s **podobným výkonom** ako Slovensko

Krajiny so **signifikantne nižším výkonom** ako Slovensko

7. Výkony žiakov v kognitívnych oblastiach

Pri meraní výkonov žiakov v matematike sa zohľadňujú tri kognitívne oblasti: **poznatky, aplikácia** a **usudzovanie**. Tabuľka č. 4 porovnáva účastnícke krajiny podľa významnosti rozdielu v dosiahnutom skóre oproti Slovensku. Žiaci zo SR dosahujú v tomto porovnaní takmer rovnakú pozíciu vo všetkých troch oblastiach.

Tabuľka 4 Významnosť rozdielu priemerného skóre v kognitívnych oblastiach v matematike účastníckych krajín merania TIMSS 2007 (4. ročník) oproti Slovenskej republike (údaj v zátvorke predstavuje štandardnú chybu priemeru)

Krajina	Poznatky		Krajina	Aplikácia		Krajina	Uvažovanie	
	Priemerné skóre	SE		Priemerné skóre	SE		Priemerné skóre	SE
Hongkong	599	(3,4)	Singapur	620	(4,0)	Hongkong	589	(3,5)
Singapur	590	(3,7)	Hongkong	617	(3,5)	Singapur	578	(3,8)
Čína Tajpej	569	(1,7)	Čína, Tajpej	584	(1,7)	Čína, Tajpej	566	(1,9)
Japonsko	566	(2,0)	Japonsko	565	(2,1)	Japonsko	563	(2,1)
Kazachstan	547	(7,2)	Kazachstan	559	(7,3)	Rusko	540	(4,8)
Rusko	547	(4,8)	Anglicko	544	(3,6)	Kazachstan	539	(6,1)
Anglicko	540	(3,1)	Spojené štáty	541	(2,6)	Anglicko	537	(3,1)
Lotyšsko	540	(2,5)	Rusko	538	(4,5)	Lotyšsko	537	(2,5)
Holandsko	540	(2,0)	Lotyšsko	530	(2,2)	Holandsko	534	(2,4)
Litva	539	(2,4)	Holandsko	525	(2,2)	Nemecko	528	(2,5)
Nemecko	531	(2,2)	Litva	520	(2,8)	Litva	526	(2,5)
Dánsko	528	(2,5)	Arménsko	518	(4,8)	Dánsko	524	(2,1)
Spojené štáty	524	(2,6)	Nemecko	514	(2,0)	Spojené štáty	523	(2,2)
Austrália	523	(3,5)	Taliansko	514	(3,2)	Švédsko	519	(2,5)
Švédsko	508	(2,2)	Dánsko	513	(2,7)	Austrália	516	(3,4)
Rakúsko	507	(1,8)	Maďarsko	511	(3,4)	Taliansko	509	(3,1)
Maďarsko	507	(3,5)	Austrália	509	(4,2)	Maďarsko	509	(3,8)
Slovinsko	504	(1,9)	Rakúsko	505	(2,0)	Rakúsko	506	(2,1)
Taliansko	501	(2,9)	Slovinsko	497	(1,8)	Slovinsko	505	(2,1)
Škótsko	500	(2,4)	Slovensko	492	(3,9)	Nový Zéland	503	(2,8)
Slovensko	498	(4,0)	Škótsko	489	(2,6)	Slovensko	499	(4,0)
Česko	496	(2,7)	Švédsko	482	(2,5)	Škótsko	497	(2,2)
Nový Zéland	495	(2,3)	Nový Zéland	482	(2,5)	Česko	493	(3,4)
Arménsko	493	(4,1)	Česko	473	(2,4)	Arménsko	489	(4,7)
Nórsko	479	(2,8)	Ukrajina	472	(3,0)	Nórsko	489	(2,7)
Ukrajina	466	(3,1)	Nórsko	461	(2,9)	Ukrajina	474	(3,2)
Gruzínsko	433	(4,5)	Gruzínsko	450	(4,0)	Gruzínsko	437	(4,2)
Irán	405	(3,7)	Irán	410	(3,6)	Irán	410	(3,8)
Alžírsko	376	(5,2)	Alžírsko	384	(5,4)	Alžírsko	387	(4,7)
Kolumbia	357	(5,1)	Kolumbia	360	(5,2)	Kolumbia	372	(4,9)
Maroko	346	(4,7)	Maroko	354	(4,8)	Salvádor	356	(4,0)
Salvádor	339	(3,7)	Tunisko	343	(4,9)	Maroko	+	+
Tunisko	329	(4,8)	Kuvajt	326	(4,6)	Tunisko	+	+
Kuvajt	305	(4,1)	Salvádor	312	(4,1)	Kuvajt	+	+
Katar	296	(1,2)	Katar	293	(1,3)	Katar	+	+

Krajiny so **signifikantne vyšším výkonom** ako Slovensko

Krajiny s **podobným výkonom** ako Slovensko

Krajiny so **signifikantne nižším výkonom** ako Slovensko

Slovensko patrí v oblasti *poznatky* a *usudzovanie* medzi krajiny s podobným priemerom, ako je priemer krajín TIMSS. V kognitívnej oblasti *aplikácia* sa SR nachádza medzi krajinami so signifikantne nižším výkonom, ako je priemer krajín TIMSS 2007. Pri porovnaní dosiahnutého skóre žiakov zo Slovenska s inými účastníckymi krajinami v jednotlivých kognitívnych oblastiach sa pozícia žiakov zo Slovenska výrazne nemení. Podľa údajov v tabuľke č. 4, v kognitívnej oblasti *poznatky* a *usudzovanie* je možné Slovensko štatisticky zaradiť medzi 16. a 25. pozíciu a v oblasti *aplikácia* medzi 18. a 22. pozíciu. V skupine bez štatisticky významného rozdielu sa k Slovensku v týchto oblastiach zaradilo aj Slovinsko a Škótsko. V oblasti *poznatky* a *usudzovanie* medzi krajiny bez štatisticky významného rozdielu sa okrem Slovenska zaradilo aj Maďarsko, Česko, Nový Zéland a Armén-

sko. Väčšina krajín OECD a/alebo EÚ dosahuje signifikantne vyšší výkon vo všetkých kognitívnych oblastiach.

8. Výkony žiakov 4. ročníka základných škôl v prírodovedných predmetoch

Tabuľka č. 5 znázorňuje výkony žiakov v prírodovede zo všetkých účastníckych krajín merania TIMSS 2007 vzhľadom k Slovenskej republike. V grafe č. 3 sú znázornené výkony žiakov z prírodovedných predmetov vzhľadom na priemer krajín OECD a/alebo EÚ.

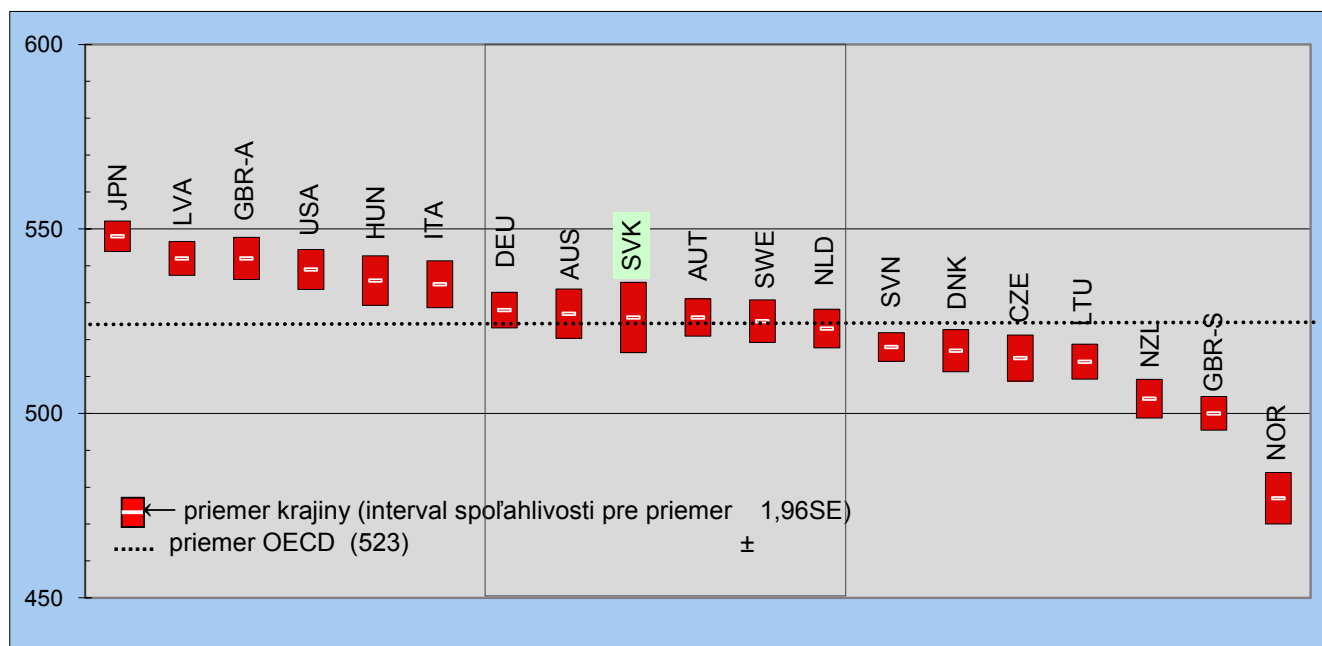
Tabuľka 5 Významnosť dosiahnutého priemerného skóre v prírodovedných predmetoch účastníckych krajín merania TIMSS 2007 4. ročník vzhľadom na Slovensko

Krajiny so signifikantne vyšším výkonom ako Slovensko		Krajiny s podobným výkonom ako Slovensko		Krajiny so signifikantne nižším výkonom ako Slovensko	
Krajina	Skóre	Krajina	Skóre	Krajina	Skóre
Singapur	587	Maďarsko	536	Lotyšsko	514
Čína Tajpej	557	Taliano	535	Nový Zéland	504
Hongkong, SAR	554	Kazachstan	533	Škótsko	500
Japonsko	548	Nemecko	528	Arménsko	484
Rusko	546	Austrália	527	Nórsko	477
Litva	542	Slovensko	526	Ukrajina	474
Anglicko	542	Rakúsko	526	Irán	436
Spojené štáty	539	Švédsko	525	Gruzínsko	418
		Holandsko	523	Kolumbia	400
		Slovensko	518	Salvador	390
		Dánsko	517	Alžírsko	354
		Česko	515	Kuvajt	348
				Tunisko	318
				Maroko	297
				Katar	294
				Jemen	197

Žiaci zo Slovenskej republiky dosiahli na škále prírodovedných predmetov v meraní TIMSS 2007 priemer 526 bodov. Táto hodnota je signifikantne vyššia, ako je priemer krajín zapojených do merania (500 bodov). **Štatisticky je možné výkony žiakov zo Slovenskej republiky zaradiť medzi 8. až 21. pozíciu v poradí krajín zapojených do merania TIMSS (pozri tabuľku č. 5).**

Pri porovnaní výkonov žiakov zo Slovenska s priemerom krajín EÚ a/alebo OECD (523 bodov) sa Slovensko s 526 bodmi nachádza na úrovni priemeru týchto krajín, pričom z grafu č.3 je možné odhadnúť významnosť rozdielu medzi jednotlivými krajinami a priemerom členských krajín EÚ a/alebo OECD. V priemere krajín EÚ a/alebo OECD sa spolu so Slovenskom nachádza Nemecká spolková republika, Austrália, Rakúsko a Švédsko.

Graf 3 Výkony žiakov z prírodovedných predmetov v porovnaní s priemerom krajín OECD a/alebo EÚ



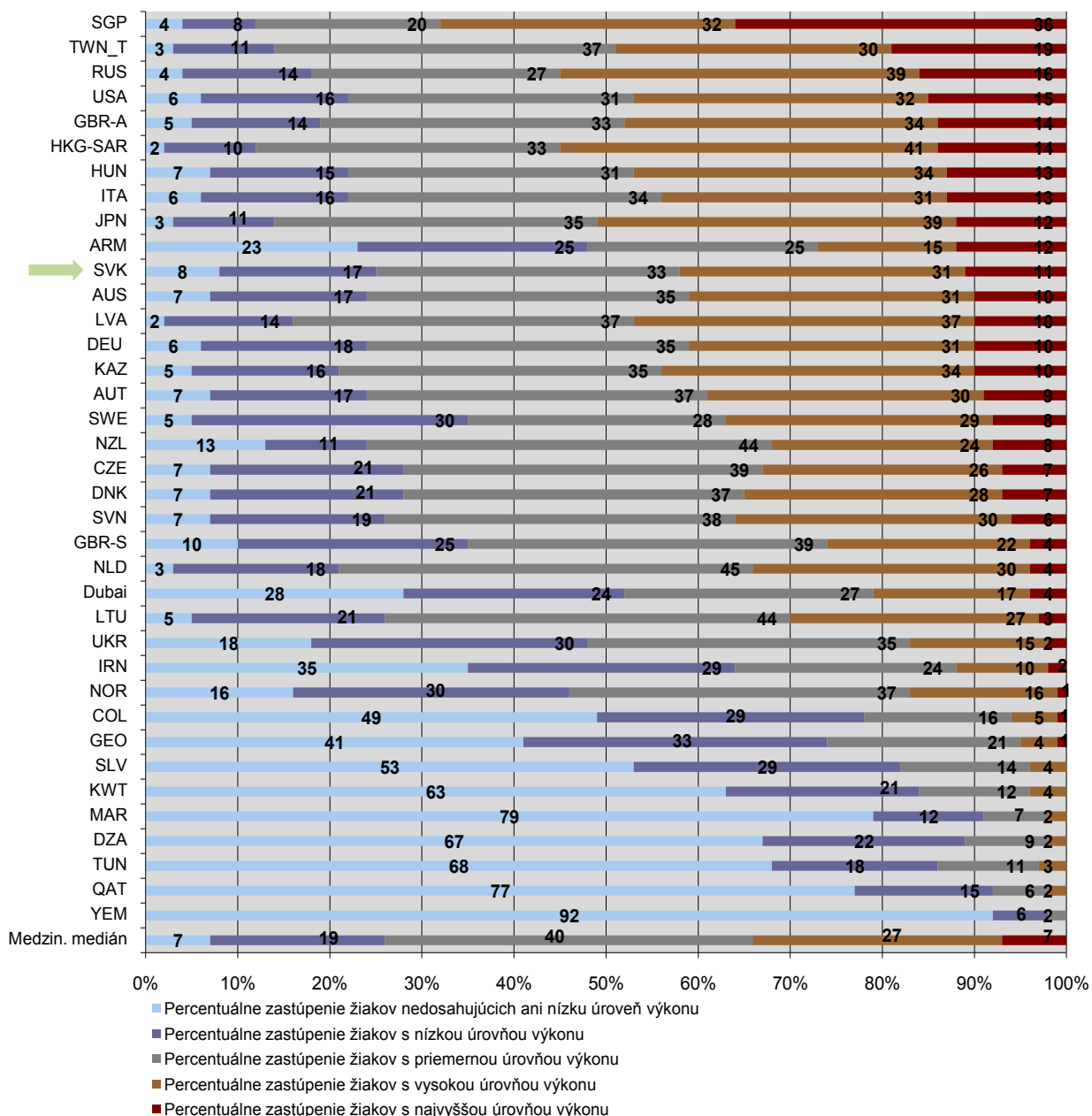
9. Zastúpenie žiakov v jednotlivých referenčných úrovniach v prírodovede

Graf č. 4 znázorňuje percentuálne zastúpenie žiakov v jednotlivých referenčných úrovniach v prírodovedných predmetoch. Krajiny sú usporiadané zostupne, podľa percentuálneho zastúpenia žiakov v najvyššej referenčnej úrovni. Graf 6 znázorňuje aj kumulatívne podiely žiakov. Ako bolo naznačené vyššie, v najnižšej úrovni sú zaradení žiaci, ktorí dokážu so 65%-nou pravdepodobnosťou vyriešiť dané úlohy, to znamená, že žiaci, ktorí nedokážu vyriešiť dané úlohy, sa nachádzajú pod touto úrovňou.

Slovenská republika má síce vyššie zastúpenie žiakov vo vysokej referenčnej úrovni (31 %), vysoké je však i percentuálne zastúpenie žiakov v nízkej referenčnej úrovni, ako i počet žiakov, ktorí nedosiahli túto úroveň. Slovensko je s 25-timi percentami žiakov na úrovni priemeru krajín merania TIMSS. Táto hodnota je pomerne vysoká, ak berieme do úvahy, že percentuálne zastúpenie žiakov rozvojových krajín nedosahujúcich ani nízku referenčnú úroveň predstavuje vo väčšine týchto krajín viac ako 50 %.

Zaujímavé je, že Japonsko, ktoré malo signifikantne lepší výkon oproti Slovenskej republike v dosiahnutom priemernom skóre, vo výkone žiakov v najvyššej referenčnej úrovni má skoro rovnaké percentuálne zastúpenie ako Slovensko (12 % žiakov oproti 11 % žiakov).

Graf 4 Zastúpenie žiakov v jednotlivých referenčných úrovniach v prírodovede



10. Výkony žiakov v obsahových oblastiach

Meranie výkonov žiakov v prírodovedných predmetoch vo 4. ročníku sa uskutočňuje v troch obsahových oblastiach: **Vedy o živej prírode**, **Fyzikálne vedy** a **Vedy o neživej prírode**. V tabuľke č. 6 je zachytené porovnanie účastníckych krajín podľa významnosti dosiahnutého skóre vzhľadom k dosiahnutému skóre Slovenska. Žiaci zo Slovenska dosahujú v tomto porovnaní lepšiu pozíciu medzi krajinami v skóre v oblastiach Vedy o živej a neživej prírode ako v oblasti Fyzikálne vedy.

Tabuľka 6 Významnosť rozdielu dosiahnutého skóre v obsahových oblastiach prírodovedných predmetov krajín merania TIMSS 2007 (4. ročník) voči SR (údaj v zátvorke predstavuje štandardnú chybu priemeru)

Krajina	Vedy o živej prírode		Krajina	Fyzikálne vedy		Krajina	Vedy o neživej prírode	
	Priemerné skóre	SE		Priemerné skóre	SE		Priemerné skóre	SE
Singapur	582	(4,1)	Singapur	585	(3,9)	Hongkong	560	(3,2)
Taliansko	549	(3,0)	Japonsko	564	(2,3)	Singapur	554	(3,3)
Maďarsko	548	(2,8)	Čína Tajpej	559	(2,5)	Čína Tajpej	553	(1,9)
Čína Tajpej	541	(2,1)	Hongkong	558	(3,5)	Anglicko	538	(2,9)
Spojené štáty	540	(2,5)	Rusko	547	(4,6)	Lotyšsko	536	(2,2)
Rusko	539	(4,1)	Lotyšsko	544	(2,4)	Rusko	536	(4,3)
Holandsko	536	(2,2)	Anglicko	543	(2,7)	Švédsko	535	(2,7)
Lotyšsko	535	(2,1)	Spojené štáty	534	(2,3)	Austrália	534	(3,2)
Slovensko	532	(4,0)	Slovinsko	530	(1,6)	Kazachstan	534	(5,2)
Hongkong	532	(3,5)	Maďarsko	529	(3,3)	Spojené štáty	533	(2,6)
Anglicko	532	(2,7)	Kazachstan	528	(5,8)	Rakúsko	532	(1,9)
Švédsko	531	(2,5)	Nemecko	524	(2,5)	Slovensko	530	(4,8)
Japonsko	530	(2,0)	Austrália	522	(3,1)	Japonsko	529	(2,7)
Nemecko	529	(2,0)	Taliansko	521	(3,1)	Taliansko	526	(3,0)
Kazachstan	528	(5,0)	Litva	514	(1,4)	Nemecko	524	(2,4)
Austrália	528	(3,4)	Rakúsko	514	(2,4)	Holandsko	524	(2,5)
Dánsko	527	(2,4)	Slovensko	513	(4,6)	Dánsko	522	(2,7)
Rakúsko	526	(2,0)	Česko	511	(2,8)	Česko	518	(2,6)
Česko	520	(2,9)	Švédsko	508	(2,7)	Slovinsko	517	(2,5)
Litva	516	(1,8)	Holandsko	503	(2,3)	Maďarsko	517	(3,5)
Slovinsko	511	(2,2)	Dánsko	502	(2,5)	Nový Zéland	515	(2,6)
Nový Zéland	506	(2,5)	Škótsko	499	(1,9)	Litva	511	(2,5)
Škótsko	504	(2,2)	Nový Zéland	498	(2,5)	Škótsko	508	(2,5)
Arménsko	489	(5,9)	Arménsko	492	(5,1)	Nórsko	497	(2,9)
Nórsko	487	(2,5)	Ukrajina	475	(2,7)	Arménsko	479	(5,5)
Ukrajina	482	(2,5)	Nórsko	469	(2,7)	Ukrajina	474	(3,1)
Alžírsko	351	(6,2)	Irán	454	(4,2)	Irán	433	(4,1)
Irán	442	(4,4)	Gruzínsko	414	(4,0)	Gruzínsko	432	(5,0)
Gruzínsko	427	(3,5)	Kolumbia	411	(4,9)	Kolumbia	401	(5,6)
Salvádor	410	(3,6)	Salvádor	392	(3,8)	Salvádor	393	(3,3)
Kolumbia	408	(5,2)	Alžírsko	377	(5,3)	Alžírsko	365	(5,7)
Kuvajt	353	(4,9)	Kuvajt	345	(5,2)	Kuvajt	363	(3,8)
Tunisko	323	(5,6)	Tunisko	340	(6,4)	Tunisko	325	(5,8)
Maroko	292	(6,8)	Maroko	324	(5,5)	Katar	305	(2,2)
Katar	291	(1,4)	Katar	303	(2,1)	Maroko	293	(6,2)

Krajiny so **signifikantne vyšším výkonom** ako Slovensko

Krajiny s **podobným výkonom** ako Slovensko

Krajiny so **signifikantne nižším výkonom** ako Slovensko

Pri porovnaní dosiahnutého skóre žiakov zo Slovenska so skóre iných krajín v jednotlivých obsahových oblastiach pozícia našich žiakov medzi jednotlivými obsahovými oblasťami kolíše. V oblasti *Vedy o živej prírode* sa SR dá zaradiť medzi 4. a 19. pozíciu a v oblasti *Vedy o neživej prírode* medzi 3. a 18. miesto. **V oblasti vied o živej a neživej prírode podali žiaci zo SR podobný výkon ako žiaci z väčšiny krajín OECD a/alebo EÚ.** V oblasti *Fyzikálne vedy* sa SR nachádza medzi 12. a 21. pozíciou zúčastnených krajín TIMSS 2007. V tejto oblasti skoro polovica krajín EÚ a/alebo OECD dosahuje signifikantne vyšší výkon ako SR.

11. Výkony žiakov v kognitívnych oblastiach

Aj pri meraní výkonov žiakov v prírodovede sa zohľadňujú tri kognitívne oblasti: **poznatky**, **aplikácia** a **usudzovanie**. V Tabuľke č. 7 je zaznačené porovnanie účastníckych krajín podľa významnosti dosiahnutého skóre vzhľadom na Slovensko.

Tabuľka 7 Významnosť rozdielu v skóre v kognitívnych oblastiach medzi krajinami TIMSS 2007 (4. ročník) a SR (v zátvorke je štandardná chyba priemeru)

Krajina	Poznatky		Krajina	Aplikácia		Krajina	Uvažovanie	
	Priemerné skóre	SE		Priemerné skóre	SE		Priemerné skóre	SE
Singapur	579	(3,7)	Singapur	587	(4,1)	Čína Tajpej	571	(2,4)
Čína Tajpej	556	(2,1)	Hongkong	546	(3,2)	Singapur	568	(3,7)
Hongkong	549	(3,0)	Anglicko	543	(2,9)	Japonsko	567	(2,1)
Rusko	546	(4,7)	Rusko	542	(4,8)	Hongkong	561	(4,4)
Japonsko	542	(2,7)	Spojené štáty	541	(2,3)	Lotyšsko	551	(2,7)
Taliansko	539	(3,1)	Maďarsko	540	(3,0)	Rusko	542	(4,6)
Anglicko	536	(2,7)	Lotyšsko	540	(2,2)	Anglicko	537	(2,7)
Lotyšsko	535	(2,4)	Čína Tajpej	536	(2,5)	Spojené štáty	535	(2,6)
Kazachstan	536	(4,9)	Kazachstan	534	(5,8)	Austrália	530	(3,4)
Spojené štáty	533	(2,8)	Taliansko	530	(3,9)	Maďarsko	529	(3,7)
Maďarsko	531	(3,2)	Austrália	529	(3,1)	Švédsko	527	(3,5)
Slovensko	527	(4,4)	Rakúsko	529	(2,0)	Slovinsko	527	(1,8)
Nemecko	526	(2,2)	Japonsko	528	(2,2)	Taliansko	526	(3,8)
Rakúsko	526	(2,2)	Nemecko	527	(2,2)	Holandsko	525	(2,3)
Slovinsko	525	(2,1)	Slovensko	527	(4,4)	Nemecko	525	(2,3)
Holandsko	525	(2,2)	Švédsko	526	(2,5)	Litva	524	(2,4)
Austrália	523	(3,3)	Česko	520	(2,7)	Dánsko	525	(3,8)
Švédsko	521	(2,9)	Holandsko	518	(2,5)	Kazachstan	519	(5,3)
Česko	516	(3,1)	Dánsko	516	(2,9)	Rakúsko	513	(2,3)
Litva	515	(2,8)	Škótsko	511	(2,0)	Slovensko	513	(4,9)
Dánsko	515	(2,6)	Nový Zéland	511	(2,5)	Česko	510	(2,9)
Nový Zéland	500	(2,4)	Litva	511	(1,7)	Nový Zéland	505	(2,9)
Škótsko	494	(2,4)	Slovinsko	511	(1,6)	Škótsko	501	(2,2)
Arménsko	487	(5,6)	Arménsko	486	(5,2)	Arménsko	484	(5,3)
Nórsko	478	(2,8)	Nórsko	485	(2,4)	Nórsko	480	(3,2)
Ukrajina	477	(3,2)	Ukrajina	476	(2,4)	Ukrajina	478	(3,0)
Irán	451	(4,3)	Irán	437	(4,3)	Irán	436	(4,3)
Gruzínsko	424	(4,1)	Gruzínsko	434	(3,8)	Kolumbia	409	(5,1)
Kolumbia	404	(5,4)	Salvádor	410	(3,9)	Gruzínsko	388	(4,9)
Salvádor	393	(3,6)	Kolumbia	409	(5,5)	Salvádor	376	(4,0)
Kuvajt	338	(4,3)	Kuvajt	360	(3,9)	Alžírsko	357	(5,8)
Tunisko	329	(6,3)	Alžírsko	350	(5,8)	Tunisko	349	(5,3)
Maroko	311	(6,3)	Tunisko	316	(5,9)	Kuvajt	331	(5,4)
Katar	283	(2,7)	Katar	304	(2,3)	Maroko	318	(5,4)
Alžírsko	379	(5,7)	Maroko	291	(5,8)	Katar	293	(2,9)

Krajiny so **signifikantne vyšším výkonom** ako Slovensko

Krajiny s **podobným výkonom** ako Slovensko

Krajiny so **signifikantne nižším výkonom** ako Slovensko

12. Zhrnutie

- Výkony žiakov 4. ročníka základných škôl zo Slovenska z **matematiky** sa nachádzajú na úrovni priemeru krajín TIMSS 2007 a sú pod priemerom krajín OECD a/alebo EÚ zapojených do merania.
- Výkony žiakov 4. ročníka základných škôl zo Slovenska v **prírodovede** sa nachádzajú nad úrovňou priemeru všetkých krajín zapojených do merania TIMSS 2007 a sú na úrovni priemeru zúčastnených krajín v rámci OECD a/alebo EÚ.
- V meraní TIMSS 2007 dosiahlo Slovensko v matematike priemerné skóre 496 bodov, čím sa dostalo medzi krajiny s priemerným výkonom. SR sa teda nachádza na **16. až 25. mieste** z **36** zúčastnených krajín a na **9. až 19. mieste** z 19 členských krajín OECD a/alebo EÚ zapojených do merania, čo je umiestnenie pod priemerom členských krajín.
- Výkon Slovenska je ovplyvnený vysokým počtom žiakov dosahujúcich nízku úroveň výkonu a žiakov, ktorí nedosiahli ani túto nízku úroveň. Zároveň je nízky počet žiakov dosahujúcich najvyššiu referenčnú úroveň.
- V testovaní z prírodovedy dosiahlo Slovensko priemerné skóre 526 bodov, čím sa naša krajina dostala medzi krajiny s výkonom vyšším, ako je priemerný výkon zúčastnených krajín.
- V rebríčkoch umiestnenia sa Slovensko nachádza na **8. až 21. mieste** spomedzi **36** zúčastnených **krajín** a približne na **7. až 14. mieste** z 19 členských krajín OECD a/alebo EÚ zapojených do merania TIMSS 2007 (4. ročník), čo zodpovedá úrovni priemeru členských krajín OECD a/alebo EÚ.
- Žiaci dosahujú vyššie výkony v prírodovede ako v matematike. V prírodovede je množstvo žiakov dosahujúcich nízku úroveň výkonu a žiakov, ktorí nedosiahli ani nízku úroveň, nižšie (25 %) ako v matematike (37 %). Taktiež v prírodovede dosiahlo vyššie percento žiakov najvyššiu referenčnú úroveň (11 %) ako v matematike 5 %.

Literatúra

- [1] Mullis, I. V. S., Martin, O. M., FOY, p.: timss 2007. International Mathematics Report. Findings from IEA'S Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades. Boston College: International Study Center, 2008. 473 s. ISBN 1-889938-48-3
- [2] MULLIS, I. V. S., MARTIN, O. M., FOY, p.: timss 2007. International Science Report. Findings from IEA'S Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades. Boston College: International Study Center, 2008. 473 s. ISBN 1-889938-49-1

Kontaktné adresy

Mgr. Patrícia Jelemenská, PhD.
AECC-BIO, Universität Wien
Pharmaziezentrum, Raum 2F 151
Althanstrasse 14
1090 Wien
Telefón: +43-1-4277 710 14
Fax: +43-1-4277 9710
E-mail: patricia.jelemenska@univie.ac.at

Mgr. Andrej Mentel
NÚCEM
Pluhová 8, 831 03 Bratislava 3
Telefón: +421-02-49276 408
E-mail: andrej.mentel@nucem.sk

9 Čitateľská a jazyková gramotnosť v celonárodnom testovaní – výsledky žiakov 9. ročníkov ZŠ v roku 2008

Elena LAŠŠOVÁ

Anotácia

Príspevok je zameraný na testovanie čitateľskej a jazykovej gramotnosti žiakov 9. ročníkov ZŠ v školskom roku 2007/2008, na ciele testovania, analýzu a interpretáciu úloh, porovnanie výsledkov podľa vyučovacieho jazyka, odporúčania pre autorov. Keďže čitateľská gramotnosť je jednou z najdôležitejších kompetencií jedinca, pozornosť venujeme aj odporúčaniam pre učiteľov a tvorcov školských vzdelávacích programov, aby sa reforma školstva rozvíjala v prospech aktivít žiakov.

Kľúčové slová

ČITATEĽSKÁ GRAMOTNOSŤ, PRIEMERNÁ ÚSPEŠNOSŤ, ZÍSKAVANIE INFORMÁCIÍ, INTERPRETÁCIA TEXTU, UVAŽOVANIE, SÚVISLÝ A NESÚVISLÝ TEXT, OTVORENÁ ÚLOHA, UZAVRETÁ ÚLOHA

Úvod

Testovanie deviatakov v školskom roku 2007/2008 po prvýkrát pozostávalo z dvoch častí. Okrem I. časti – certifikačnej, písali deviataci i II. časť – test čitateľskej a jazykovej gramotnosti. Obe časti testov písali všetci žiaci, druhú časť sme vyhodnotili na reprezentatívnom výbere škôl.

1. Základné informácie o testovaní

1.1 Cieľ testovania

Hlavným cieľom testovania bolo nadviazať na zistenia a skúsenosti nadobudnuté v medzinárodných štúdiách PISA a PIRLS, a tak upriamiť pozornosť učiteľov ZŠ na rozvoj nových spôsobov a foriem vyučovania, ktoré je potrebné v procese obsahovej prestavby uplatňovať v záujme zvyšovania čitateľských zručností žiakov. Taktiež sme chceli upriamiť aj pozornosť žiakov a rodičov na takéto testovanie. Ďalším cieľom bolo potvrdiť zámery Ministerstva školstva SR v oblasti uplatňovania rôznorodých monitorovacích a evalvačných nástrojov a ich zavádzania do školskej praxe. Súčasne toto testovanie slúžilo na overenie vlastných postupov tvorby národných testov v našich podmienkach na základe aplikácie medzinárodných skúseností a spracovania výsledkov. Zásadným impulzom boli už spomenuté veľmi slabé výsledky slovenských žiakov v štúdii PISA, ktorej sa naši žiaci zúčastnili v rokoch 2003 a 2006, a kde naši žiaci dosiahli štatisticky významne nižší výkon ako je priemer krajín OECD – viac ako štvrtina populácie pätnásťročných žiakov je pod prahom postačujúcej úrovne čitateľskej gramotnosti.

1.2 Špecifikácia testu

Pri zostavovaní úloh testu čitateľskej a jazykovej gramotnosti sme vychádzali z platných pedagogických dokumentov pre vyučovanie slovenského jazyka a literatúry, z platných pedagogických dokumentov pre vyučovanie slovenského jazyka na školách s vyučovacím jazykom národnostných menšín. Taktiež z akceptácie niektorých situácií čítania podľa štúdie PISA.

Naše testy sledovali niektoré základné situácie čítania podľa štúdie PISA, ku ktorým patrí *čítanie pre súkromné účely* – rôzne populárne informačné texty, napr. vyhľadanie zaujímavej informácie pre seba, *ďalej čítanie pre verejné účely* – oficiálne dokumenty a informácie o verejných udalostiach, *čítanie pre pracovné účely* – zorientovanie sa na trhu práce, napr. vedieť si prečítať noviny a vybrať dôležitú informáciu z tlače, *čítanie pre vzdelávanie* – na získavanie informácií v rámci väčšej učebnej úlohy. Vychádzali sme ďalej z akceptácie procesov čítania súvislých a nesúvislých textov tak, ako sú definované v štúdii PISA.

V štúdii PISA je schopnosť čitateľskej gramotnosti komplexne prepracovaná, veľmi dobre je rozpracova-

ná taxonómia – jej jednotlivé úrovne. Kategorizácia úloh je veľmi náročná a je zložitá jednoznačne zaradiť úlohy do jednotlivých procesov čítania tak, ako ich definuje PISA. Je zrejmé, že ide o komplexné spôsobilosti a jednotlivé procesy čítania s porozumením sa často prelínajú.

Štúdia OECD PISA rozlišuje tieto procesy čítania: získavanie informácií, interpretáciu textov, uvažovanie a hodnotenie.

1.3 Príprava testu

Tvorba testov sa realizuje v tímoch, ktorých členmi sú zväčša učitelia zo základných škôl. Hlavnému testovaniu predchádza pilotáž niekoľkých testovacích zošitov, z ktorých sú vybrané vhodné položky na základe štatistického spracovania výsledkov pilotáže. Test čitateľskej a jazykovej gramotnosti celkovo pozostával z 15 otázok – 7 otázok bolo uzavretých s výberom zo štyroch možností a 8 otvorených s tvorbou krátkej alebo dlhšej odpovede. V úlohách s otvorenou odpoveďou sme sledovali schopnosť žiaka prejavíť sa súvislejším spôsobom, jeho schopnosť argumentácie a tvorivosti.

Na vypracovanie testu mali žiaci 30 minút. Maximálne dosiahnuté skóre bolo 20 bodov. Hodnotenie úloh bolo škálované (0 – 3 body), t. j. za správnu odpoveď mohli získať maximálne tri body.

1.4 Výsledky testovania

Test na čitateľskú gramotnosť písali žiaci v štátnom jazyku a bol určený nielen žiakom s vyučovacím jazykom slovenským, ale aj žiakom s vyučovacím jazykom maďarským a ukrajinským. Celkovo dosiahli žiac priemernú úspešnosť 52,18 percenta. Žiaci s vyučovacím jazykom slovenským dosiahli priemernú úspešnosť 53,65 percenta. Žiaci s vyučovacím jazykom maďarským (ďalej len „VJM“) dosiahli štatisticky významne horšie výsledky (42,27 percenta).

Tento štatisticky významný rozdiel môže byť spôsobený tým, že slovenský jazyk a slovenská literatúra (ďalej len „SJS“) je špecifický učebný predmet na ZŠ s VJM, vyučuje sa odlišným spôsobom a zároveň je typologicky zásadne odlišný od materinského jazyka. Vyučovanie SJS sa riadi princípmi vyučovania cudzích jazykov – v tomto školskom roku budú žiaci s VJM písať test čitateľskej gramotnosti v ich vyučovacom jazyku, žiaci s vyučovacím jazykom ukrajinským budú písať test v slovenskom jazyku.

Ak sledujeme úspešnosť našich žiakov z reprezentatívneho výberu v jednotlivých procesoch čítania s porozumením, žiaci dosiahli približne rovnako nízku úspešnosť v úlohách zameraných na interpretáciu textu a na uvažovanie (získavanie informácií – 67 percent, interpretácia textu – 45 percent, uvažovanie – 46 percent).

2 Analýza a interpretácia vybraných otázok

Všetky testové otázky boli viazané na podnet – súvislý alebo nesúvislý text. Na ukážku č. 1 – text novinového článku o likvidácii komunálneho odpadu bolo viazaných 6 otázok, a to s výberom odpovede i s tvorbou odpovede.

Pozorne si prečítajte text. Vypracujte otázky, ktoré za ním nasledujú.

Nádob na odpad je dosť, zrejme chýba aktívnejší vzťah občanov mesta k čistote

Bratislava

Nie je pravdou, že neporiadok okolo stanovísk odpadových nádob je dôsledkom ich nedostatočného počtu. Problém je v tom, že nie sú rozmiestnené podľa skutočných potrieb.

Podľa informácií hovorkyne firmy Odvoz a likvidácia odpadu (OLO) je v súčasnosti v Bratislave 13 831 kontajnerov s objemom 1 100 litrov. Odvážajú sa dva až trikrát týždenne. Pri frekvencii dva odvozy za týždeň a podľa platnej normy by ich kapacita mala stačiť na takmer sedemstotisíc obyvateľov.

Priestoru na odpad je však viac, v meste je ešte 3 312 nádob s objemom dvadsaťštyri litrov a takmer sedemtisíc nádob s objemom 110 alebo 120 litrov. Tieto nádoby treba vyprázdňovať podľa platnej normy minimálne raz za dva týždne, čiže sa nimi obslúži až 35-tisíc obyvateľov. To však ešte nie je všetko - v meste je okolo deväťtisíc kontajnerov a nádob na separovaný zber.

Úhrnná kapacita odpadových nádob by mala stačiť na mesto s dvojnásobkom obyvateľov. Oddelenie životného prostredia magistrátu má napriek tomu skúsenosti, že v niektorých lokalitách a pri niektorých domoch naozaj nepostačujú kapacity rozmiestnených odpadových nádob.

Na vine sú majitelia nehnuteľností, ktorí v snahe ušetriť náklady na odvoz odpadu zámerne poddimenzujú objednávku.

Zmluvy o likvidácii odpadu uzatvárajú fyzické osoby i firmy s mestom, nie s OLO a mesto im aj účtuje poplatky za túto službu. Logicky teda mesto má záujem, aby si obe strany, teda aj producenti odpadov, aj ich likvidátori plnili svoje povinnosti.

Pravdou je, na čo poukazujú niektorí čitatelia, že v posledných týždňoch OLO nereaguje na žiadosti o rozmiestnenie nových nádob na separovaný odpad.

Skutočnosťou však je, že ak sú nádoby na separovaný odpad umiestnené v blízkosti stanovísk na zmesový komunálny odpad, nedisciplinovaní občania nerešpektujú separáciu a vlastne vytriedený odpad znehodnotia. OLO aj oddelenia životného prostredia mesta i jeho častí sa zhodujú v názore, že bez väčšej disciplíny obyvateľov sa problém čistoty, odpadu a jeho separácie nevyrieši.

(Zdroj: Bratislavské noviny, 7.6.2007)

Graf znázorňuje počet odpadových nádob podľa ich objemu/druhu.



Otázka č. 1

Vpíšte do vynechaných buniek v nasledujúcej tabuľke údaje na základe novinového článku.

Označenie	Objem/druh nádob	Počet ks	Frekvencia odvozu	Slúži pre počet obyvateľov
A.	1 100	13 831	2-krát za týždeň	
B.		3 312		35 000
C.	110/120	7 000		
D.	separovaný zber		podľa potreby	všetkým obyvateľom

V procese čítania s porozumením bola otázka č. 1 zameraná na vyhľadávanie najjednoduchších informácií zo súvislého textu – z novinového článku a tieto informácie mali žiaci správne doplniť do tabuľky. Sledovali sme schopnosť žiakov aplikovať prečítané informácie a transformovať ich do iného formátu. Za vpísanie všetkých štyroch údajov žiaci získali tri body. Za čiastočne správnu odpoveď bolo považované vyplnenie troch alebo aspoň dvoch buniek. Všetky štyri bunky vyplnilo správne 51 percent žiakov, tri bunky správne vyplnilo 24 percent a dve bunky 9 percent. Na otázku neodpovedalo vôbec 6,5 percenta žiakov. Testovaní žiaci z vyhodnoteného reprezentatívneho výberu dosiahli priemernú úspešnosť 70 percent. V tejto otázke boli pomerne úspešní.

Z nesprávnych odpovedí žiakov vyplýva i to, že niektorí žiaci nevedia pracovať s tabuľkami alebo nepochopili zadanie.

Otázka č. 4

Ktoré z nasledujúcich tvrdení vyplýva z textu?

- A. Neporiadok okolo odpadových nádob nie je zapríčinený ich zlým rozmiestnením.**
- B. Pri niektorých domoch je počet odpadových kontajnerov nepostačujúci.**
- C. Pri dnešnej kapacite obyvateľov Bratislavy nie je odvoz smetí dvakrát za týždeň dostačujúci.**
- D. Zmluvy o odvoze odpadu podpisujú obyvatelia Bratislavy a firmy v Bratislave s firmou OLO.**

Otázka č. 4 bola zameraná na interpretáciu textu. Žiaci mali určiť, ktoré z tvrdení vyplýva zo súvislého textu – z úlohy uzavretej. Museli si uvedomiť, že hľadajú, čo z textu vyplýva, otázka bola formulovaná kladne. Priemerná úspešnosť, ktorú žiaci dosiahli, bola 44 percent. Na otázku neodpovedalo približne 9 percent žiakov. Nesprávne odpovede vyplývali z nepochopenia otázky alebo textu ukážky, čo súvisí tiež s problémom čítania s porozumením. S takýmito typmi otázok mali žiaci z reprezentatívneho výberu problémy.

Otázka č. 6

Akým spôsobom znehodnocujú niektorí obyvatelia sídliska vytriedený odpad?

Myšlienky sformulujte do jednej vety.

Odpoveď:

Otázka č. 6 bola zameraná na čitateľskú gramotnosť so stylistickou kompetenciou v procese uvažovania. Autori sledovali, ako dokážu žiaci zoštylizovať odpoveď len jednou vetou. Žiaci mali uvažovať o obsahu textu a uvedomiť si, že pozornosť treba sústrediť len na pojem „separovaný odpad“. Ako vyplýva z jednotlivých odpovedí, niektorí žiaci len odpisovali formu znehodnocovania odpadu rovno zo zadania otázky a neodpovedali priamo na otázku „ako, akým spôsobom znehodnocujú obyvatelia odpad?“. Niektorí nerozumeli slovu *separácia*, použili ho nesprávne, iní mali problémy s inštrukciou. Na otázku správne zodpovedalo 51 percent žiakov. Nesprávne odpovedalo 26 percent a neodpovedalo 23 percent žiakov.

Toto bola otázka, ktorou sa hodnotili vyššie a komplexnejšie kognitívne spôsobilosti žiakov. Vidíme, že žiaci majú s takýmito úlohami veľké problémy – takmer štvrtina žiakov vôbec neodpovedala a viac než štvrtina odpovedala nesprávne.

Na nesúvislý text o dennom letnom detskom tábore (ukážka č. 2) boli zamerané štyri otázky – tri otázky s tvorbou odpovede a jedna s výberom odpovede. Podnetom k týmto otázkam bol teda text, s ktorým sa mladí ľudia pravidelne stretávajú vo svojom každodennom živote.

Pozorne si prečítajte text. Vypracujte otázky, ktoré za ním nasledujú.

**MIESTNY ÚRAD BULIMÍR organizuje
DENNÝ LETNÝ DETSKÝ TÁBOR**

pre deti od 7 do 14 rokov

Kedy: **2. - 14. 7. 2008**
Kde: **v budove základnej školy**
Poplatok: **2 650,- Sk** (obed, dozor, cestovné, vstupenky, materiál, odmeny pre súťažiacich)
Ponúkame:

- 1. kreatívnych vedúcich oddelení;**
- 2. atraktívny program:**
 - indiánska tematika,
 - výučba nemeckého jazyka dve hodiny denne,
 - strelba zo vzduchovky a iné športové aktivity,
 - hra na hudobnom nástroji,
 - 2 celodenné výlety;
- 3. teplý obed každý deň.**

* Blížšie informácie poskytnete na tel. čísle 034/649 234 p. Nováková.

* Predbežné prihlášky je potrebné odovzdať na sekretariáte MÚ do 1. 6. 2008.

Otázka č. 7

Napíšte odkaz pre triedneho učiteľa, kde možno získať informácie o dennom detskom letnom tábore.

Odpoveď:

Otázkou č. 7 autori sledovali schopnosť žiakov vyhľadať najjednoduchšie informácie o letnom detskom tábore. Úloha bola zameraná nielen na čitateľskú gramotnosť, ale aj na overenie schopností žiakov primerane štylizovať. Správnu odpoveď uviedlo 48 percent žiakov, čiastočne správne odpovedalo 18 percent žiakov. Žiaci dosiahli priemernú úspešnosť 57 percent.

Nesprávne odpovede zrejme vyplývali zo zle pochopeného zadania. Oproti 1. a 2. otázke bola priemerná úspešnosť podstatne nižšia. Niektorí žiaci uvádzali odkaz na pani učiteľku alebo pána učiteľa a ich sa pýtali, kde môžu získať informácie alebo nepresne informovali pána učiteľa o dennom letnom tábore. Táto otázka vyžadovala od žiakov schopnosť s porozumením sa orientovať v štruktúrovanom texte.

Otázka č. 8

Ktoré z nasledujúcich tvrdení vyplýva z textu?

- A. Každý účastník dostane denne teplý obed zadarmo.**
- B. Účastníci budú ubytovaní v škole.**
- C. Záväzné prihlášky treba podať do 1. 6. 2007.**
- D. Organizátori zabezpečia tvorivých vedúcich.**

Otázka č. 8 bola v procese čítania s porozumením zameraná na interpretáciu nesúvislého textu. Žiaci si museli uvedomiť, že hľadajú to, čo vyplýva z textu o dennom letnom tábore. Z nesprávnych odpovedí vyplýva, že žiaci si pravdepodobne neuvedomili niektoré dôležité skutočnosti, od ktorých závisela správna odpoveď, a preto dosiahli nízku priemernú úspešnosť – iba 33 percent.

B e t ó n o v á n o c

Z tmavých aj rozsvietených okien sa tvorí nočná štatistika bytia. Niekde sa končí manželská hádka, niekde sa k nej prudko schyluje. Niekde sľubujú poslušnému dievčatku k narodeninám psa. Domáce kiná dokonalým obrazom nahrádzajú skutočný život. Televízny program úspešne prevychováva zdravého človeka na diváka, ktorý rád zožerie všetok odpad.

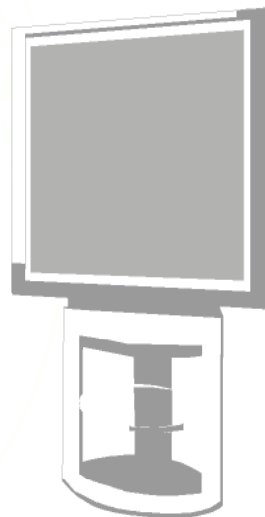
(Peter Moskal: Cestopis)

Otázka č. 11

V ktorej z možností nie je správne vysvetlená nasledujúca veta z ukážky č. 3?

Televízny program úspešne prevychováva zdravého človeka na diváka, ktorý rád zožerie všetok odpad.

- A. Televízii sa darí zneužívať dôveru ľudí v kvalitu programov.**
- B. Televízia manipuluje s myslením diváka.**
- C. V televízii sa často vysielajú nekvalitné programy.**
- D. Televízia má zásluhu na pozitívnej prevýchove ľudí.**



Otázka č. 11 bola zameraná na interpretáciu krátkeho súvislého textu. Otázka bola koncipovaná negatívne, žiaci si mali uvedomiť, že hľadajú, v ktorej z možností nie je správne vysvetlená veta. Z odpovedí žiakov je zrejmé, že si nevšimli v zadaní otázky podčiarknuté slová „nie je“, na ktoré mali upriamiť pozornosť, takže práve v troch možnostiach bola veta vysvetlená správne. Úloha mala veľmi nízku úspešnosť riešenia. Dosiahli priemernú úspešnosť 35 percent.

3 Naše zistenia

- Testovaní žiaci majú problémy s otázkami smerujúcimi k interpretáciám a hodnoteniam textov, podnetov, a to v súvislých i nesúvislých textoch (otázky č. 4, 8, 11).
- Majú problémy, keď majú samostatne uvažovať (otázka č. 6) alebo vyhodnotiť informácie a uplatniť vyššie kognitívne zručnosti. Dobré zvládli vyhľadávanie najjednoduchších informácií.
- Mnohým robí ťažkosť pochopiť zadanie úlohy, sledovať a rešpektovať zadanie inštrukcií k riešeniu úloh (i keď žiaci mali napísať odpoveď ako jedno slovo, odpisovali celé odseky, nevedeli sformulovať odpoveď do jednej vety).
- Žiakom robí vážny problém orientovať sa v dlhšom a komplexnejšom texte.
- Na vyučovaní sa nekladie dôraz na praktické použitie a osvojovanie si slovenského jazyka – preferuje sa teoretický spôsob vyučovania zameraný na vedomosti.

4 Odporúčania na skvalitňovanie vyučovania

- Čitateľská gramotnosť je jedna z najdôležitejších kompetencií budúceho študenta, zamestnanca. Človek v každodennom živote musí komunikovať so širším okolím aj prostredníctvom písaného textu, preto je potrebné venovať tejto schopnosti jedinca zvýšenú pozornosť, a to nielen na hodinách slovenského jazyka, ale i v rámci medzipredmetových vzťahov.
- Je žiaduce do vyučovacieho procesu okrem práce s textami v učebniciach zaraďovať i prácu s rôznymi súvislými i nesúvislými textami, napr. o verejných udalostiach (čítanie pre verejné účely, čítanie pre súkromné účely – listy, populárne informačné texty), zadávať žiakom viac tvorivých a problémových úloh – úloh

s vyšším stupňom kognitívnej náročnosti, viesť žiakov i k čítaniu rôznych nesúvislých textov vo voľnom čase – k získavaniu informácií o verejných udalostiach a napr. rozoberať i odborné texty.

- Na hodinách slovenského jazyka je nevyhnutné zaraďovať úlohy zamerané na čitateľské a analytické zručnosti žiakov (čo vyplýva z textu, aký motív spracoval autor, pochopenie hlavnej myšlienky, synonymické vyjadrenie informácie a pod.). Je potrebné klásť dôraz na slohovú výchovu – posilňovať informačný slohový postup a prehľbovať logické funkcie rozvíjané inými predmetmi, prípadne prehodnotiť obsah vyučovania slovenského jazyka vo vyšších ročníkoch podľa Štátneho vzdelávacieho programu. Odporúčame, aby si zadania úloh čítali žiaci sami, a aby im ich v záujme plynulosti vyučovania nečítali vyučujúci.
- Dôležité je to, aby učitelia slovenského jazyka a literatúry v ZŠ nezostali pri rozvíjaní čitateľskej gramotnosti žiakov „osamotení“, ale aby i vyučujúci iných predmetov venovali práci s textami, tabuľkami, grafmi vo vyučovacom procese oveľa väčšiu pozornosť.
- Odporúčame využiť námety z uvoľnených úloh zo štúdie PISA a testovania gramotnosti v cvičebniciach, pracovných listoch pre žiakov a zabezpečiť kvalitné učebnice.
- Je potrebné využívať všetky možnosti, ktoré vyplývajú zo vzdelávacích štandardov Štátneho vzdelávacieho programu. Vzhľadom na zredukovaný učebný obsah Štátneho vzdelávacieho programu, je priestor i na aktivity žiakov, napr. s akcentom na prácu s informáciami, rozvoj kritického myslenia, na rozvoj čitateľskej gramotnosti a schopnosť argumentovať.
- Taktiež odporúčame využívať aktivity žiakov mimo vyučovania – motivovať žiakov na rozvíjanie čitateľských zručností žiakov a využívať materiálne vybavenie škôl, najmä školské knižnice, kútiky na čítanie kníh a pod.
- Dôležité je venovať väčšiu pozornosť ďalšiemu vzdelávaniu učiteľov, s dôrazom na nové metódy a formy vyučovania rozvíjajúce čitateľskú gramotnosť, a tomu prispôsobiť prípravu študentov na budúce povolanie učiteľa na vysokých školách.
- Ak chceme hodnotiť čitateľskú gramotnosť a v budúcnosti lepšie obstáť aj v medzinárodných meraniach, považujeme za potrebné pokračovať v meraní tejto schopnosti žiakov aj na národnej úrovni.

Správa z testovania čitateľskej a jazykovej gramotnosti, test i metodický návod na hodnotenie úloh sú dostupné na webovej stránke www.statpedu.sk v časti Certifikačné merania pod odkazom Celoslovenské testovanie žiakov 9. ročníka ZŠ.

Literatúra

- [1] KORŠŇÁKOVÁ, P., HELDOVÁ, D. a kol.: Čitateľská gramotnosť slovenských žiakov v štúdii PISA 2003. Bratislava: ŠPÚ, 2006. 85 s. ISBN 80-85756-96-X
- [2] OECD PISA Slovensko Národná správa. Bratislava: ŠPÚ, 2007. 52 s. ISBN – 978-80-89225-37-8
- [3] JUŠČÁKOVÁ, Z., LAŠŠOVÁ, E., KUZMA, J., RINGLEROVÁ, V.: Testovanie žiakov 9. ročníka ZŠ v školskom roku 2007/2008 – II. časť. Správa o priebehu a výsledkoch testovania. Bratislava: NÚCEM, 2008. 27 s.

Kontaktná adresa

Mgr. Elena Laššová
Národný ústav certifikovaných meraní vzdelávania
Pluhová 8, 831 03 Bratislava 3
Telefón: +421-02-49276 407
E-mail: elena.lassova@statpedu.sk

10 Matematická gramotnost v celonárodním testování žáků 9. ročníků ZŠ v roce 2008

Tatiana KOŠINÁROVÁ

Anotácia

Príspevok je zameraný na testovanie matematickej gramotnosti. Informuje o cieľoch, špecifikácii testu, analyzuje a interpretuje úlohy a dosiahnuté výsledky žiakov 9. ročníkov ZŠ v školskom roku 2007/2008. Poukazuje aj na možnosti prepojenia v súčasnosti platných pedagogických dokumentov z matematiky s novým Štátnym vzdelávacím programom pre 2. stupeň ZŠ. Súčasťou príspevku sú odporúčania na skvalitňovanie vyučovania pre pedagógov, autorov nových učebníc, zbierok a pracovných zošitov.

Kľúčové slová

MATEMATICKÁ GRAMOTNOSŤ, NÁRODNÉ TESTOVANIE, PRIESTOR A TVAR, ZMENA, VZŤAHY A ZÁVISLOSŤ

V príspevku vás chceme oboznámiť s výsledkami kompetenčnej časti testovania žiakov 9. ročníkov ZŠ, v ktorej sme po prvýkrát overovali úroveň matematickej gramotnosti deviatakov. Testovanie tejto gramotnosti sa uskutočnilo v minulom školskom roku – 6. februára 2008 ako súčasť celoplošného testovania deviatakov. V príspevku sa zameriame na ciele testovania matematickej gramotnosti, špecifikáciu tohto testu, analýzu testových položiek a interpretáciu výsledkov, poukážeme aj na naše zistenia a odporúčania pre pedagogickú prax.

1. Základné informácie o testovaní

1.1 Cieľ testovania

Východiskom testovania matematickej gramotnosti boli závery a skúsenosti medzinárodnej štúdie OECD PISA, v rámci ktorej sa Slovenská republika zúčastnila dvoch cyklov, v rokoch 2003 a 2006. Cieľom testovania matematickej gramotnosti bolo, okrem rešpektovania obsahu základného učiva, overiť, do akej miery sú žiaci 9. ročníka ZŠ schopní aplikovať matematické poznatky v úlohách, ktoré vychádzajú z kontextu bežného života. V úlohách sa sledovalo, či žiaci dokážu nájsť a získať informácie z obrázkov, schém, tabuliek, grafov a diagramov, či ich dokážu správne použiť a pretransformovať do matematickej podoby. Test bol zameraný na to, ako žiaci dokážu použiť školské vedomosti a zručnosti z matematiky v situáciách, ktoré neboli typicky „školské“, ale naopak súvisia s každodenným praktickým životom.

1.2 Špecifikácia testu

Formát testu, vrátane jeho grafickej podoby, bol podobný testom PISA. Z hľadiska štruktúry, test obsahoval 15 otázok - prevažne otvorených, jedna bola s výberom odpovede (teda žiaci si mohli vybrať jednu spomedzi štyroch možností A, B, C, D) a dve otázky boli dichotomické („áno – nie“). Formát otvorených úloh sme využili na to, aby sme mohli sledovať spôsob uvažovania žiakov a techniku ich riešení. Otvorené úlohy sme hodnotili v škále od 0 do 3 bodov. Žiaci mohli získať maximálne 30 bodov a na riešenie mali 30 minút. Pri riešení žiaci mohli používať kalkulačky.

Špecifikácia testu vychádzala, podobne ako úlohy z medzinárodnej štúdie OECD PISA, z troch základných komponentov:

1. *situácie v úlohách z reálneho života*
2. *rešpektovanie matematického obsahu*
3. *kompetencií*

Zvolili sme témy blízke dospelávajúcim mladým ľuďom. Do testu sme vybrali 10 podnetov, z ktorých vyplynulo 15 otázok. Najväčšie zastúpenie mala oblasť *zmena, vzťahy a závislosť*.

Pre porovnanie, v testovaní PISA 2003 boli spomínané 4 oblasti zastúpené rovnomerne, testovali populáciu 15-ročných žiakov, teda aj žiakov osemročných gymnázií.

V Tabuľke č. 1 uvádzame zastúpenie troch úrovní kompetencií. V testovaní PISA 2003 bolo približne v pomere 1:2:1, u nás 2:1:2.

Tabuľka č. 1

1. úroveň	Reprodukčná úroveň	6 otázok
2. úroveň	Úroveň prepojenia	3 otázky
3. úroveň	Úroveň reflexie	6 otázok

Nezvyčajné na tomto testovaní bolo aj to, že žiaci zapisovali odpovede priamo do testovacích zošitov. Už táto forma by mohla byť inšpirujúca pre tvorivých učiteľov k vypracovaniu pracovných zošitov s úlohami na rozvíjanie matematickej gramotnosti. Tie by tvorili napr. súčasť portfólia žiakov uchádzajúcich sa o štúdium na stredných školách.

1.3 Príprava testu

Na základe požiadavky MŠ SR pristúpil kolektív autorov, v tom čase ešte Štátneho pedagogického ústavu, k tvorbe testov na overenie matematickej gramotnosti v júni 2007. V septembri 2007 prebehlo pilotné testovanie na vybraných stredných školách. Na úvod treba zdôrazniť, že išlo o prvé testovanie matematickej gramotnosti na národnej úrovni, čo bolo sprevádzané pochopiteľne nedostatkom skúseností, ale aj času pre tvorbu a vývoj takéhoto testu.

2. Analýza vybraných testovaných položiek

V tejto kapitole sa budeme venovať analýze šiestich vybraných položiek s úspešnosťou od 19 % do 74 %.

Obrázok č. 1

Prečítajte si pozorne tento text a pozrite časť mapy.

TURISTICKÉ LETY



Cestovná kancelária plánuje turistické lety medzi piatimi mestami **Portugalska** (Porto), **Španielska** (Valencia, Barcelona, Bilbao) a **Francúzska** (Toulouse). Za jeden turistický let považujeme letecké spojenie tam a späť medzi dvoma mestami.

Otázka č. 4

Číselne vyjadrite celkový počet turistických letov, ktoré je možné naplánovať medzi uvedenými mestami.

Odpoveď:

Turistické lety (obr. 1) z učiva kombinatoriky mali priemernú úspešnosť 39 %. Podľa testovacieho rámca testovania PISA ju možno zaradiť do oblasti **kvanťity** na 3. úrovni, na úrovni **reflexie**. Viacerí žiaci si riešenia zakresľovali priamo do mapy. Správnu odpoveď (10 letov) sme hodnotili 3 bodmi. Čiastočne správnu odpoveď (5 až 9 letov) sme hodnotili 1 bodom. Celkovo sa vyskytlo viac než 30 rôznych nesprávnych odpovedí, najčastejšie dvojnásobok – 20 letov.

Prečítajte si pozorne tento text.
BRYNDZOVÉ HALUŠKY



Na prípravu 4 porcií bryndzových halušiek podľa receptu v kuchárskej knihe potrebujeme: 1 250 g zemiakov, 350 g múky, 60 g údenej slaniny, 250 g bryndze a soľ podľa chuti.

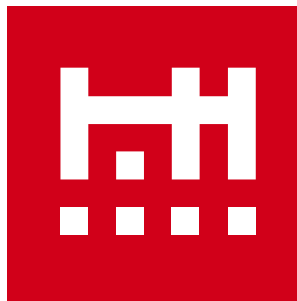
Otázka č. 5

Koľko gramov bryndze potrebujeme na prípravu 10 porcií?

Odpoveď: g

Autori zaradili úlohu **Bryndzové halušky** (obr. 2) do oblasti **zmena, vzťahy a závislosť** na úrovni **vedomostnej a reprodukčnej**, priemernú úspešnosť 74 % očakávali. Celkovo žiaci našli 15 rôznych nesprávnych riešení, najčastejšie 2 500 g. Podobné typy úloh žiaci bežne riešia v učive Priama úmernosť v aritmetike. Tento výsledok vznikol tým, že si žiaci nepozorne prečítali text úlohy a otázku.

Prečítajte si pozorne tento text a pozrite logo.
LOGO BRATISLAVY



Obrázok predstavuje reklamný pútač s logom Bratislavy, hlavného mesta Slovenskej republiky. Jeden biely štvorček loga má obsah 1 štvorcový decimeter. Spotreba bielej farby pri zhotovení tohto loga je 1 kg na 8 štvorcových metrov.

Otázka č. 7

Koľko kusov kilogramových plechoviek bielej farby potrebujeme na zhotovenie 100 reklamných pútačov s logom Bratislavy?

Odpoveď:

Úloha **Logo Bratislavy** (obr. 3) patrí do oblasti **priestor a tvar** a súčasne si vyžaduje aj postrehnúť závislosť spotreby farby od maľovanej plochy, čo patrí do oblasti **zmena, vzťahy a závislosť**. Preto ju autori zaradili do najvyššej úrovne kompetencií, tzv. úroveň **reflexie**. Priemerná úspešnosť bola len 19 %.

Nezávisle na tom, či sa s logom denne stretávame v uliciach hlavného mesta, alebo ho vidíme prvýkrát, mali by sme nárátať 21 štvorčekov (aj bez štvorcovej siete). Okrem toho potrebujeme premeniť jednotky obsahu a zistiť spotrebu farby pomocou delenia jednociferným deliteľom. Zaujímavé je, že aj žiaci, ktorí správne vypočítali podiel 2,625, neuviedli, že kúpia 3 plechovky. Za správnu odpoveď mohli žiaci získať 3 body, za čiastočne správne odpovede 1 – 2 body.

Všetky tieto zručnosti získavajú žiaci postupne, vekuprimerane, v jednotlivých ročníkoch. V prípade, ak úloha vyžaduje komplexnejší prístup, úspešnosť riešenia klesá, lebo žiaci sú zvyknutí na priebežné usmerňovanie zo strany učiteľov.

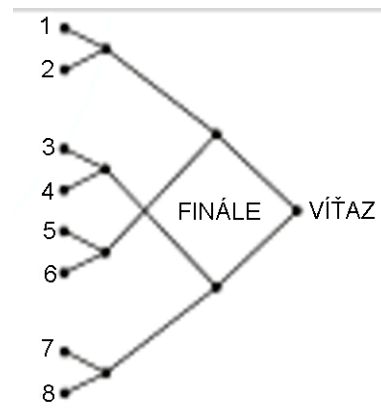
Obrázok č. 4

Prečítajte si pozorne tento text a pozrite hrací plán.

ŠACHOVÝ TURNAJ



Na triednom šachovom turnaji sa stretlo osem spolužiakov – šachistov. Triedny turnaj sa hral vylučovacím spôsobom podľa vopred určeného hracieho plánu na obrázku:



Otázka č. 13

Môže sa v tomto turnaji vo finále stretnúť hráč č. 4 s hráčom č. 8?

Správnu odpoveď prečiarknite!

Odpoveď:

ÁNO – NIE

Otázka č. 14

Kolko víťazstiev zaručuje hráčovi výhru na tomto turnaji?

Odpoveď:

Obidve otázky v úlohe **Šachový turnaj** (obr. 4) sú zaradené do oblasti **zmena, vzťahy a závislosť** (patrí k učivu kombinatoriky). Vyžadujú aj praktické skúsenosti s organizovaním turnajov a čítaním podobných schém. Žiaci si mali pozorne prečítať text a na základe hracieho plánu usúdiť, či sa môže stretnúť hráč č. 4 s hráčom č. 8, čo autori zaradili do 1. úrovne kompetencií **vedomostnej a reprodukčnej**. Žiakom robil problém pokyn *Správnu odpoveď prečiarknite!*, čo svedčí aj o tom, že sa cítila neisto pri použití netradičného prístupu k zdrojom informácií a netradičného matematického postupu pri riešení, a získali úspešnosť len 35 %.

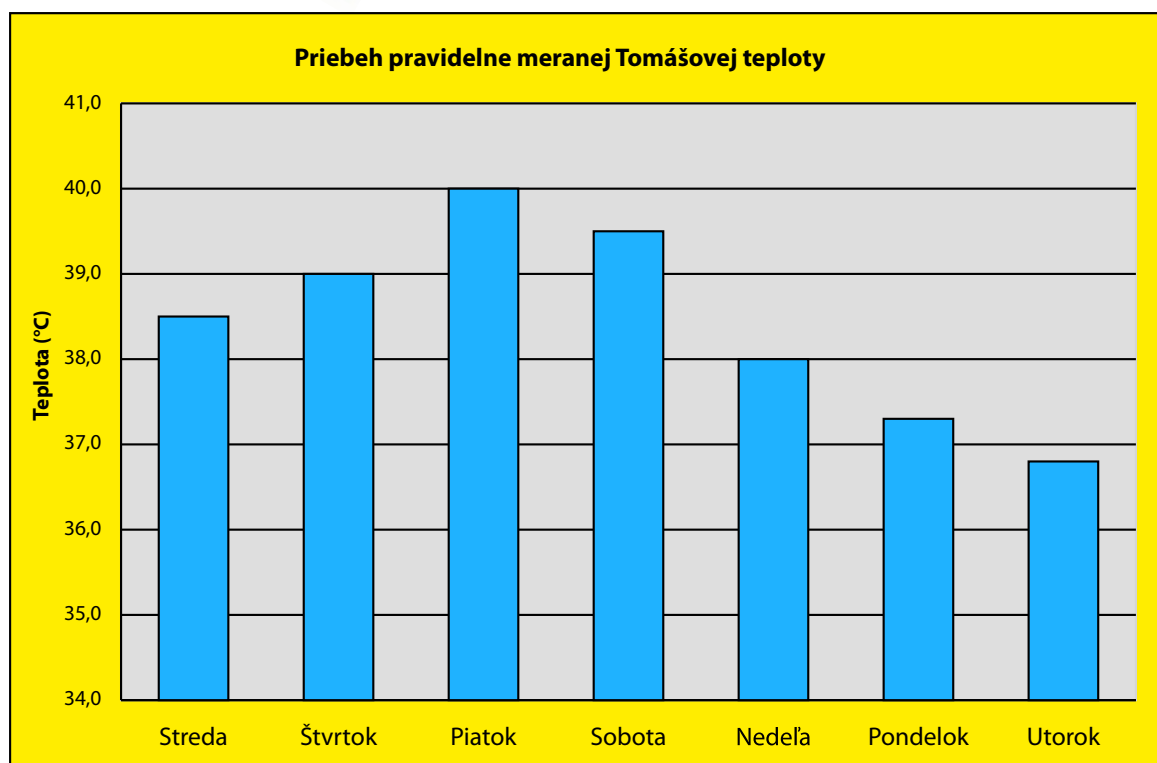
Ďalšia otázka je na 2. úrovni kompetencií, na úrovni prepojenia, a tu už žiaci dosiahli pri využití tých istých podnetov úspešnosť 66 %.

Obrázok č. 5

Pozorne si prečítajte tento text a pozrite graf.
ZÁPÁL HRDLA



Tomáš počas zápalu hrdla užíval 1 tabletku antibiotík každých 12 hodín. Graf zobrazuje priebeh teploty, ktorú si Tomáš meral pravidelne počas týždenného liečenia. Teplotu si odmeral každý deň až po použití *druhej* tabletky antibiotík.



Otázka č. 15

Kolko tabletiiek užil Tomáš, kým mu teplota klesla na 38 °C?

Odpoveď:

Táto úloha mala úplne praktický kontext, súvisí s bezprostrednou skúsenosťou každého človeka. Preto je možné zaradiť úlohu **Zápal hrdla** (obr. 5) do oblasti **zmena, vzťahy a závislosť** na 1. úrovni kompetencií, na úrovni **vedomostnej a reprodukčnej**. Od žiakov sme očakávali, že v úlohe spracujú potrebné informácie z textu a stĺpcového diagramu a výsledok získajú jednoduchým počtovým výkonom $5 \times 2 = 10$. Priemerná úspešnosť bola napriek tomu len 53 %, čo potvrdzuje, že žiakom robí problém čitateľská gramotnosť a to ovplyvňuje aj ich matematickú gramotnosť.

2. Výsledky testovania

Test písali všetci žiaci 9. ročníkov ZŠ, avšak vyhodnotenie sme robili na reprezentatívnej vzorke 2 805 žiakov zo 77 škôl. Dosiahnutá úspešnosť je **34,6 %**. Žiaci s vyučovacím jazykom slovenským dosiahli úspešnosť 35,1 % a žiaci s vyučovacím jazykom maďarským dosiahli úspešnosť 31,1 % – neboli zistené štatisticky významné rozdiely.

Na základe štatistického spracovania výsledkov sme zistili pomerne nízku úspešnosť pri riešení úloh najnižšej úrovne, t.j. úrovne vedomostnej a reprodukčnej (pozri tabuľku č. 2). Pre názornosť uvedieme preformulované požiadavky kladené na žiakov v týchto úlohách:

- z čísel 107, 111, 112 a 110 vybrať číslo najbližšie k číslu 115 (položka č. 1),
- odčítať 40,9 a 36,2 (položka č. 8),
- sčítať čísla 11, 15 a 1 (položka č. 9),
- vynásobiť čísla 5 a 2 (položka č. 15),
- zostaviť a riešiť trojčlenku (položka č. 5),
- prečítať hrací plán (položka č. 13).

(Znenie úloh je na stránke www.statpedu.sk v časti Certifikačné merania – Testovanie 9 – 2008 pod názvom Test z matematiky II. časť.)

Vzhľadom na uvedené požiadavky a požiadavky vzdelávacieho štandardu sme očakávali úroveň okolo 75 %.

Tabuľka č. 2 **Hodnotenie testu podľa výkonu**

1. úroveň	úroveň vedomostná a reprodukčná	6 otázok	57,7 %
2. úroveň	úroveň prepojenia	3 otázky	57,0 %
3. úroveň	úroveň reflexie	6 otázok	19,3 %

Nakoľko úspešnosť našich žiakov v medzinárodnom testovaní OECD PISA nedosahuje úroveň priemerneho výkonu krajín OECD, je potrebné realizovať viac národných testovaní matematickej gramotnosti a s väčším počtom položiek, aby bolo možné porovnávať jednotlivé oblasti testovania, analyzovať zistenia a následne prijať účinné opatrenia.

Aj v tomto školskom roku budeme testovať matematickú gramotnosť u žiakov 9. ročníkov ZŠ na reprezentatívnej vzorke koncom apríla. Boli by sme radi, keby výstupy z testovania prispeli ku skvalitňovaniu vyučovania.

4. Naše zistenia

Na základe analýzy žiackych odpovedí sme dospeli k nasledujúcim zisteniam:

- Úspešnosť žiakov pri riešení testov matematickej gramotnosti je priamo ovplyvnená ich čitateľskou gramotnosťou (pozri otázky č. 4, 7, 15).
- Žiakom chýbajú praktické čitateľské zručnosti (vyhľadávanie informácií v texte, zisťovanie a vyhľadávanie údajov z tabuliek, grafov a máp – otázka č. 4).
- Majú nedostatočné zručnosti v oblasti matematizácie kontextových úloh (napr. otázka č. 15).
- Žiaci zlyhávajú pri orientovaní sa v schematických zobrazovaniach vzťahov (pozri otázky č. 13, 14).
- Naši žiaci dosahujú nižšiu úspešnosť pri riešení komplexnejších úloh (pozri otázku č. 7).
- Cítia sa neisto pri použití netradičného prístupu k zdrojom informácií a netradičného matematického postupu pri riešení (pozri otázku č. 13).
- Učivu kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika učitelia venujú len okrajovú pozornosť, a pritom úlohy z tejto oblasti sú tematicky významne prepojené s praktickým využitím v reálnom živote (pozri otázky č. 4, 13, 14).
- Z uvedených zistení usudzujeme, že na hodinách matematiky sa nedostatočne pestuje a rozvíja schopnosť žiakov rozumieť problémom, ktoré vychádzajú z reálneho života.

Odporúčania k zlepšeniu výsledkov v matematike

Na základe našich zistení a doterajších skúseností dovoľujeme si sformulovať nasledujúce odporúčania.

- Zabezpečiť kvalitné učebnice, pracovné zošity, zbierky a výukové programy.
- Prehodnotiť vyučovanie matematiky vo vyšších ročníkoch podľa nového Štátneho vzdelávacieho programu.

- Učivo tematického celku Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika odučiť v I. polroku.
- Neustále podporovať a inovovať vzdelávanie učiteľov.
- Zavádzať moderné vyučovacie metódy.
- Tabuľky, schémy, grafy a diagramy začleniť do učebníc všetkých predmetov.
- Využiť uvoľnené námety medzinárodného testovania PISA a národného testovania gramotnosti k tvorbe pracovných listov pre žiakov.
- Zlepšovať materiálne vybavenie škôl.
- Realizovať projekty s cieľom prepojiť matematiku s témami ďalších predmetov v jednom ročníku.
- Didakticky a metodicky usmerniť všetkých učiteľov (problém nízkej úspešnosti sa netýka len matematiky).
- Využiť organizovanie turnajov, tvorivých dielní, prípravu výletov, návštevu filmového predstavenia, pobyt v ŠVP a ďalšie mimoškolské aktivity žiakov ako podnet na riešenie úloh.

Literatúra

- [1] KUBÁČEK, Z., KOSPER, F., TOMACHOVÁ, A., KORŠŇÁKOVÁ, P.: PISA SK 2003 – Matematická gramotnosť. Správa. Bratislava: ŠPÚ, 2004. 84s. ISBN 80-85756-88-9
- [2] KORŠŇÁKOVÁ, P., KOVÁČOVÁ, J.: PISA SK 2006 - Národná správa. Bratislava: ŠPÚ, 2007. 56 s. ISBN 978-80-89225-37-8
- [3] KORŠŇÁKOVÁ, P. (eds.): Úlohy 2003 – Matematika. Zbierka úloh. Bratislava: ŠPÚ, 2004. 40 s. ISBN 80-85756-89-7
- [4] JUŠČÁKOVÁ, Z., LAŠŠOVÁ, E., KUZMA, J., RINGLEROVÁ, V., PICHANIČOVÁ, I.: Testovanie žiakov 9. ročníka ZŠ v školskom roku 2007/2008 – II. časť. Správa o priebehu a výsledkoch testovania. Bratislava: NÚCEM, 2008. 27 s.

Kontaktná adresa

Mgr. Tatiana Košinárová
 NÚCEM
 Pluhová 8
 831 03 Bratislava
 Telefón: +421-02-49276 412 (sekretariát riaditeľa)
 E-mail: tatiana.kosinarova@nucem.sk

11 Matematická gramotnosť v celonárodnom testovaní žiakov 9. ročníkov ZŠ v roku 2008 – štatistické vyhodnotenie

Viera RINGLEROVÁ

Anotácia

V školskom roku 2007/2008 sa v rámci celonárodného testovania deviatakov prvýkrát uskutočnilo aj testovanie matematickej gramotnosti. Príspevok sa zaoberá štatistickým spracovaním výsledkov z tejto časti testovania. Popisuje výberový súbor, dosiahnuté výsledky a rozdiely vo výsledkoch podľa zvolených kritérií, kvalitu testu, ktorú skúma položkovou analýzou.

Kľúčové slová

MATEMATICKÁ GRAMOTNOSŤ, CELONÁRODNÉ TESTOVANIE ŽIAKOV 9. ROČNÍKOV, VÝBEROVÝ SÚBOR, POLOŽKOVÁ ANALÝZA, ÚSPEŠNOSŤ, RELIABILITA, MEDZIPOLOŽKOVÁ KORELÁCIA, CITLIVOSŤ, NERIEŠENOSŤ, DISTRIBÚCIA ÚSPEŠNOSTI, ROZDIELY VO VÝSLEDKCH

Úvod

Monitorovanie vedomostí a zručností žiakov 9. ročníkov základnej školy sa na Slovensku uskutočňuje od roku 2003, pôvodne pod názvom Monitor 9. V školskom roku 2007/2008 sa skladalo z dvoch častí. Druhá časť testovania bola zameraná na zisťovanie matematickej gramotnosti.

Matematická gramotnosť je schopnosť jedinca rozpoznať a pochopiť úlohu matematiky vo svete, robiť zdôvodnené rozhodnutia, používať a zaoberať sa matematikou spôsobmi, ktoré zodpovedajú potrebám jeho života ako konštruktívneho, zaujatého a rozmyšľajúceho občana (OECD PISA, 2004, str. 7).

1. Výberový súbor

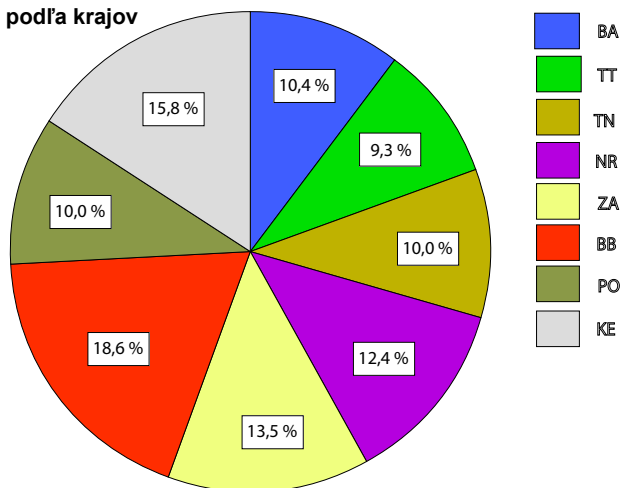
V stratifikovanom výbere z matematickej gramotnosti sme vyhodnocovali dáta od 2 805 žiakov. Výber bol robený podľa nasledujúcich kritérií: kraj, vyučovací jazyk, veľkosť školy. Stratifikovaný výber predstavoval 4,8 % z celkového počtu žiakov, ktorí sa zúčastnili testovania matematickej gramotnosti.

Tabuľka 1 Počet škôl a žiakov podľa krajov

Kraj	Školy		Žiaci	
	počet	%	počet	%
BA	8	10,4	292	10,4
TT	8	10,4	260	9,3
TN	6	7,8	281	10,0
NR	11	14,3	347	12,4
ZA	10	13,0	379	13,5
BB	11	14,2	521	18,6
PO	12	15,6	281	10,0
KE	11	14,3	444	15,8
Spolu	77	100,0	2 805	100,0

Spolu bolo vybraných 77 škôl, v jednotlivých krajoch sa výber pohyboval od 8 do 12 škôl. V každom kraji boli vybrané školy s rôznym počtom deviatakov.

Počet žiakov podľa krajov



Graf 1 Počet žiakov podľa krajov

Školy boli rozdelené do troch skupín podľa počtu deviatakov prihlásených na testovanie.

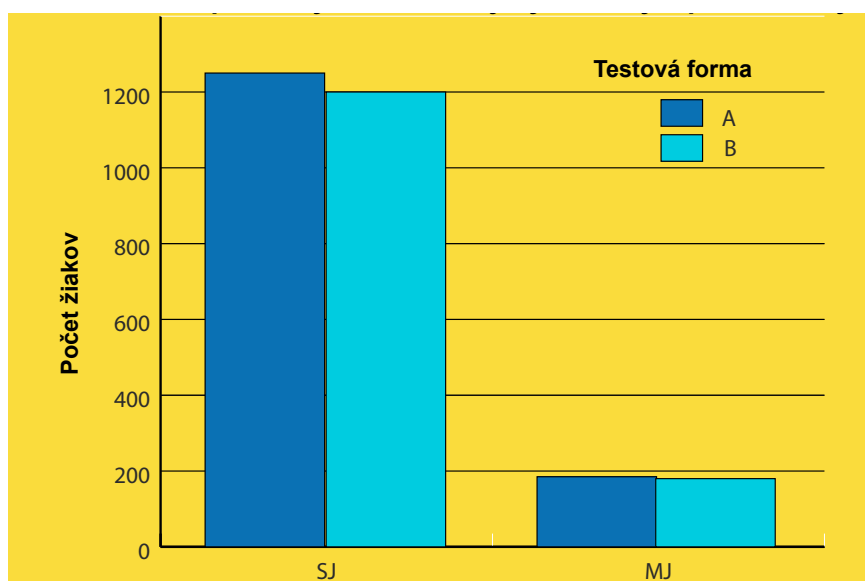
Tabuľka 2 Počet žiakov podľa veľkosti školy

Veľkosť školy	Počet	%
1-30 žiakov	734	26,2
31-60 žiakov	620	22,1
61 a viac žiakov	1 451	55,7
Spolu	2 805	100,0

Vo výbere bolo proporčné zastúpenie žiakov podľa vyučovacieho jazyka školy. S vyučovacím jazykom slovenským bolo vybraných 2 441 žiakov a s vyučovacím jazykom maďarským 364 žiakov.

Tabuľka 3 Počet žiakov podľa vyučovacieho jazyka školy

Vyučovací jazyk	Počet	%
SJ	2441	87,0
MJ	364	13,0
Spolu	2805	100,0



Graf 2 Počet žiakov podľa vyučovacieho jazyka školy a podľa formy

Tabulka 4 Počet žiakov podľa pohlavia

Pohlavie	Počet	%
chlapci	1414	50,4
dievčatá	1391	49,6
spolu	2805	100,0

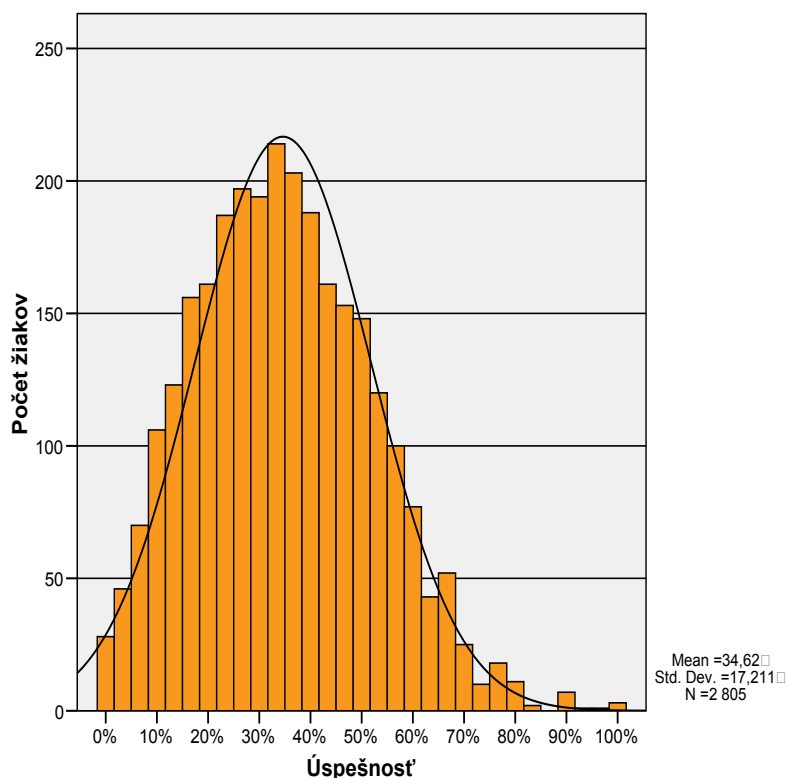
V súbore bolo 1 414 chlapcov (50,4 %) a 1 391 dievčat (49,6 %).

2. Výsledky

Tabulka 5 Psychometrické charakteristiky testu

Test	M II. časť
Počet testovaných žiakov	2 805
Maximum	100,0
Minimum	0,0
Priemer	34,6
Štandardná odchýlka	17,2
Intervalový odhad úspešnosti populácie – dolná hranica	0,9
Intervalový odhad úspešnosti populácie – horná hranica	68,5
Štandardná chyba priemernej úspešnosti	0,3
Interval spoľahlivosti pre priemernú úspešnosť – dolná hranica	34,1
Interval spoľahlivosti pre priemernú úspešnosť – horná hranica	35,3
Crombachovo alfa	0,64

Žiaci z výberového súboru dosiahli priemernú úspešnosť 34,6 %. Rozloženie úspešnosti predstavuje histogram (graf 3), ktorý je posunutý vľavo. To znamená, že test bol pre populáciu žiakov, ktorá ho písala, náročný. Najlepší dosiahnutý výsledok v teste bol 100 %, najslabší 0 %. Z testovaných žiakov 95 % dosiahlo úspešnosť v intervale 0,9 % až 68,5 %.

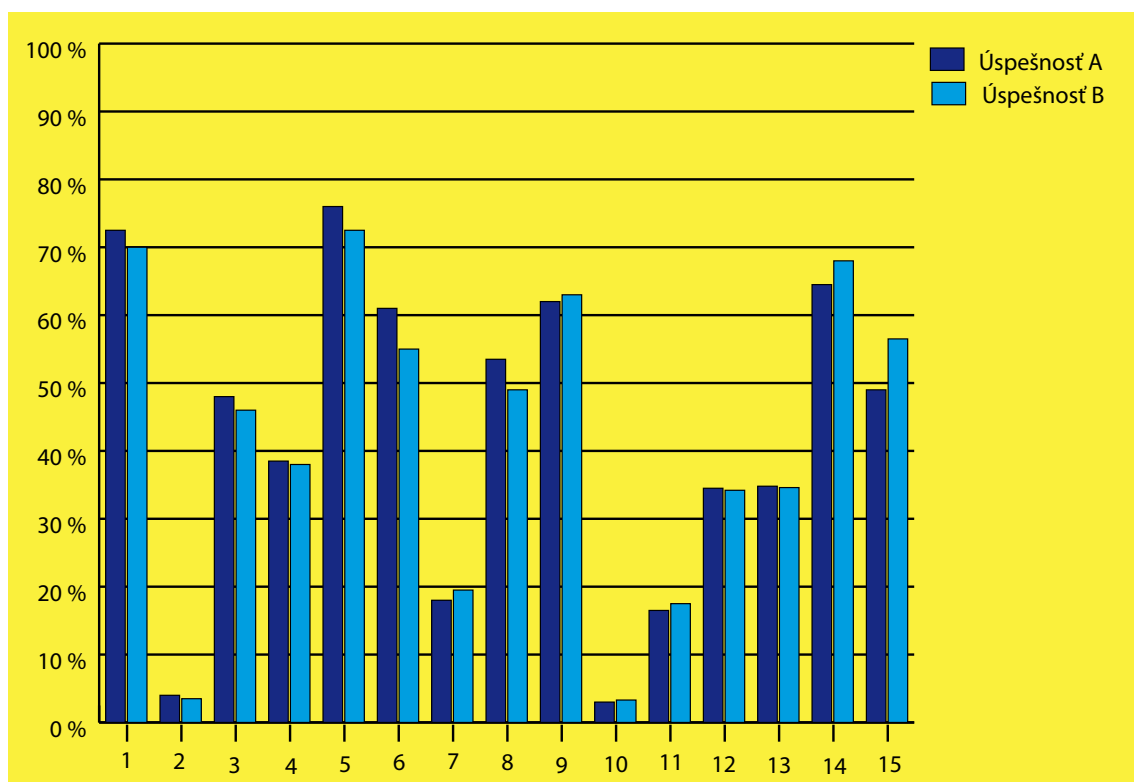


Graf 3 Histogram úspešnosti

3. Porovnanie foriem testu

Tabuľka 6 Obťažnosť foriem testu

Položka	Obťažnosť A	Obťažnosť B	Vecná signifikancia
Obťažnosť testu	65,3	65,4	-0,003
1	28,1	29,9	-0,020
2	95,3	95,8	-0,014
3	52,0	54,4	-0,024
4	61,1	61,8	-0,008
5	23,9	27,3	-0,038
6	39,2	44,9	-0,059
7	81,8	80,2	0,021
8	46,8	50,7	-0,039
9	38,4	37,2	0,012
10	96,8	96,7	0,005
11	83,7	82,2	0,021
12	65,7	65,9	-0,003
13	65,6	65,5	0,001
14	35,7	31,4	0,047
15	50,6	43,7	0,070

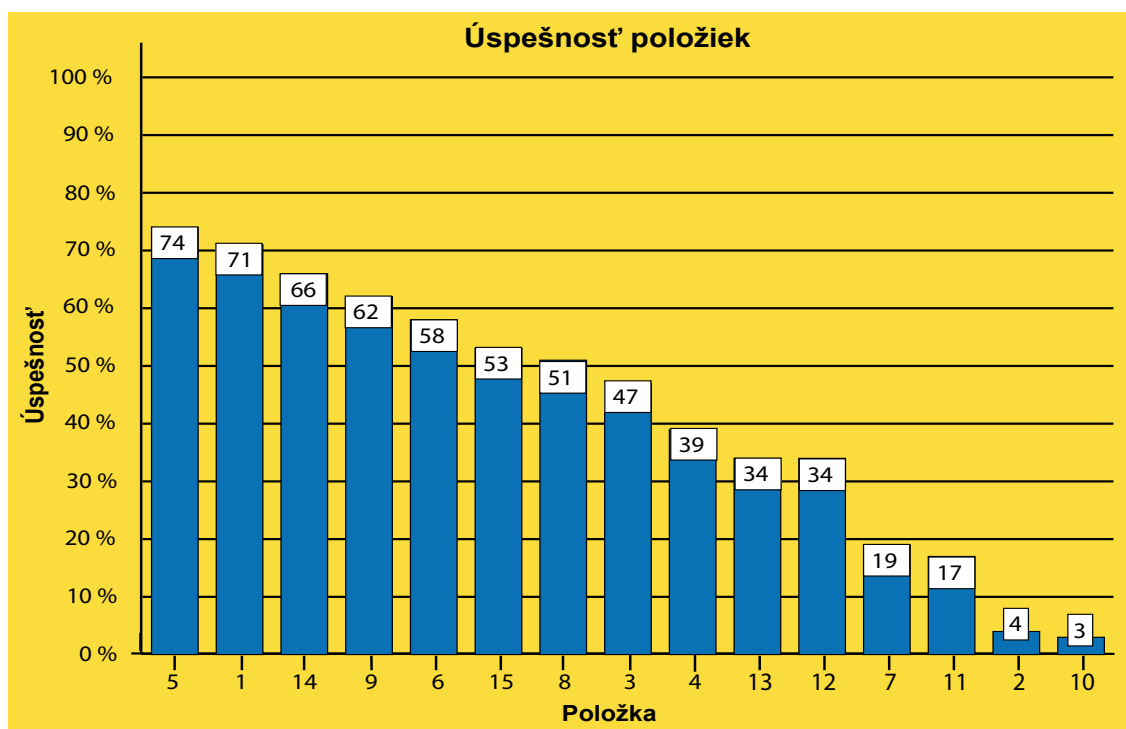


Graf 4 Úspešnosť položiek podľa foriem

Aby sme mohli žiakov, ktorí písali rôzne formy testu, medzi sebou porovnávať, bolo potrebné overiť obťažnosť testových foriem. Ako vidíme z tabuľky 6, v ktorej je uvedená aj vecná signifikancia, obe testové formy boli rovnocenné. Porovnali sme obťažnosť aj jednotlivých zodpovedajúcich si položiek. Uvedená vecná signifikancia je veľmi nízka (pod 0,1), obťažnosť zodpovedajúcich si položiek je porovnateľná. Vecná signifikancia rozdielov priemerných úspešností je dôležitá pri veľkých súboroch žiakov, kedy testy štatistickej významnosti rozdielov vykazujú signifikantnosť aj pri malých vecných rozdieloch výsledkov.

4. Položková analýza

V položkovej analýze sme sa zamerali na zistenie úspešnosti jednotlivých položiek, reliability testu, medzipoložkovej korelácie, neriešenosti položiek, citlivosti a distribúcie úspešnosti.

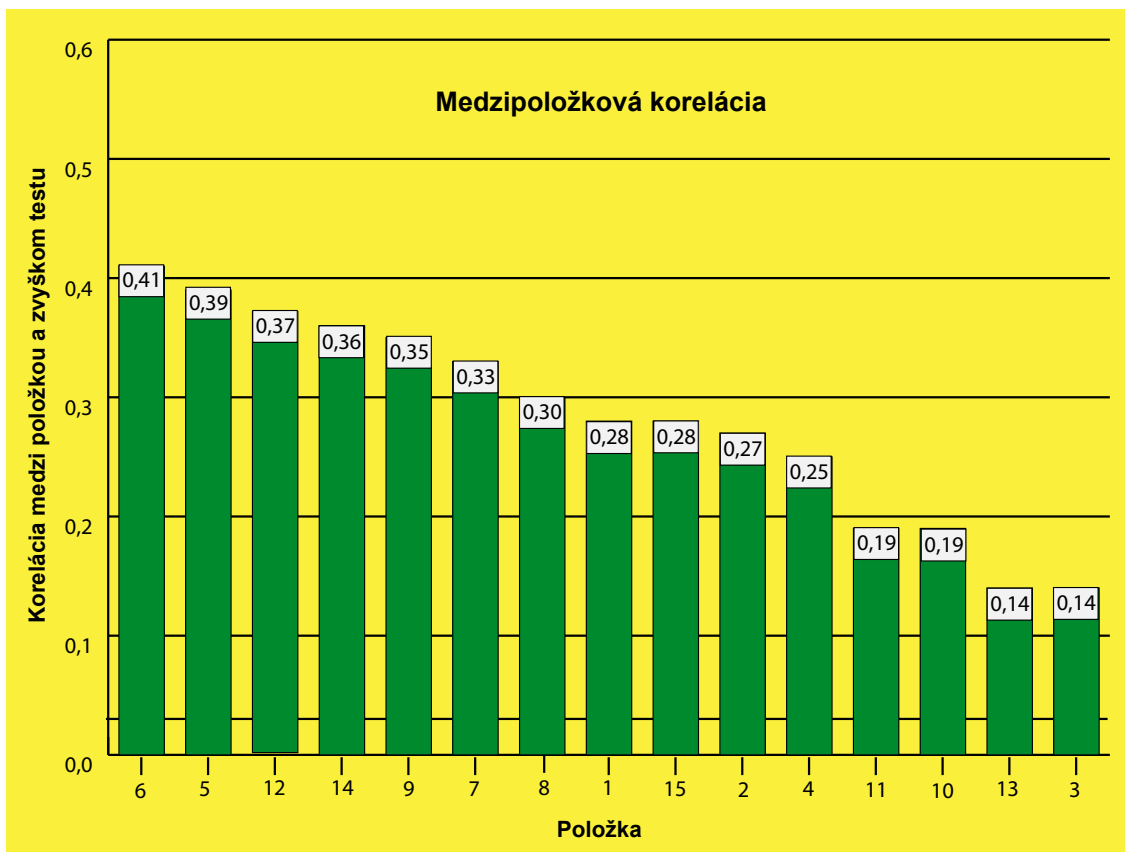


Graf 5 Úspešnosť položiek

Úspešnosť v položkách sa pohybovala od 3 % do 74 %. Úspešnosť nižšiu ako 20 % dosiahli štyri položky (7, 11, 2, 10). Z nich dve mali úspešnosť pod 10 % (2, 10), boli pre žiakov extrémne ťažké. Úspešnosť vyššiu ako 80 % nedosiahla ani jedna položka, t.j. v teste neboli ľahké položky. Úspešnosť jedenástich položiek sa pohybovala v pásme nad 20 % a pod 80 %.

Reliabilita testu je hodnota, ktorá vypovedá o presnosti merania. Hovorí o tom, do akej miery by sa výsledok testovania menil, ak by sme meranie opakovali. Jej hodnota sa nachádza v intervale $<0,1>$. Čím je reliabilita testu vyššia, tým test meria presnejšie. Reliabilita testu je tým vyššia, čím viac položiek test obsahuje, čím vyšší je počet testovaných žiakov.

Reliabilita testu dosiahla hodnotu 0,641. Podľa Chráska (1999) výsledky tohto testu nie sú vhodné pre nejaké rozhodovanie. Vplyv na nízku hodnotu reliability mal aj malý počet položiek. Výsledky testu sa žiakom do školského hodnotenia nezahŕňali, mali poslúžiť učiteľom ako spätná väzba, ako sa ich žiaci vedia popasovať s úlohami, ktoré boli podobné úlohám v medzinárodných meraniach.



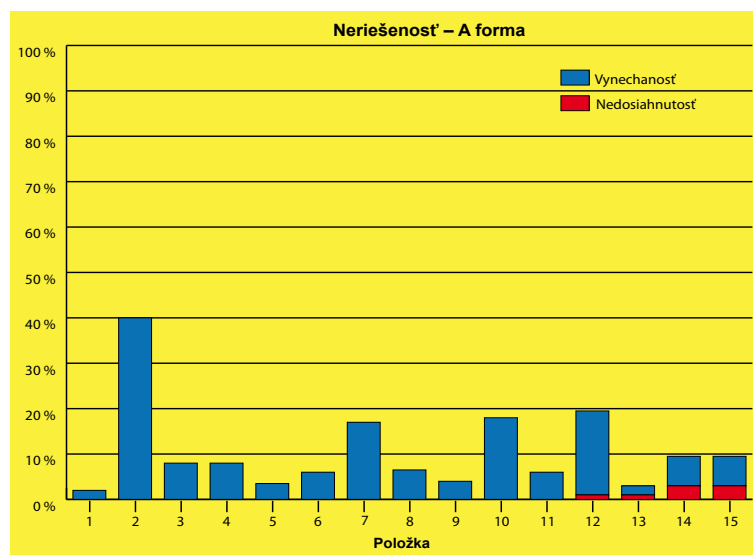
Graf 6 Medzipoložková korelácia

Pod pojmom **medzipoložková korelácia (point biserial)** uvádzame koreláciu skóre vybranej položky so sumou skóre všetkých ostatných položiek. Položka je vtedy dobrá, ak hodnota medzipoložkovej korelácie je minimálne 0,20. Záporná hodnota vypovedá o tom, že dobrí žiaci na položku vo väčšine prípadov odpovedali nesprávne a naopak, slabší žiaci, napríklad hádaním, uviedli správnu odpoveď. Ak je táto hodnota blízka 0, položka taktiež slabo rozlišuje dobrých a menej úspešných žiakov. Dobrí žiaci sú tí, ktorí celkovo v teste boli úspešnejší, zlí alebo slabší žiaci sú tí, ktorí celkovo v teste dosiahli nižšiu úspešnosť. Ak je žiak okrem skúmanej položky v ostatných položkách celkovo úspešný, je pravdepodobné, že aj na skúmanú položku odpovie správne. Záporná hodnota medzipoložkovej korelácie znamená, že položka dobrých žiakov nejakým spôsobom zmatla. Pokiaľ je to položka s výberom odpovede, mätúci môže byť pre žiakov niektorý distraktor, ktorý považujú za správnu odpoveď.

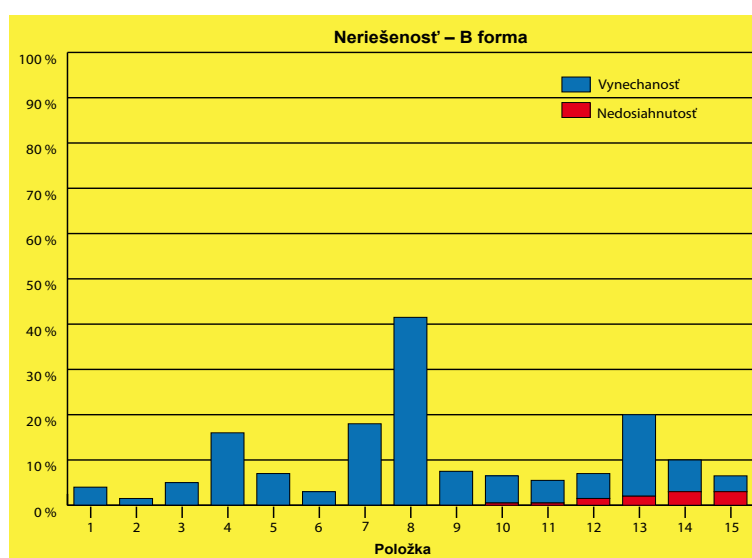
Pod kritickú hodnotu 0,20 medzipoložkovej korelácie sa dostali štyri položky. Z nich u dvoch položiek bola hodnota medzipoložkovej korelácie tesne pod touto hranicou (0,19). Jedenásť položiek malo hodnotu medzipoložkovej korelácie nad 0,25.

Neriešené položky v teste môžu byť vynechané alebo nedosiahnuté.

Vynechané položky sú tie, ktoré žiak vynechal – neriešil, ale niektorú z nasledujúcich ešte riešil. Nedosiahnuté položky sú tie, ktoré žiak pre nedostatok času neriešil. Za nedosiahnutú považujeme každú položku, po ktorej žiak žiadnu z nasledujúcich položiek neriešil. Poslednú položku v teste posudzujeme podľa predposlednej položky v teste. Predpokladáme, že nedosiahnutosť poslednej položky v teste je rovnaká ako nedosiahnutosť predposlednej položky.



Graf 7 Neriešenosť v A forme



Graf 8 Neriešenosť v B forme

Neriešenosť položiek sme vyhodnotili pre každú formu zvlášť. Nedosiahnutosť položiek v oboch formách je veľmi nízka. Vynechanosť je pri niektorých položkách vysoká. Najvyššiu vynechanosť mala položka 2 v A forme, ktorej v B forme zodpovedala položka 8.

Citlivosť položky je schopnosť položky rozlíšiť dobrých a slabších žiakov. Žiakov sme zoradili podľa úspešnosti dosiahnutej v teste a rozdelili sme ich do piatich skupín. Citlivosť položky predstavuje rozdiel medzi priemernou úspešnosťou najlepšej a najslabšej pätiny testovaných žiakov.

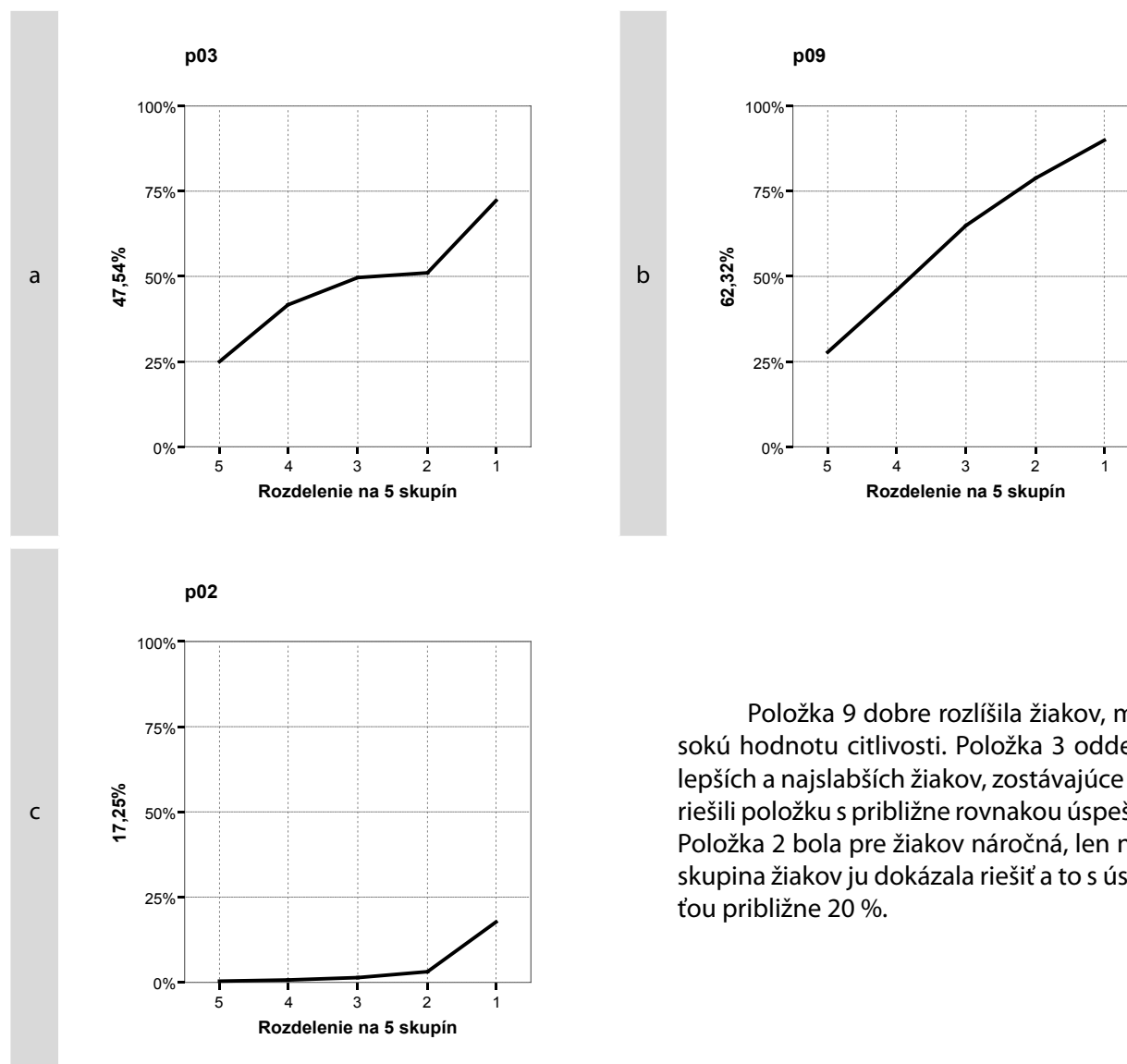
Tabuľka 7 Citlivosť položiek

Hodnoty citlivosti T9M08					
	Citlivosť		Citlivosť		Citlivosť
1	47,5	6	78,5	11	36,6
2	17,2	7	49,7	12	72,7
3	47,5	8	58,8	13	28,5
4	66,1	9	62,3	14	67,4
5	57,7	10	12,9	15	54,2

Citlivosť položiek pod 20 % je nevyhovujúca, dosiahli ju dve položky. Citlivosť zostávajúcich položiek bola vyššia ako 20 %.

Grafy distribúcie úspešnosti podrobnejšie znázorňujú vzťah medzi výkonnosťou žiakov v celom teste (x-ová os) a ich priemernými úspešnosťami v danej položke (y-ová os). Žiakov sme rozdelili do piatich skupín. V prvej skupine sa nachádzajú žiaci s najvyššou percentuálnou úspešnosťou riešenia testu, 5. skupinu tvoria najmenej úspešní žiaci. Vľavo od grafu je uvedená citlivosť položky.

Graf 9 Distribúcia úspešnosti



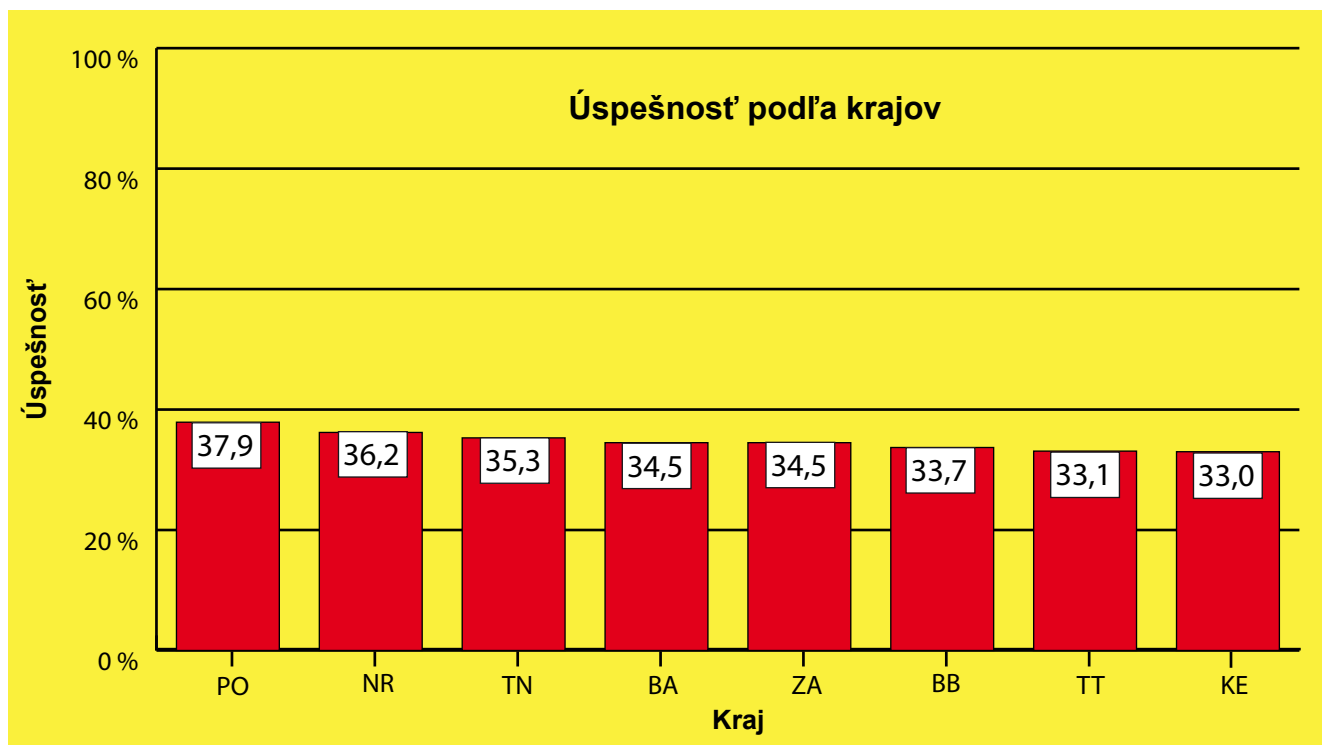
Položka 9 dobre rozlíšila žiakov, má aj vysokú hodnotu citlivosti. Položka 3 oddelila najlepších a najslabších žiakov, zostávajúce skupiny riešili položku s približne rovnakou úspešnosťou. Položka 2 bola pre žiakov náročná, len najlepšia skupina žiakov ju dokázala riešiť a to s úspešnosťou približne 20 %.

5. Rozdiely vo výsledkoch

Zaujímali nás aj rozdiely vo výsledkoch žiakov podľa krajov, pohlavia, veľkosti školy, vyučovacieho jazyka školy a známky, ktorú žiaci mali z matematiky na polročnom vysvedčení.

Tabuľka 8 Úspešnosť podľa krajov

Kraj	Priemer	N	Smerodajná odchýlka	Kraj	Priemer	N	Smerodajná odchýlka
BA	34,5	292	17,3	ZA	34,5	379	16,1
TT	33,1	260	17,3	BB	33,7	521	17,2
TN	35,3	281	16,3	PO	37,9	281	19,5
NR	36,2	347	17,6	KE	33,0	444	16,4
				Spolu	34,6	2 805	17,2



Graf 10 Úspešnosť podľa krajov

Žiaci v jednotlivých krajocho dosiahli úspešnosť od 33,0% do 37,9%. Najlepší výkon podali žiaci Prešovského kraja. Rozdiely v dosiahnutej priemernej úspešnosti sa prejavili na úrovni veľmi miernej vecnej signifikancie medzi žiakmi z krajov PO-BB, PO-TT a PO-KE v prospech žiakov Prešovského kraja. Nadpriemernú úspešnosť v porovnaní s celkovým priemerom žiakov stratifikovaného výberu dosiahli žiaci Prešovského kraja na úrovni veľmi miernej vecnej signifikancie.

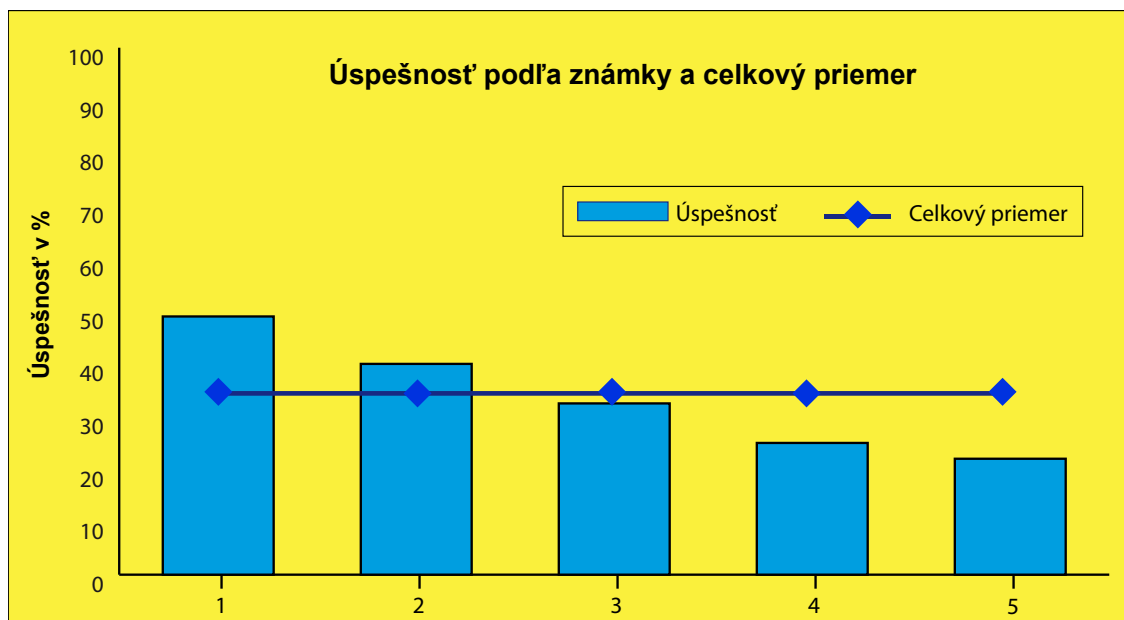
Tabuľka 9 Úspešnosť podľa pohlavia

Pohlavie	Priemer	N	Smerodajná odchýlka
chlapci	34,8	1 414	17,0
dievčatá	34,5	1 391	17,4
spolu	34,5	2 805	17,2

Dievčatá a chlapci dosiahli v teste porovnateľnú úspešnosť.

Tabuľka 10 Úspešnosť podľa známky

Známka	Priemer	N	Smerodajná odchýlka
1	47,9	490	16,5
2	39,9	727	14,9
3	32,3	731	14,7
4	24,8	752	14,3
5	21,7	34	15,6



Graf 11 Úspešnosť podľa známky a celkový priemer

Podľa známky na polročnom vysvedčení najlepší výkon podali jednotkári. Jednotkári a dvojníci dosiahli úspešnosť vyššiu, ako bol celkový priemer v teste, jednotkári na úrovni silnej vecnej signifikancie, dvojníci na úrovni miernej vecnej signifikancie. Trojkári podali výkon mierne horší ako celkový priemer a úspešnosť štvorárov a päťárov bola z hľadiska vecnej signifikancie význame pod hranicou celkového priemeru.

Tabuľka 11 Úspešnosť podľa vyučovacieho jazyka školy

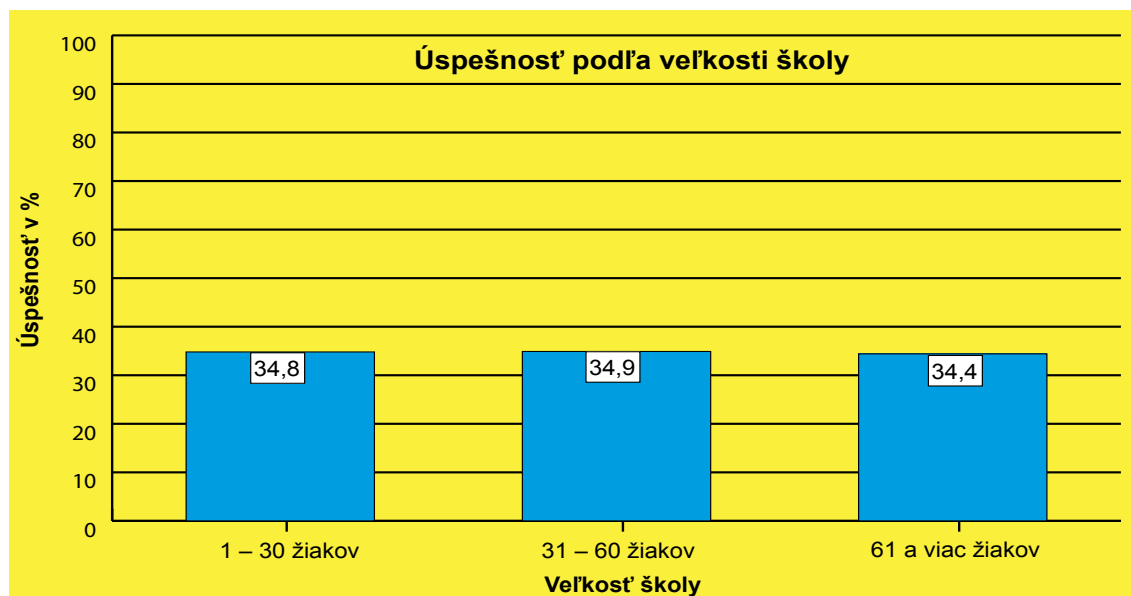
Vyučovací jazyk	Priemer	Počet žiakov	Smerodajná odchýlka
slovenský	35,1	3 441	16,9
maďarský	31,1	364	19,0
spolu	34,6	2 805	17,2

Podľa vyučovacieho jazyka školy lepší výkon podali žiaci s vyučovacím jazykom slovenským. Ich úspešnosť však bola porovnateľná s úspešnosťou žiakov s vyučovacím jazykom maďarským.

Tabuľka 12 Úspešnosť podľa veľkosti školy

Veľkosť školy	Priemer	Počet žiakov	Smerodajná odchýlka
1 – 30 žiakov	34,8	734	18,3
31 – 60 žiakov	34,9	618	18,0
61 a viac žiakov	34,4	1 450	16,3
Spolu	34,6	2 802	17,2

Rozdiely v úspešnosti žiakov sme nezaznamenali ani podľa kritéria veľkosti školy.



Graf 12 Úspešnosť podľa veľkosti školy

Záver

Testovanie matematickej gramotnosti sa konalo po prvýkrát. Test mal iba 15 položiek, čo spôsobilo nižšie hodnoty niektorých štatistických ukazovateľov. Pre podrobnejšie analýzy, napr. zvládnutie položiek podľa jednotlivých oblastí matematiky, bude potrebné testovať väčší počet položiek.

Literatúra

- [1] CHRÁSKA, M.: Didaktické testy. Brno : Paido, 1999. ISBN 80-85931-68-0
- [2] OECD PISA: Matematická gramotnosť správa. Bratislava: ŠPÚ, 2004. ISBN 80-85756-89-9
- [3] Test z matematiky II. časť. Celoplošné testovanie žiakov 9. ročníkov ZŠ 2008. Bratislava: ŠPÚ, 2008.

Kontaktná adresa

RNDr. Viera Ringlerová
 Národný ústav certifikovaných meraní vzdelávania
 Pluhová 8
 Bratislava
viera.ringlerova@nucem.sk

12 Štatistické metódy vyhodnotenia testov čitateľskej gramotnosti

Zuzana JUŠČÁKOVÁ

Abstrakt

Príspevok prezentuje metodiku štatistického spracovania testov čitateľskej a jazykovej gramotnosti žiakov deviatych ročníkov základnej školy. Overovanie kvality meracieho nástroja a hodnotenie dosiahnutej úrovne schopnosti prostredníctvom výkonov vybraných žiakov sú v našom prípade dve na sebe závislé, neoddeliteľné problematiky. Ťažisko tohto príspevku je v prvej menovanej, v štatistickom overovaní použitého testu.

Kľúčové slová

TESTOVANIE DEVIATAKOV, TESTOVANIE FUNKČNEJ GRAMOTNOSTI, ŠTATISTICKÉ OVEROVANIE TESTU, POLOŽKOVÁ ANALÝZA

1. Úvod

Celoplošné testovanie deviatakov v Slovenskej republike (T9) je namierené predovšetkým na určenie vedomostnej úrovne žiakov na sklonku povinnej školskej dochádzky. Rozdelené je podľa predmetov, a to z vyučovacieho jazyka a z matematiky.

V roku 2008 bola administrácia testov obohatená o testy s „netypickými“ položkami, takže okrem *prvej časti* ladenej v zmysle pôvodného testovania vedomostí riešili vybraní žiaci aj *druhú časť* venovanú sledovaniu prenosu vedomostí do aplikácií. Forma druhej časti sa blížila k forme testov medzinárodných meraní.

2. Výber experimentálnej vzorky

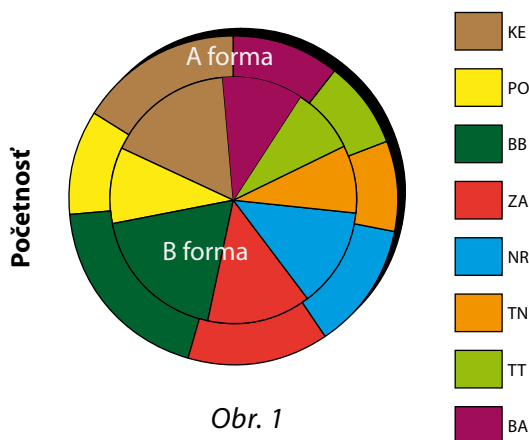
Štúdia OECD má prísne stratifikovaný výber škôl a kontrolovanú standardnosť celého procesu od administrácie po spracovanie, na čo bola sústredená pozornosť aj v našom experimente.

Do testovania v predmete slovenský jazyk – druhá časť sa zapojilo 2 759 žiakov na 75 školách v oboch formách.

Z dostupných dát boli vybrané triediace znaky tak, aby postihovali skúmanie rovnosti šancí vo vzdelávaní, preto sme stratifikáciu kontrolovali aj podľa kraja, pohlavia, vyučovacieho jazyka a veľkosti školy, ktorá pravdepodobne súvisí s veľkosťou sídla žiaka. V nasledujúcich tabuľkách a obrázkoch uvádzame počty žiakov triedené podľa krajov, pohlavia, vyučovacieho jazyka a formy testu.

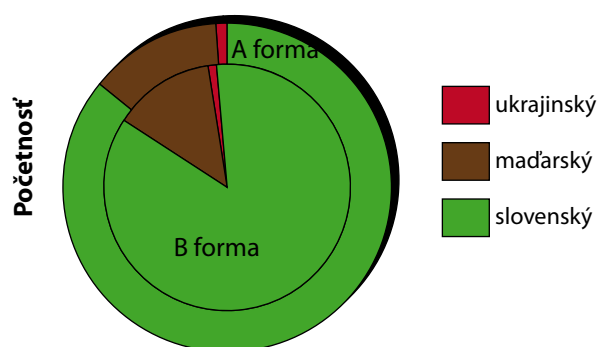
Tab. 1 Počet žiakov podľa krajov a formy

Kraj	Forma		Spolu
	A	B	
BA	149	146	295
TT	122	117	239
TN	125	122	247
NR	172	176	348
ZA	194	185	379
BB	268	254	522
PO	147	137	284
KE	222	223	445
Spolu	1 399	1 360	2 759



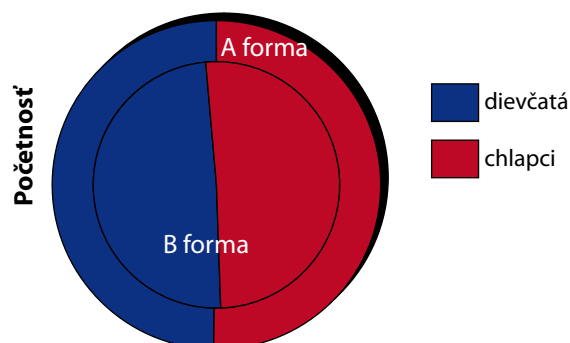
Tab. 2 Počet žiakov podľa vyučovacieho jazyka a formy

Vyučovací jazyk	Forma		Spolu
	A	B	
slovenský	1 201	1 166	2 367
maďarský	184	181	365
ukrajinský	14	13	27
Spolu	1 399	1 360	2 759



Tab. 3 Počet žiakov podľa pohlavia a formy

Pohlavie	Forma		Spolu
	A	B	
chlapci	701	692	1 393
dievčatá	697	668	1 365
Spolu	1 398	1 360	2 758



3. Charakteristiky meracieho nástroja

Test zo slovenského jazyka – druhá časť (označenie T9SJ08_druha_cast) pozostával z pätnástich položiek, z toho bolo sedem položiek s výberom odpovede A,B,C,D. V tab. 4 sú položky s výberom odpovede s žltou výplňou. Na riešenie bolo určených 30 minút. Zápis odpovede robili žiaci priamo do testového zošita.

V záujme nezávislosti riešenia boli vyvinuté dve formy A a B, ktoré sa líšili len poradím položiek. Hodnotenie položiek (tab. 4) nebolo rovnaké. Maximálny možný počet bodov bol 20.

Tab. 4 Prepojenie foriem A a B (Napríklad prvá položka vo forme A bola šiesta vo forme B.)

Forma		Body
A	B	
1	6	3, 2, 1, 0
2	7	1, 0
3	8	1, 0
4	9	1, 0
5	10	1, 0
6	11	2, 0
7	1	2, 1, 0
8	2	1, 0
9	3	1, 0
10	4	2, 1, 0
11	5	1, 0
12	14	1, 0
13	15	1, 0
14	12	1, 0
15	13	1, 0

Najskôr sme overili ekvivalentnosť foriem A a B. Levenov test zhody rozptylov, t-test zhody priemerov a ANOVA test overovali signifikanciu rozdielu priemerných úspešností testov formy A a formy B ako celku a po položkách.

Na elektronické spracovanie dát používame štatistický softvér SPSS.

Tab. 5 Priemerné úspešnosti testu podľa formy A a B a štatistická významnosť rozdielu

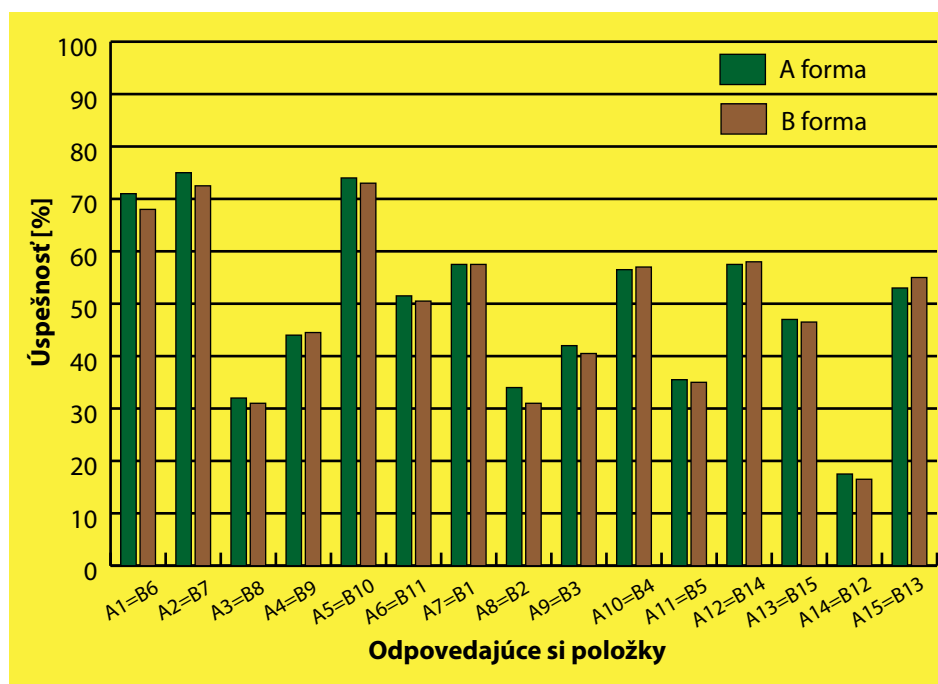
Forma	Priemerná úspešnosť	N	Štd. odchýlka
A	52,51	1399	19,82
B	51,84	1359	20,17
Spolu	52,18	2758	19,99

Úspešnosť formy	Súčet štvorcov	Stupne voľnosti	Priemerný štvorec	F	Signifikancia
Medzi skupinami (spolu)	308,751	1	308,751	,772	,380
V skupinách	1 101 601,147	2756	399,710		
Spolu	1 101 909,898	2757			

Rozdiel priemerných úspešností žiakov, ktorí riešili formu A a formu B, nebol signifikantný. Porovnanie úspešnosti po položkách (obr. 4) naznačuje zanedbateľné rozdiely, čo dokladuje určenie vecnej signifikancie vyjadrenej Pearsonovým korelačným koeficientom (tab. 6), ktorá sa pre všetky položky blíži k nule.

Tab. 6 Vecná signifikancia rozdielu

	Form	
	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)
p01	-,031	,103
p02	-,026	,173
p03	-,015	,421
p04	,010	,612
p05	-,014	,457
p06	-,011	,566
p07	,000	,993
p08	-,035	,067
p09	-,013	,487
p10	0,10	,583
p11	-,003	,891
p12	,008	,663
p13	,002	,932
p14	-,011	,567
p15	,028	,147



Obr. 4 Porovnanie úspešností položky v A forme a B forme

Zistili sme ekvivalenciu foriem, čo nás oprávňovalo spojiť dáta a ďalšie analýzy robiť na celom súbore. Súčasne tak dokazujeme, že výkon žiaka nezávisel od toho, ktorú formu testu riešil.

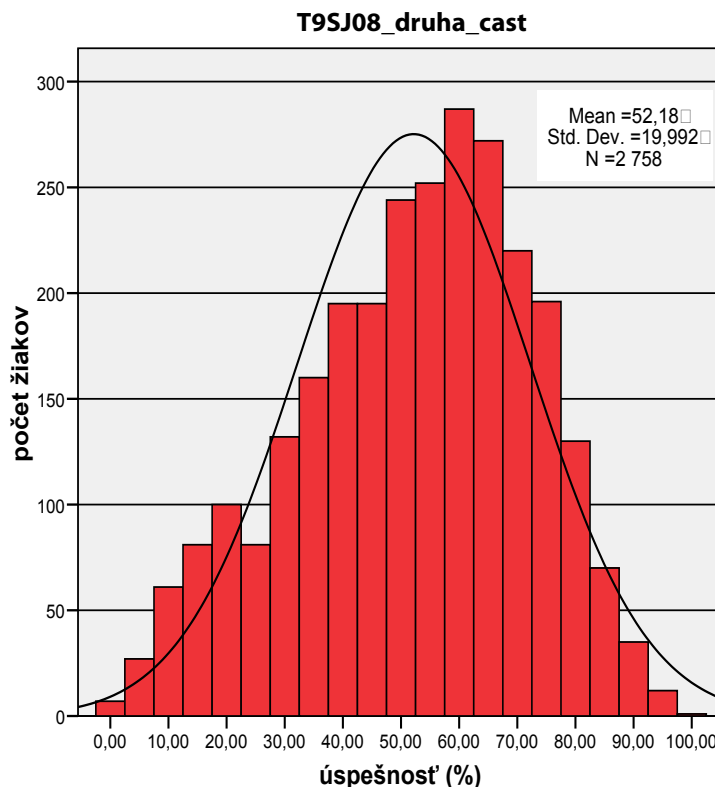
Aby sme poznali vlastnosti testu, vypočítali sme na spojených dátach z foriem A a B stredné hodnoty pre úspešnosť a reliabilitu Cronbachovým alfa.

Tab. 7

Výsledné psychometrické charakteristiky testu T9SJ08_druha_cast pre úspešnosť

N – počet žiakov	Platné	2 758
	Chýbajúce	1
Priemer		52,18
Štd. chyba priemeru		,38
Medián		55,00
Modus		60,00
Štd. odchýlka		19,99
Minimum		,00
Maximum		100,00

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,652	,650	15

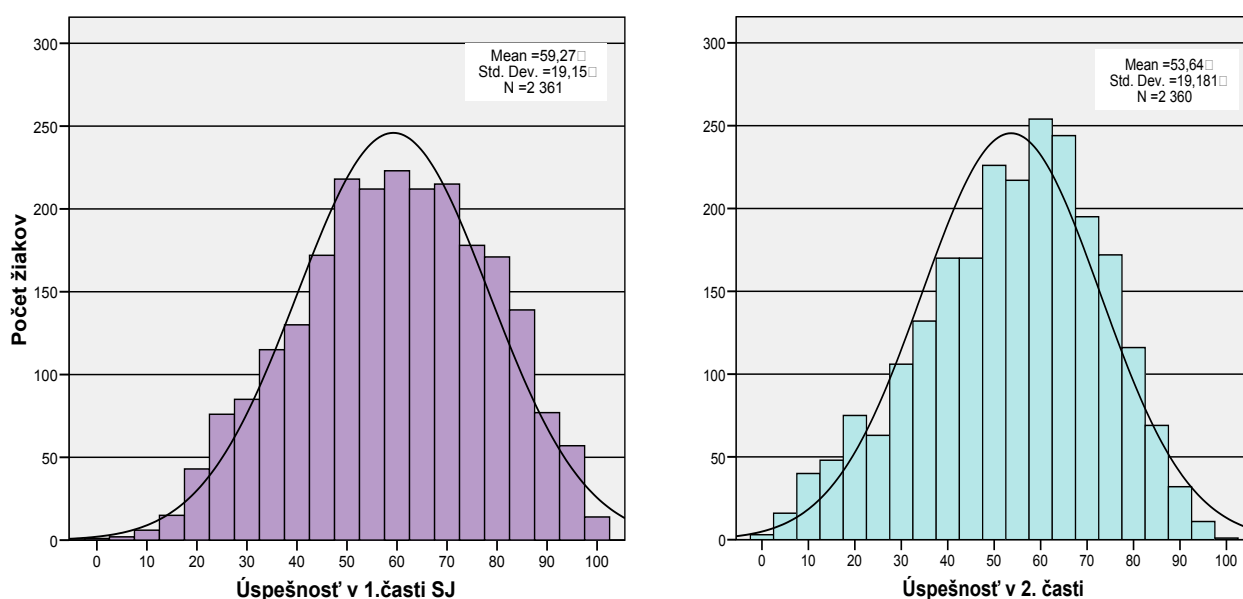


Obr. 5 Výsledný histogram úspešnosti

K štandardným postupom validizácie patrí aj overovanie súbežnej validizácie skúmaného testu. Obvykle máme k dispozícii klasifikáciu žiaka. V našom prípade sme tieto dáta nemali dostupné, ale porovnali sme výkony žiakov v druhej časti T9 s výkonmi v časti prvej.

Pre korektnú komparáciu výsledkov oboch častí je potrebné overiť reprezentatívnosť výberu aj s pohľadom prvej časti testovania. Z poskytnutých dát o prvej časti ($N_1 = 6\,730$) a o druhej časti testovania ($N_2 = 2\,759$) sme získali podskupinu testovaných v oboch častiach v slovenskom jazyku s veľkosťou $N = 2\,361$.

Priemerná úspešnosť základného súboru testovaných deviatakov zo slovenského jazyka v prvej časti ($n = 54\,571$) bola 58,10 %. Priemerná úspešnosť 59,27 % výberu ($N = 2\,361$) bola porovnateľná, rozdelenie úspešností výberu má profil zhodný so základným súborom (obr. 6), preto výber budeme pre ďalšie analýzy považovať za reprezentatívny.



Obr. 6 Rozloženie početnosti úspešností v prvej a druhej časti testu zo slovenského jazyka pre experimentálny výber

Tab. 8

Stredné hodnoty úspešnosti v prvej a v druhej časti testu zo slovenského jazyka

		Úspešnosť v 1. časti SJ	Úspešnosť v 2. časti SJ
N	Platné	2 361	2 360
	Chýbajúce	0	1
Priemer		59,27	53,64
Štd. chyba priemeru		,394	,395
Medián		60,00	55,00
Modus		60	60
Šikmosť		-,177	-,355
Štd. chyba šikmosti		,050	,050
Špičatosť		-,586	-,396
Štd. chyba špičatosti		,101	,101
Minimum		0	0
Maximum		100	100

Tab. 9

Korelácie medzi výkonom v prvej časti T9SJ08 a položkou (p01 až p15) druhej časti T9SJ08

			Úspešnosť v 1. časti SJ
Spearmanovo ρ	p01	Korelačný koeficient	,344**
		Obojstranná signifikancia	,000
		N	2 361
	p02	Korelačný koeficient	,023
		Obojstranná signifikancia	,265
		N	2 361
	p03	Korelačný koeficient	,373**
		Obojstranná signifikancia	,000
		N	2 361
	p04	Korelačný koeficient	,230**
		Obojstranná signifikancia	,000
		N	2 361
	p05	Korelačný koeficient	,324**
		Obojstranná signifikancia	,000
		N	2 361
	p06	Korelačný koeficient	,232**
		Obojstranná signifikancia	,000
		N	2 361
	p07	Korelačný koeficient	,201**
		Obojstranná signifikancia	,000
		N	2 361
	p08	Korelačný koeficient	,152**
		Obojstranná signifikancia	,000
		N	2 361
	p09	Korelačný koeficient	,300**
		Obojstranná signifikancia	,000
		N	2 361
	p10	Korelačný koeficient	,165**
		Obojstranná signifikancia	,000
		N	2 361
	p11	Korelačný koeficient	,126**
		Obojstranná signifikancia	,000
		N	2 361
	p12	Korelačný koeficient	,156**
		Obojstranná signifikancia	,000
		N	2 361
	p13	Korelačný koeficient	,288**
		Obojstranná signifikancia	,000
		N	2 361
	p14	Korelačný koeficient	,123**
		Obojstranná signifikancia	,000
		N	2 361
	p15	Korelačný koeficient	,184**
		Obojstranná signifikancia	,000
		N	2 361

** Korelácia je signifikantná na úrovni 0,01

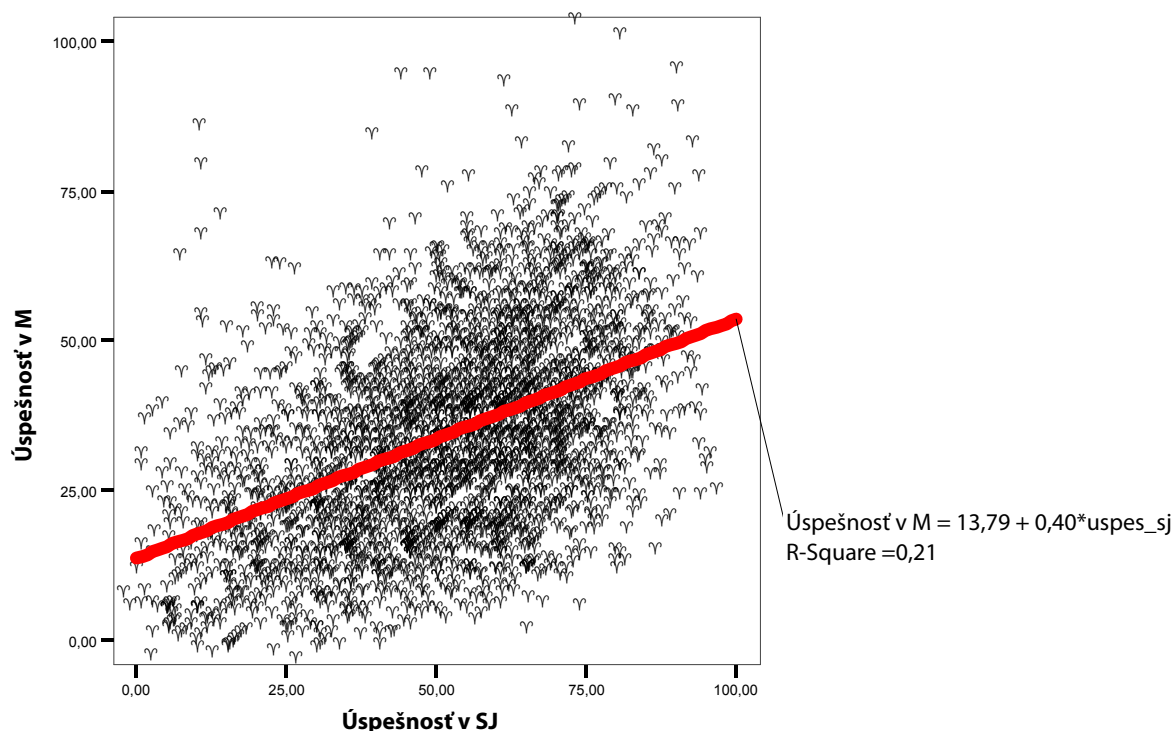
Tab. 10

Korelácia výkonov v testoch medzi prvou a druhou časťou

	N	Corelation	Sig.
Úspešnosť v 1. časti SJ a úspešnosť v 2. časti SJ	2 360	,541	,000

Súvislosť medzi úspešnosťou žiaka v prvej časti a v druhej časti považujeme za veľkú (tab. 10). Žiadna položka druhej časti testovania sa však nepreukázala mimoriadne vysokú súvislosť s výkonom v prvej časti testovania zo slovenského jazyka. Korelácia výsledkov dosahovala nanajvýš dolnú hranicu strednej závislosti (tab. 9).

Ako možno tvoriť ďalšie hypotézy o podiele rôznych faktorov (pohlavie, školský prospech, G-faktor) na výkone, budeme z dostupných dát každoročne sledovať. Isté náznaky ponúka obr. 7.

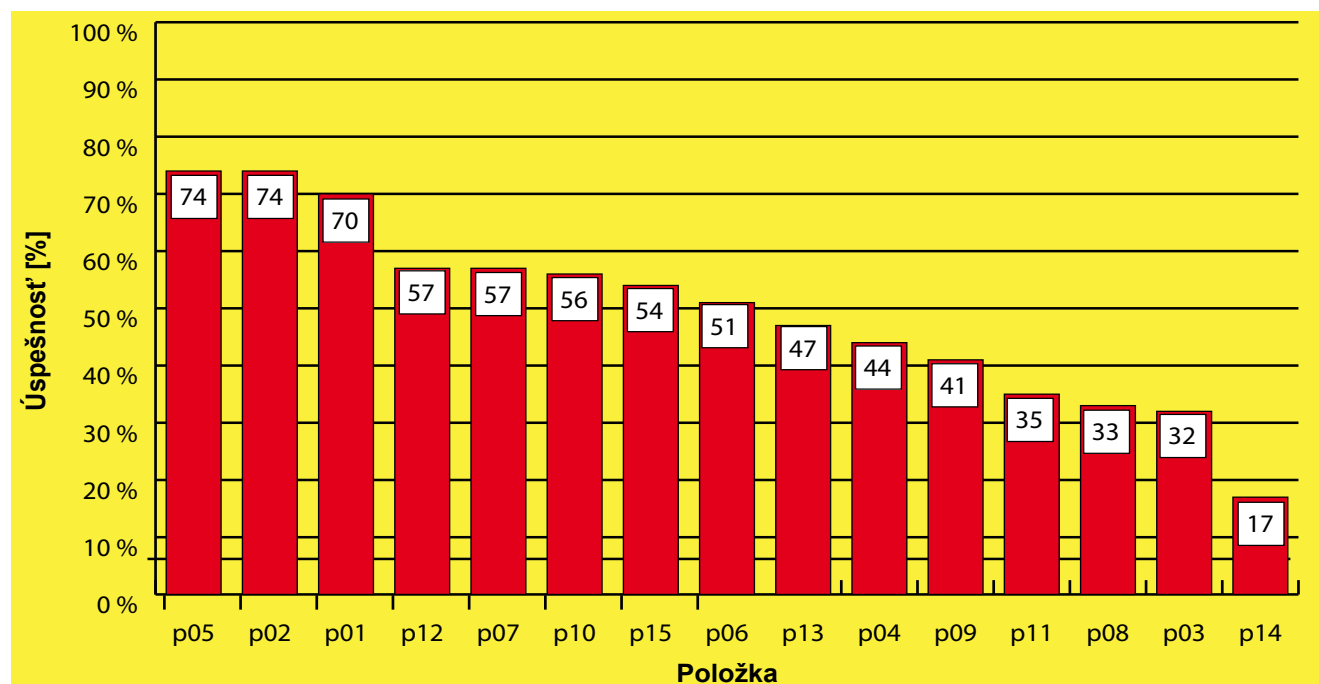


Obr. 7 Mierna korelácia výkonov žiakov v testovaní slovenského jazyka a matematiky – druhá časť

4. Položková analýza

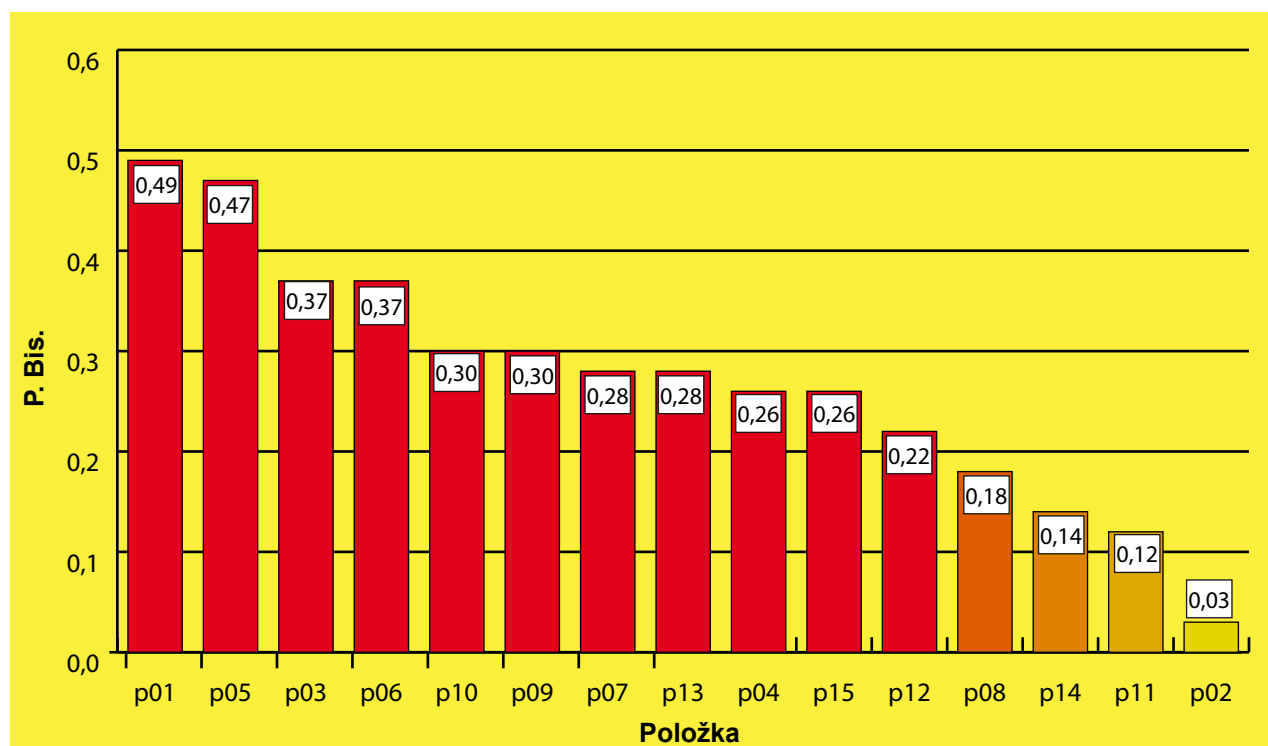
Poznanie kvality každej položky má veľký význam pre tvorcú testu. Každú položku sme podrobili analýze, ktorá sleduje obťažnosť, medzipoložkovú koreláciu, neriešenosť a ďalšie vlastnosti, ktoré dokladujú charakter a kvalitu položky.

- **Úspešnosť** položky chápeme ako percentuálny podiel bodov žiakov, ktorí správne odpovedali z celkového počtu bodov, ktoré celý súbor žiakov mohol v položke získať. Najnižšiu úspešnosť zaznamenala položka č. 14, ktorá mala 17 % úspešnosť. Ďalšie hodnoty znázorňuje obr. 8.



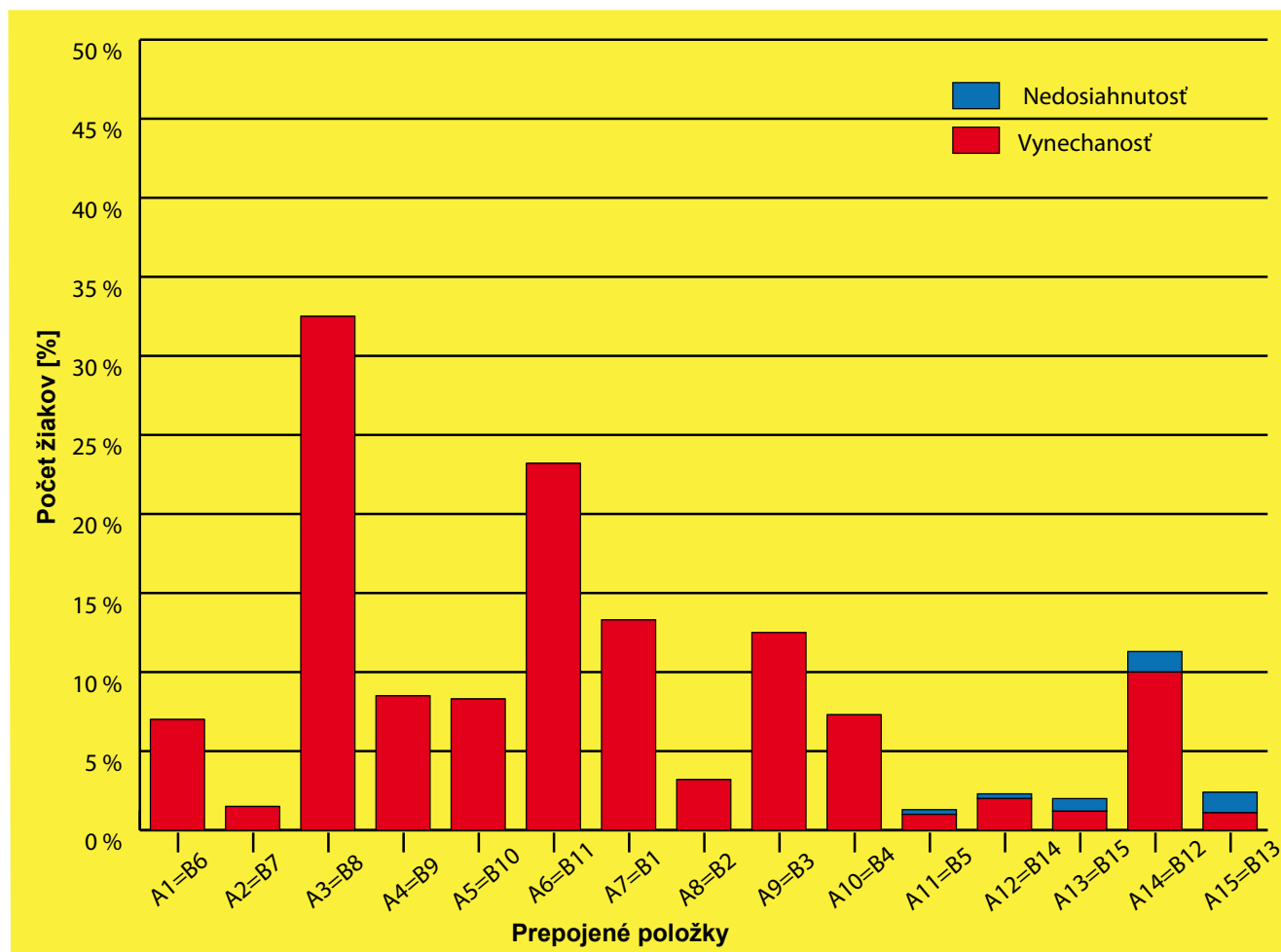
Obr. 8 Položky testu T9SJ08_druha_cast zoradené zostupne podľa úspešnosti

- Test je reliabilný, ak sú jeho položky homogénne – vnútorne konzistentné. Vnútorňá homogenita – konzistencia spočíva v tom, že jednotlivé položky medzi sebou korelujú, pretože merajú spravidla tú istú vlastnosť. Medzipoložková korelácia je koreláciou medzi položkou a zvyškom testu a vyjadrujeme ju prostredníctvom koeficientu korelácie *P. Bis.* (Point Biserial) medzi úspešnosťou vybranej položky a sumou úspešností všetkých ostatných položiek.

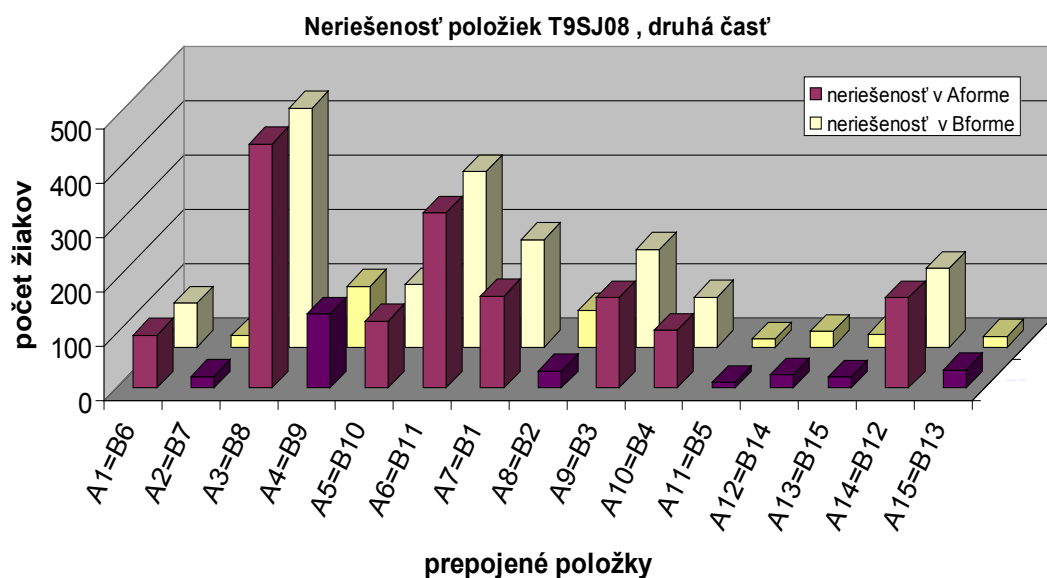


Obr. 9 Položky testu T9SJ08_druha_casť zoradené zostupne podľa hodnoty *P. Bis.*

- **Neriešenosť** položky predstavuje percentuálny súčet nedosiahnutých a vynechaných riešení. Vynechanosť položky nastáva vtedy, ak žiak položku neriešil, ale niektorú z nasledujúcich ešte riešil. Nedosiahnuté riešenia sú tie, ktoré žiak napríklad pre nedostatok času neriešil. Za nedosiahnutú považujeme každú položku, po ktorej žiak žiadnu z položiek neriešil. Poslednú položku v teste posudzujeme podľa predposlednej položky v teste. Tak, ako aj pri iných analýzach, aj v prípade neriešenosťi sme okrem celkového vyhodnotenia na spojených dátach (obr. 10) ponúkli vyhodnotenie aj podľa formy (obr. 11).



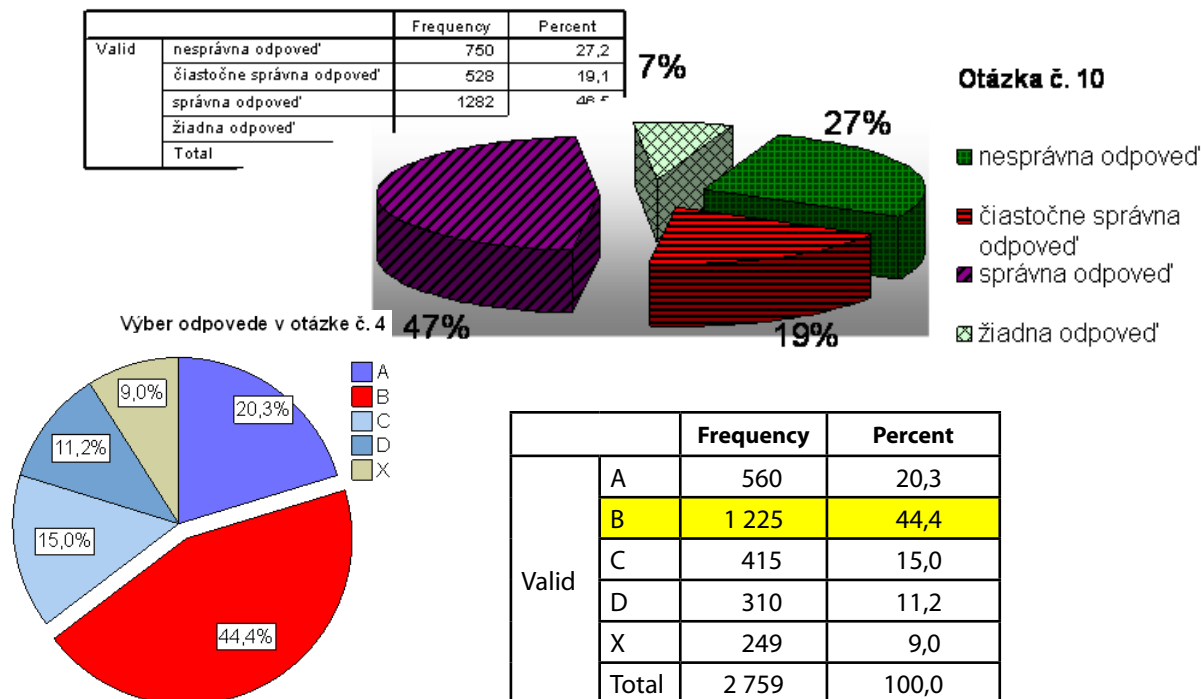
Obr. 10 Podiel vynechanosti a nedosiahnuteľnosti na neriešení položiek



Obr. 11 Neriešenosť položiek T9SJ08, druhá časť podľa formy (Stĺpce otvorených položiek sú farebne zvýraznené.)

Vyhodnotenie neriešenia podľa foriem A a B potvrdzuje, že poradie položky v teste nemalo vplyv na výkon.

V prípade položiek s výberom odpovede sme pripravili proporčnosť voľby správnej odpovede a distraktorov (obr. 12).



Obr. 12 Ukážky prezentácie spôsobu odpovede

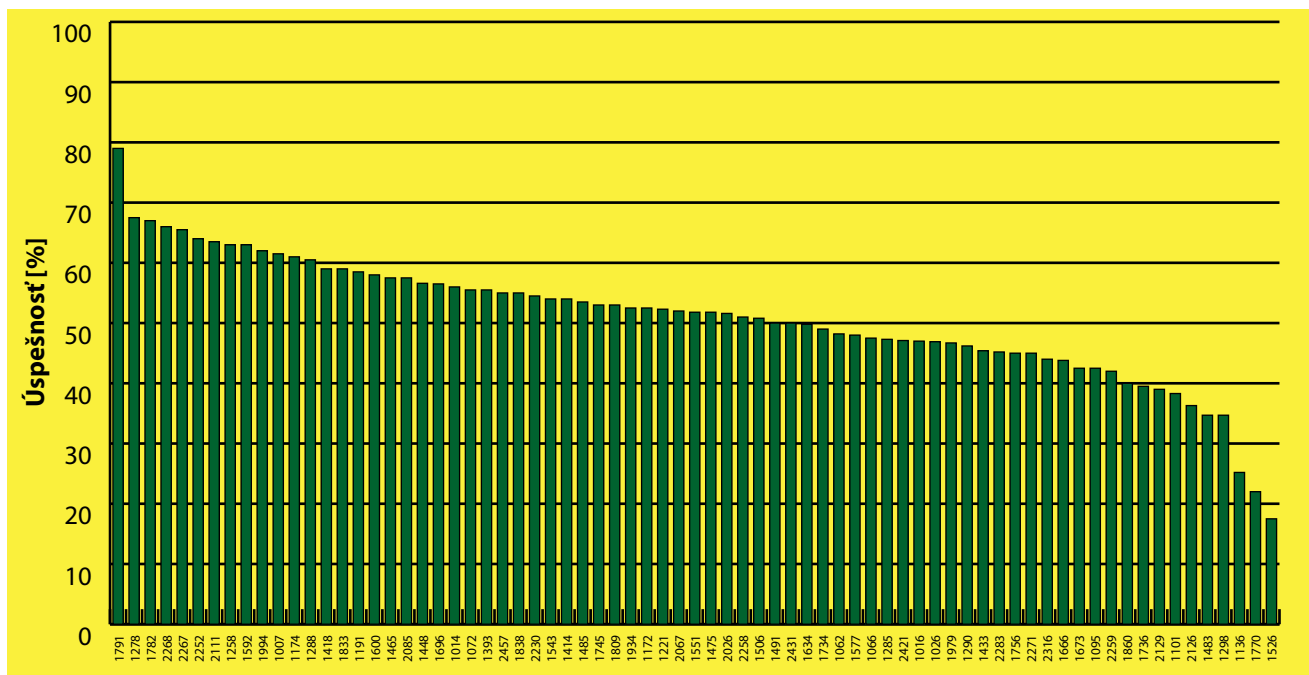
4. Charakter experimentálneho súboru

Výkony žiakov v experimentálnom výbere sme spracovali z pohľadu územného, príslušnosti ku škole, rodového, z pohľadu vyučovacieho jazyka a veľkosti školy.

Štatistickú signifikanciu rozdielov priemerných úspešností sme overili štatistickými testami ANOVA a vecnosť zistených rozdielov η -testami.

Tab. 11 Rozdiely podľa kraja

Kraj	Priemerná úspešnosť = 52 %			
	N	Úspešnosť	Sig. (2-tailed)	Vecná signifikancia
BA	295	57,93	,000	,33
TT	239	43,33	,000	,38
TN	246	53,72	,129	,10
NR	348	53,18	,319	,05
ZA	379	53,11	,271	,06
BB	522	50,72	,146	,06
PO	284	54,15	,073	,11
KE	445	51,17	,355	,04



Obr. 13 Profil rozloženia priemerných úspešností experimentálneho súboru podľa školy (nezohľadňuje počet zúčastnených žiakov)

Tab. 12 Rozdiely podľa pohlavia

Pohlavie	Priemerná úspešnosť = 52 %			
	N	Priemer	Sign. (2-tailed)	Vecná signifikancia
chlapci	1 392	49,05	,000	,14
dievčatá	1 365	55,39	,000	,18

Tab. 13 Rozdiely podľa vyučovacieho jazyka

Vyučovací jazyk	Priemerná úspešnosť = 52 %			
	N	Priemer	Sign. (2-tailed)	Vecná signifikancia
slovenský	2 366	53,65	,000	,09
maďarský	365	42,27	,000	,40
ukrajinský	27	57,41	,181	,26

Signifikantný rozdiel v priemerných úspešnostiach podľa vyučovacieho jazyka sme analyzovali podrobnejšie a zistili sme, že meranie čitateľskej gramotnosti slovenského jazyka u žiakov s vyučovacím jazykom maďarským má isté špecifiká (tab. 14 a tab. 15).

Kým v prvej časti T9 sa nepreukázal štatisticky významný rozdiel lepšieho priemerného výkonu žiakov s vyučovacím jazykom maďarským ako žiakov s vyučovacím jazykom slovenským, v druhej časti T9 konštatujeme významne horší výkon žiakov s maďarským vyučovacím jazykom.

Tab. 14 Porovnanie priemerných výkonov v T9 prvá časť versus druhá časť podľa vyučovacieho jazyka

Vyučovací jazyk		Prvá časť	Druhá časť
slovenský	Priemer	59,59	53,96
	N	2 135	2 134
	Štd. odchýlka	19,23	19,23
maďarský	Priemer	61,65	42,23
	N	328	328
	Štd. odchýlka	22,660	22,17
Spolu	Priemer	59,86	52,39
	N	2 463	2 462
	Štd. odchýlka	19,73	20,04

Tab. 15 Porovnanie výkonov v jednotlivých položkách podľa vyučovacieho jazyka a signifikancia rozdielov

Vyučovací jazyk		N	Priemer	Smerodajná odchýlka	Štd. chyba priemeru
uspes	slovenčina	2 367	42,92	16,06	,33
	maďarčina	365	33,77	18,16	,95
p01	slovenčina	2 367	88,92	61,08	1,26
	maďarčina	365	91,23	83,55	4,37
p02	slovenčina	2 366	74,60	43,54	,90
	maďarčina	365	67,67	46,84	2,45
p03	slovenčina	2 367	31,09	46,30	,95
	maďarčina	365	34,25	47,52	2,49
p04	slovenčina	2 367	46,22	49,87	1,02
	maďarčina	365	30,96	46,30	2,42
p05	slovenčina	2 367	76,51	42,40	,87
	maďarčina	365	56,99	49,58	2,60
p06	slovenčina	2 367	54,63	49,80	1,02
	maďarčina	365	26,58	44,23	2,32
p07	slovenčina	2 367	56,61	44,47	,91
	maďarčina	365	58,22	46,30	2,42
p08	slovenčina	2 367	32,74	46,94	,96
	maďarčina	365	32,60	46,94	2,46
p09	slovenčina	2 367	40,73	49,14	1,01
	maďarčina	365	42,19	49,45	2,59
p10	slovenčina	2 367	60,33	44,47	,91
	maďarčina	365	27,53	33,18	1,74
p11	slovenčina	2 367	34,60	47,58	,98
	maďarčina	365	35,89	48,03	2,51
p12	slovenčina	2 367	57,25	49,48	1,02
	maďarčina	365	57,26	49,54	2,59
p13	slovenčina	2 367	45,88	49,84	1,02
	maďarčina	365	53,15	49,97	2,62
p14	slovenčina	2 367	18,67	38,98	,80
	maďarčina	365	7,95	27,08	1,42
p15	slovenčina	2 367	57,08	49,51	1,02
	maďarčina	365	31,78	46,63	2,44

Korelačný koeficient

	Vyučovací jazyk
uspes	-,148
p01	-,005
p02	-,042
p03	,029
p04	-,088
p05	-,128
p06	-,149
p07	,023
p08	,003
p09	,026
p10	-,210
p11	,014
p12	-,002
p13	,034
p14	-,102
p15	-,146

Rozdiely v priemerných úspešnostiach podľa veľkosti školy sa neprejavili (Tab. 16).

Tab. 16 Prehľad priemerných úspešností malých, stredných a veľkých škôl (N je celkový počet žiakov v danej kategórii škôl podľa veľkosti)

Veľkosť školy	Priemerná úspešnosť = 52 %			
	N	Priemer	Sig. (2-tailed)	Vecná signifikancia
0 – 13 žiakov	134	46,64	,003	,25
15 – 40 žiakov	1 013	52,28	,667	,01
44 – 67 žiakov	345	51,12	,422	,04
75 – 94 žiakov	836	52,53	,444	,03
103 – 113 žiakov	431	53,86	,032	,10

5. Záver

Ukázalo sa, že naša experimentálna vzorka mala uspokojivú reprezentatívnosť. Distribučná sila testu, validita a reliabilita testu nevybočovali z obvyklých nárokov (obr. 5, tab. 7). Z rozdielnych stredných hodnôt (priemer, medián, modus) a histogramu rozloženia úspešnosti vidíme zošikmenie vpravo s predĺženým ľavým koncom. Interpretácia tohto zistenia má dve podoby:

1. štatistický súbor pozostával z početnejšej skupiny podpriemerných žiakov, resp.:
2. náročnosť testu bola pre meranú populáciu mierne poddimenzovaná.

V každom prípade môžeme konštatovať silnú triediacu schopnosť testu.

Položková analýza upozornila na štyri položky s nízkym koeficientom medzipoložkovej korelácie. V našej ďalšej práci plánujeme položky pilotovať, tvoriť banku kalibrovaných položiek. Tak budú môcť tvorcovia zostavovať testy, ktorých posúdenie kvality bude menej závislé na kvalite žiakov, ktorým sme ich administrovali.

Vyhodnotenie úspešností podľa kraja ukázalo, že významne lepšie výsledky dosiahli žiaci Bratislavského kraja, kde bola priemerná úspešnosť 57,93 % a významne horší priemerný výsledok mali žiaci Trnavského kraja (43,33 %). Ostatné kraje dosiahli priemerné úspešnosti na úrovni celkového priemeru 52 %. Ak sa pozrieme na úspešnosť žiakov v delení na chlapcov a dievčatá, konštatujeme, že obe skupiny sa približne rovnakou mierou líšili od priemernej úspešnosti, chlapci v zmysle horších a dievčatá v zmysle lepších priemerných výkonov, čo je v súlade s výsledkami medzinárodných meraní a známe aj z rodových diferencií zisťovaných psychometrickými testami verbálnych schopností. Vplyv veľkosti školy, z ktorej žiaci pochádzajú, na priemernú úspešnosť sa štatisticky významným nepreukázal.

Treba poznamenať, že na školách s vyučovacím jazykom maďarským predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra je špecifický predmet, ktorý sa vyučuje odlišným spôsobom ako vyučovací jazyk, pretože sa riadi princípmi vyučovania cudzích jazykov. Na druhej strane, ak sa zamyslíme nad dôležitosťou čitateľskej gramotnosti v štátnom jazyku, je pochopiteľné, že pre zaradenie žiakov zo škôl s vyučovacím jazykom maďarským do ďalšieho štúdia či praxe na Slovensku by bolo potrebné tento stav zlepšiť. NÚCEM však pripravuje v ďalšom roku meranie čitateľskej gramotnosti týchto žiakov aj v ich vyučovacom, teda maďarskom jazyku.

Súčasťou kvalitných štatistických analýz sa v poslednom období stali prehľadné a názorné grafické výstupy, jasná a zrozumiteľná interpretácia určená užívateľovi výskumu. V našom prípade bolo potrebné aktuálne navrhnuť rýchly a efektívny spôsob „ohodnotenia“ testu pre potreby tvorca a „ohodnotenia“ meranej populácie pre potreby riadiacej sféry.

Literatúra

- [1] JUŠČÁKOVÁ, Z.: *Podpora štatistických metód v pedagogickom výskume*. In Sborník z 17. semináře Moderní matematické metody v inženýrství, VŠB, Ostrava, 2008, ISBN 978-80-248-1871-9.
- [2] JUŠČÁKOVÁ, Z. – LAŠŠOVÁ, E.: *Výsledky testovania deviatakov*. In Učiteľské noviny, Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bratislava 2008, číslo 7, s.6, ISSN 0139-5769.
- [1] JUŠČÁKOVÁ, Z. – RINGLEROVÁ, V.: *Príručka (vysvetlenie pojmov, používaných v záverečných správach zo štatistického spracovania testov EČ MS)*. ŠPÚ Bratislava, 2008. <http://www.statpedu.sk/buxus/docs/Maturita/maturita2008/prirucka2008.pdf>
- [2] KORŠŇÁKOVÁ, P. – KOVÁČOVÁ, J.: *Národná správa OECD PISA SK 2006*. Bratislava: ŠPÚ, 2007, ISBN-978-80-89225-37-8.

Kontaktná adresa

Mgr. Zuzana Juščáková, PhD.
NÚCEM
Pluhová 8
Bratislava
Telefón: +421 2 49276401, +421 2 44640458
E-mail: zuzana.juscakova@nucem.sk

13 Čitateľská gramotnosť z pohľadu Štátnej školskej inšpekcie

Mária KUBOVIČOVÁ

Anotácia

Slovenská republika, rovnako ako aj mnoho iných krajín, čelí aktuálnemu problému zvýšiť úroveň čitateľskej gramotnosti jej rozvojom v školách. V priebehu ZŠ by žiaci mali dosiahnuť všetky úrovne čitateľskej gramotnosti, s prihliadnutím na vekové kategórie. Vo výchovno-vzdelávacom procese školskí inšpektori zachytili niektoré prvky rozvíjania čitateľskej gramotnosti, ktoré však boli realizované nesystematicky a zväčša intuitívne, bez odbornejšej prípravy alebo špeciálneho vzdelávania. Väčšina škôl neprikladala praktickej realizácii čitateľskej gramotnosti veľký význam, vzdelávanie učiteľov v tejto oblasti zväčša považovali za okrajovú záležitosť. Dôsledkom toho je všeobecne pretrvávajúca nízka úroveň čitateľskej gramotnosti žiakov základných škôl, čo potvrdili i výsledky celoštátneho testovania žiakov 9. ročníkov v školskom roku 2007/2008. Ukazuje sa totiž, že žiaci s nízkou úrovňou čitateľskej gramotnosti čelia v dospelosti vážnym problémom spojeným najmä s uplatnením sa na trhu práce.

Kľúčové slová

ŠTÁTNÁ ŠKOLSKÁ INŠPEKCIA, ČITATEĽSKÁ GRAMOTNOSŤ, INŠPEKČNÉ ZISTENIA, VZDELÁVACÍ PROGRAM ŠKOLY, PRIESTOROVÉ PODMIENKY, PERSONÁLNE PODMIENKY, MATERIÁLNO-TECHNICKÉ PODMIENKY, REALIZÁCIA ROZVÍJANIA ČITATEĽSKEJ GRAMOTNOSTI, FORMOVANIE ŠIRŠIEHO POROZUMENIA, ZÍSKAVANIE INFORMÁCIÍ, INTERPRETÁCIA TEXTU, REFLEXIA TEXTU, VÝBER TEXTU

1. Základné informácie alebo niekoľko slov na úvod

S pojmom čitateľská gramotnosť sa dnes stretol snáď už každý pedagóg či riaditeľ školy. Do nášho povedomia sa dostala najmä vďaka medzinárodným výskumom, ktoré sa konali aj na našich školách. Medializácia výsledkov a tiež odborná debata nad témami vzdelávacie programy a kľúčové kompetencie, viedli Štátnu školskú inšpekciu k tomu, aby dala **impulz** školám, zamerať svoju pozornosť na rozvíjanie aj tohto druhu gramotnosti vo vyučovacom procese. Zvýšenie celkovej úrovne čitateľskej gramotnosti by malo byť zásadným cieľom v komplexnom vzdelávaní každej školy. Čitateľská gramotnosť sa ako predpoklad dosiahnutia kľúčových kompetencií dostáva do centra kurikula vo všetkých vyspelých krajinách. Štátny vzdelávací program bol prvým dôležitým krokom, ktorý vo svojich cieľoch vytýčil rozvoj kľúčových kompetencií, medzi ktoré patrí aj čitateľská gramotnosť, a zároveň poskytol školám voľnosť v spôsobe ich dosiahnutia.

Čitateľská gramotnosť bola sledovaná Štátnou školskou inšpekciou v priebehu dvoch rokov v základných školách. Vychádzalo sa zo zásad a cieľov základného vzdelávania, výskumov a výsledkov medzinárodného testovania OECD PISA a IEA PIRLS, Európskeho referenčného rámca a pedagogicko-organizačných pokynov pre školy a školské zariadenia a orgány verejnej správy v školstve.

Rozvoj čitateľskej gramotnosti je v základných školách súčasťou ich vzdelávacej stratégie. Cieľom Štátnej školskej inšpekcie bolo zistiť, ako školy podporujú rozvoj čitateľskej gramotnosti vo vybraných predmetoch v základnej škole, zhodnotiť podmienky vzdelávania a účinnosť využitia metód a foriem práce v procese vyučovania zväčša slovenského jazyka, ale aj ďalších predmetov.

2. Inšpekčné zistenia

Informácie k zisteniu stavu v oblasti rozvoja čitateľskej gramotnosti boli získavané z rôznych zdrojov:

- Vzdelávací program školy sa získal z plánu práce školy a plánu práce metodických orgánov.
- Zdroje rozvíjania čitateľskej gramotnosti prehliadkou priestorov a rozhovorom s riaditeľom školy.
- Proces vyučovania a učenia vo vybraných predmetoch prostredníctvom hospitácií.

Metódami zberu dát teda boli rozhovor, prehliadka priestorov, štúdium dokumentov, hospitácia.

Štátna školská inšpekcia vo svojich inšpekčných zisteniach podporu a rozvoj čitateľskej gramotnosti vyhodnotila v jednotlivých sledovaných oblastiach nasledujúco:

2.1 Vzdelávací program školy

V prvej oblasti hodnotenia, ktorá bola zameraná na vzdelávací program školy, bolo v plánoch práce väčšiny sledovaných škôl, tiež v plánoch práce metodických orgánov, rozvíjanie čitateľskej gramotnosti (ČG) zapracované a prispôbené ich podmienkam. Rozpracovanie plánovaných zámerov do konkrétnych činností však v mnohých školách chýbalo a oblasť rozvíjania ČG tak mala iba formálny charakter. Medzi naplánovanými aktivitami nechýbala spolupráca s verejnými knižnicami, účasť na podujatiach na podporu čítania, získavanie nových čitateľov, prezentácie prác z vlastnej tvorby žiakov. Vyplynulo to z rozhovorov s učiteľmi, žiakmi, zo školských časopisov, z ocenení získaných v súťažiach, z prehliadky priestorov aj zo zápisníc metodických orgánov.

Negatívnym javom bolo, že do plánu práce školy neboli v školách zaradené také aktivity, do ktorých by sa mohli zapojiť rodičia žiakov, čím by nielen získali informácie z tejto oblasti, ale by sa spolupodieľali na rozvoji ČG svojich detí. Pomerne nízke zapojenie učiteľov ostatných predmetov do rozvíjania ČG, slabšie využitie internetu a aktivít v školských knižniciach vo vyučovacom i mimovyučovacom čase mali negatívny dopad na celkovú úroveň ČG, a tým aj na úroveň vzdelávacích výsledkov žiakov. Tieto javy možno považovať za oblasti vyžadujúce zlepšenie.

2.2 Zdroje rozvíjania čitateľskej gramotnosti

Druhá oblasť hodnotenia bola zameraná na zdroje rozvíjania ČG: priestorové podmienky, personálne podmienky, materiálno-technické podmienky. Priestory školských knižníc boli optimálne v takmer polovici kontrolovaných škôl. Školy ich využívali vo vyučovacom čase najmä v predmete slovenský jazyk a literatúra, podstatne menej v ostatných predmetoch a v mimovyučovacom čase. Využívanie priestorov školskej knižnice v mimovyučovacom čase pri organizovaných činnostiach školy na mimoškolské aktivity uvádza len tretina škôl. Riaditelia škôl venovali pozornosť školským knižniciam, realizovali a pripravovali projekty na ich modernizáciu a revitalizáciu. Pozitívnym zistením bola stúpajúca návštevnosť žiakov v školských knižniciach. Vo viacerých školách neboli zriadené knižnice, knihy boli uložené v skrinách, v niektorých starších školských budovách neboli vytvorené ani vhodné priestorové podmienky na organizovanie podujatí na prezentovanie sa žiakov. Knižničný fond škôl bol rôznorodý, postupne bol dopĺňaný novými titulmi v závislosti od finančných prostriedkov, čo prispievalo k zvyšovaniu záujmu žiakov o čítanie.

Učitelia síce v osobnom rozhovore potvrdili, že majú znalosti o problematike rozvíjania ČG, ale mnohí z nich ju pokladali iba za záležitosť čítania s porozumením.

Absencia vzdelávania v danej problematike mala negatívny dopad na získavanie nových informácií a uplatňovanie viacerých prvkov ČG vo výchovno-vzdelávacom procese. Do povedomia pedagógov sa iba pomaly dostáva fakt, že ČG má svoje miesto vo vyučovaní všetkých predmetov a nielen tých, v ktorých sú texty zdrojom poznatkov.

2.3 Proces vyučovania a učenia vo vybraných predmetoch

Realizácia rozvíjania čitateľskej gramotnosti na vyučovacej hodine bola sledovaná v troch predmetoch základnej školy. Na 1. stupni v predmete slovenský jazyk a literatúra a vo vlastivede, na druhom stupni sa rozvoj čitateľskej gramotnosti sledoval v slovenskom jazyku a literatúre. Z pozorovaní vyplýva, že spektrum javov podporujúcich ČG nebolo využívané v plnom rozsahu. Ich výskyt interpretujeme v súvislosti s obsahom a zameraním predmetu.

Čitateľské aktivity učitelia pomerne pravidelne zaraďovali do vyučovania sledovaného predmetu. Na hodinách prevažovala práca s učebnicovými textami, realizovalo sa čítanie a diskusia k prečítanému. V malej miere sa využívali individuálne a skupinové projekty žiakov. V oblasti *formovania širšieho porozumenia* žiaci formulovali hlavnú myšlienku alebo tvorili krátku charakteristiku textu. Menej sa vyskytovala tvorba vhodného nadpisu a podnadpisov či grafické zobrazenie textu. Porovnávanie dvoch súvislých textov s podobným obsahom alebo širšia práca s viacerými zdrojmi sa vyskytli iba sporadicky (16 – 20% v prospech predmetu vlastiveda). V polovici škôl dokázali niektorí učitelia viesť systematicky žiakov k práci s encyklopédiami aj textami z učebníc. Oblasť *získavania informácií* bola viac uplatňovaná v predmete vlastiveda ako v slovenskom jazyku. Ojedinele sa v textoch vyskytla spoločenská situácia, učitelia v malej miere vytvárali žiakom pod-

mienky na rozvoj ich tvorivej činnosti. Na dobrej úrovni bola verbálna *interpretácia textu a reflexia obsahu textu*. Na druhom stupni žiaci častejšie vysvetľovali vzťahy medzi informáciami, porovnávali podobnosť a odlišnosť dvoch a viacerých informácií. Vo väčšine škôl žiaci nemali problém s prezentáciou vlastného názoru, dokázali zdôvodňovať a argumentovať, využiť vlastné poznatky. Problémy s interpretáciou textu mali žiaci so slabším prospechom a žiaci s poruchami učenia. V predmete vlastiveda sa hľadanie podobnosti a odlišnosti vyskytlo len v tretine škôl, pričom tento predmet svojím obsahom i cieľmi dáva značný priestor tomuto spôsobu práce s učivom. V priebehu vyučovacích hodín väčšina učiteľov poskytovala pri hodnotení žiakom aktuálnu spätnú väzbu na ich výkon, chválila ich za snahu a úsilie dosiahnuť čo najlepšie výsledky. Menej využívali spätnú väzbu na výkon žiaka s vyjadrením pokroku vo vzťahu k jeho predchádzajúcim výkonom. Žiaci nevedeli objektívne zhodnotiť svoje vedomosti, schopnosti a zručnosti, nemali stanovené kritériá na hodnotenie. Priestor na sebahodnotenie bol väčšinou zúžený iba na pocitové hodnotenie, či boli so sebou alebo s vyučovacou hodinou spokojní. Vo *výbere textov* vysoko prevládal súvislý jednoduchý text, prevažne s osobnou situáciou (list, životopis, úryvok z knihy alebo učebnice). Chýbali nesúvislé texty s informáciami vo forme grafov, schém, nákresov rôzneho druhu. Len ojedinele obsahovali pracovné alebo spoločenské situácie (program, pokyny, reklamu, technický popis, návod a pod.). Učitelia zaradovali na vyučovacích hodinách rôzne čitateľské aktivity, využívali prácu s neznámymi textami, viedli žiakov k tvorbe individuálnych projektov. Menej využívali také formy práce, ktorými by sa rozvíjali sociálne a personálne kompetencie žiakov, napr. skupinové projekty. Hoci vo väčšine kontrolovaných škôl mali internet a boli dobre vybavení multimediálnymi programami, podpora rozvoja ČG využitím počítača a internetu bola zaznamenaná len na tretine vyučovacích hodín. Za negatívum možno označiť skutočnosť, že ich využívanie nebolo vo všetkých školách účelné. Podporu rozvoja ČG prostredníctvom počítačov uviedla polovica škôl, žiaci však v rámci hospitovaných hodín pracovali s literárnym textom na počítači len ojedinele. Vo všetkých školách učitelia zväčša vytvárali priestor na diskusiu k prečítanému textu a na diskusiu k dielam, ktoré žiaci prečítali doma. Ukázalo sa, že diskusia k prečítanému je doménou jazyka a vo vlastivede bola zastúpená v menšej miere.

3. Záver

Na základe zistení z realizovaného sledovania rozvoja čitateľskej gramotnosti vo vybraných predmetoch základnej školy je možné pozitívne hodnotiť, že prevažná väčšina sledovaných škôl zareagovala na odporúčania v pedagogicko-organizačných pokynoch a zaradila aktivity rozvíjajúce čitateľskú gramotnosť do svojich plánov práce. Boli to aktivity v školskej i verejnej knižnici, v rámci vyučovania i mimo neho.

Materiálne a personálne podmienky na realizáciu ČG boli rozdielne. Väčšine školských knižníc chýbali optimálne priestory, mnohé školy školské knižnice ešte len budujú. Pozitívom bola vybavenosť knižníc rôznorodými publikáciami, negatívom zastaranosť knižničného fondu. Hoci väčšina žiakov mala k dispozícii internet a multimediálne programy, vo vyučovaní sa vo vzťahu k preberaným témam využívali nedostatočne.

Prevažujúce klasické formy práce s textami na hodinách slovenského jazyka (formulácia hlavnej myšlienky, krátky obsah prečítaného, diskusia k prečítanému) signalizujú nutnosť vzdelávania učiteľov v oblasti cieleného rozvíjania čitateľskej gramotnosti.

Na rozvoj ČG využívali učitelia väčšinou klasické formy a metódy, ktoré nezodpovedajú súčasnému trendu vo vzdelávaní. Orientácia na čitateľskú gramotnosť, ako ju ponímajú súčasné medzinárodné výskumy, však vyžaduje výraznú zmenu v doterajších pedagogických metódach. Dôležitým krokom je nasmerovať učiteľov k využívaniu moderných vyučovacích metód a prístupov vo výchovno-vzdelávacom procese. Pomocou ich kvalitného dlhodobého vzdelávania a metodologickej podpory je možné školám pomôcť lepšie pochopiť koncept rozvoja čitateľskej gramotnosti, včleniť ich do vzdelávacích stratégií vytýčených Štátnym vzdelávacím programom a vzájomne spolupracovať na ich naplnení.

Na základe zistení z hospitácií možno konštatovať, že popri prevažujúcich klasických formách práce s textom boli na vyučovacích hodinách zaradované aj úlohy rozvíjajúce ČG, vyžadujúce od žiakov schopnosti získavať informácie z textu, dopracovať sa k novým poznatkom a súčasne ich vedieť aj využívať. Na vyučovacích hodinách učitelia viedli žiakov k vyjadrovaniu vlastných názorov, vyvodzovaniu súvislostí, porovnávaniu získaných informácií, menej priestoru im poskytli na využitie ich tvorivých schopností a zručností. Prínosom vyučovacích hodín bola práca so žiakmi zameraná na identifikáciu účelu textu, krátku anotáciu k prečítanému a sformulovanie hlavnej myšlienky textu. Žiaci získavali informácie väčšinou z jedného zdroja, najmä z učebnice. Pri interpretácii textu bol vysvetľovaný vzťah medzi dvoma informáciami, bola porovnaná ich podobnosť

a na základe existujúcich dát zistená nová informácia. Obsah textu bol konfrontovaný s vlastnými poznatkami a doplnený vlastnými názormi žiakov. Učitelia hodnotili viac výkon žiakov ako ich pokrok v práci, čo malo negatívny dopad na zvyšovanie záujmu o učenie a tvorivosť. Podľa vyjadrení učiteľov viac-menej pravidelne zaraďovali do výchovno-vzdelávacieho procesu čitateľské aktivity, pracovali s učebnicou, menej s neznámymi textami. Na vyučovacích hodinách žiaci diskutovali o prečítaných textoch i dielach, čo malo pozitívny dopad na ich komunikatívne zručnosti. Slabšie využitie individuálnych a skupinových projektov, nízka frekvencia účinného využívania počítačov či interaktívnych tabúl, ako aj prevažujúca práca iba s učebnicou, vytvárali iba minimálny priestor na získavanie samostatnosti a zručnosti v získavaní informácií a ich aktuálnom uplatňovaní v reálnom živote.

Podstatné pozitíva

- zaradenie aktivít na rozvíjanie ČG v plánoch práce,
- internet a multimediálne programy sú žiakom k dispozícii,
- spolupráca s verejnými knižnicami.

Podstatné negatíva

- nedostatočné využívanie progresívnych foriem práce s literárnym textom,
- sporadické uplatňovanie spätnej väzby s vyjadrením pokroku,
- nevhodné priestorové podmienky knižníc pre rozvíjanie ČG,
- nedostatočné využívanie didaktických a technických prostriedkov na vyučovaní,
- absencia vzdelávania učiteľov v oblasti ČG.

O odporúčania

Riaditeľom základných škôl

- venovať pozornosť ČG vo všetkých predmetoch,
- rozpracovať reálne a konkrétne úlohy zamerané na rozvíjanie ČG v metodických orgánoch a dôsledne ich realizovať v praxi,
- vytvárať podmienky k využívaniu interaktívnych tabúl, počítačov a internetu na vyučovacích hodinách,
- venovať pozornosť vzdelávaniu všetkých učiteľov (nielen SJL) v oblasti rozvoja čitateľskej gramotnosti,
- systematicky budovať školskú knižnicu vhodnú na realizáciu výchovno-vzdelávacieho procesu a mimovyučovacích aktivít, rozširovať knižničný fond vo vzťahu k finančným možnostiam školy,
- venovať pozornosť interpretácii textu a dôslednejšie viesť žiakov k prezentácii vlastného názoru,
- rozvíjať sociálne a personálne kompetencie žiakov zaraďovaním individuálnych a skupinových projektov,
- organizovať zaujímavé a podnetné aktivity pre rodičov žiakov a zapojiť ich do rozvíjania ČG,
- poskytovať žiakom aktuálnu, hodnotnú spätnú väzbu so zvýšenou pozornosťou venovanou informácii o individuálnom pokroku žiaka.

Metodicko-pedagogickým centráram

- zaraďovať aj naďalej do plánov vzdelávacích podujatí vzdelávanie učiteľov v oblasti rozvoja ČG v jednotlivých predmetoch.

Kontaktná adresa

PaedDr. Mária Kubovičová
Štátna školská inšpekcia
Staré grunty 52
841 04 Bratislava 4
E-mail: kubovicova@ssiba.sk

14 MOŽNOSTI VČASNEJ DIAGNOSTIKY VÝVINOVÝCH PORÚCH PÍSANEJ REČI

Marína MIKULAJOVÁ

Anotácia

Súčasný výskum poukazuje na možnosť včasnej identifikácie detí s vývinovými poruchami písanej reči. Takýto prístup však vyžaduje, aby sme disponovali modernými a vedecky odôvodnenými testami na hodnotenie prekursorov dyslexie a jej raných symptómov. Predstavujeme „portfólio“ metód, ktoré sme vyvinuli pre potreby pedagogickej a klinickej praxe. Spôsob ich tvorby ilustrujeme na príklade Súboru testov na hodnotenie pravopisných schopností pre školskú a pedagogickú prax autoriek M. Caravolas, M. Mikulajovej a L. Vencelovej (2008). Testy umožňujú nielen diagnostiku, ale aj cieľené plánovanie intervencie a formulovanie pedagogických odporúčaní.

Kľúčové slová

DYSLEXIA, VČASNÁ DIAGNOSTIKA, HODNOTENIE PRAVOPISNÝCH SCHOPNOSTÍ

1. Včasná identifikácia vývinových porúch písanej reči

Teoretické aj klinické štúdie v poslednom desaťročí poukazujú na skutočnosť, že je možné odhaľovať deti s rizikom špecifických porúch čítania a písania ešte pred vstupom do školy, t.j. pred začiatkom systematického vyučovania čítania a písania (Snowling, Hulme, 2007 a i.). Je zrejmé, že dieťa si svoj „vzorec“ schopností a deficitov, ktoré ho limitujú pri osvojovaní si písanej reči v škole, už so sebou prináša. Taktiež sa ukazuje, že najvýznamnejšie prekursory gramotnosti sú jazykovej povahy (Scarborough, 1998), čo samozrejme platí aj na predikovanie vývinových porúch jej osvojovania (dyslexie a dysortografie).

Na Slovensku i v Čechách (Matějček, 1995; Pokorná, 2002 a i.) doteraz pretrváva tradičné chápanie špecifických porúch učenia ako prevažne perцепčne-motorických deficitov, s čím bezprostredne súvisí aj panujúci koncept pripravenosti detí na školu. Dôraz sa tu kladie na rozvoj zrakového a sluchového vnímania, pravoľavostrannej orientácie, jemnej motoriky a grafomotoriky, ale oveľa menej na kognitívne a metakognitívne schopnosti jazykovej povahy. Dôkazom toho sú metódy hodnotenia pripravenosti dieťaťa na školu, bežne používané v našich pedagogicko-psychologických poradniach a pri skriningových vyšetreniach v materských školách.

Presvedčivým argumentom zmeny v chápaní problému by mohla byť aktuálna definícia dyslexie (Lyon, Shaywitz, Shaywitz, 2003), všeobecne akceptovaná vedeckou komunitou v zahraničí, je to: ... „špecifická porucha učenia, ktorá má neurobiologický pôvod, pre ktorú sú charakteristické ťažkosti s presným a/alebo plynulým rozpoznávaním slov a slabé schopnosti v písanej reči a dekodovaní, ktoré typicky vyplývajú z deficitu vo fonologickej zložke jazykových schopností. Sekundárne následky môžu zahŕňať problémy s porozumením čítaného a obmedzenú skúsenosť s čítaním, čo môže mať dopad na nárast slovnej zásoby a základných znalostí“.

Treba však povedať, že prejavy vývinových porúch písanej reči, t.j. dyslexie a dysortografie, sú do istej miery závislé na jazyku, ktorým dieťa hovorí a v ktorom číta a píše (pozri Goulandris, 2003). V súčasnosti otázka znie, do akej miery sú tieto vývinové poruchy podmienené všeobecnými kognitívnymi deficitmi a do akej špecifikami pravopisného systému v tom ktorom jazyku. Na odpoveď bude treba ešte istý čas čakať, ale dnes už vieme, že v tzv. transparentných jazykoch, akým je aj slovenčina v porovnaní s angličtinou alebo francúzštinou, je čítanie aj písanie podstatne ľahšie a na ich zvládnutie bežné deti potrebujú kratší čas. Keďže je ľahšie, symptómy dyslexie sa teda môžu rozpoznať neskôr ako v iných jazykoch. Tieto fakty nás vedú k prehodnoteniu našich doterajších predstáv o mechanizmoch špecifických porúch učenia a možnostiach ich diagnostiky. Je zrejmé, že potrebujeme nové, moderné a vedecky podložené testy a skúšky zamerané na ranné štádiá osvojovania si gramotnosti.

2. Metódy včasnej diagnostiky

V uplynulej dekáde sme náš výskum sústredili na vytvorenie viacerých metód, ktoré spolu utvárajú ucelené „portfólio“, umožňujúce včasnú diagnostiku. Na tomto mieste len uvedieme, o aké metodiky ide, keďže bližšie sú popísané vo viacerých štúdiách (Mikulajová, Váryová, Gacíková, 2004; Mikulajová, Vencelová, 2005; Caravolas, Mikulajová, Vencelová, 2008; Mikulajová, Váryová, Brišáková, 2009 (v tlači); Vencelová, Caravolas, Mikulajová, 2009 (v tlači)):

- Skrining detí ohrozených dyslexiou (pre vek 5 – 7 rokov).
- Skúšky čítania (pre 1. – 4. ročník ZŠ).
- Súbor testov na hodnotenie pravopisných schopností (pre 1. – 4. ročník ZŠ).
- Dotazník na hodnotenie ranej gramotnosti pre učiteľov (pre 1. – 4. ročník ZŠ).

Všetky metodiky majú vytvorené populačné normy. Sú skonštruované tak, že užívateľ na základe hodnotenia schopností dieťaťa môže rozhodnúť o potrebných intervenčných krokoch.

Akým spôsobom sme pri tvorbe metód postupovali, ilustrujeme nižšie na príklade Súboru testov na hodnotenie pravopisných schopností (Caravolas, Mikulajová, Vencelová, 2008).

3. Súbor testov na hodnotenie pravopisných schopností

Ide o batériu siedmich testov zameraných na rôzne pravopisné javy v slovenčine. Vychádzali sme z učebných osnov a vzdelávacích štandardov pre 1. až 4. ročník ZŠ z predmetu slovenský jazyk a vybrali sme pre každý ročník tie pravopisné javy, ktoré považujeme za kľúčové. Charakterizujú ich aj názvy jednotlivých testov:

1. Diakritika – fonematický princíp.
2. Diakritika – písanie hlások (ď, ť, ň).
3. Písanie i/í po mäkkých spoluhláskach a y/ý po tvrdých spoluhláskach .
4. Spodobovanie.
5. Hranice slov.
6. Vybrané slová.
7. Gramatický test.

Opierali sme sa o teoretické modely vývinu písanej reči (Caravolas, Hulme, Snowling, 2001), podľa ktorých deti prechádzajú od stratégie „píš ako počuješ“ k ortograficky správne pravopisu viacerými vývinovými fázami. Na tejto ceste do hry vstupujú rôzne premenné, ovplyvňujúce pravopisné znalosti a výkony. Predovšetkým sú to tieto:

- typ jazyka (v transparentnom jazyku sa dieťa pri písaní slov môže viac opierať o pravidelnosti a pravidlá ako napríklad v angličtine),
- podiel nielen explicitného učenia pomocou poučiek a pravidiel, ale aj implicitného učenia, t.j. získavanie pravopisných znalostí prostredníctvom čítania,
- či sa pravopisné pravidlo uplatňuje konzistentne (napr. písanie mäkkeňa v grafémach ž, š, č) alebo nie (písanie mäkkeňa v slovách s fonémami ď, ť, ň: porovnaj napr. slová čava a čelo),
- typ pravopisného pravidla a znalostí, ktoré vedú k správne písaniu (napr. pri spodobovaní písanie asimilovanej spoluhlásky v koreňovej morféme alebo na morfematickom švíku ako v slovách obraz, rozprávať, otázka),
- vplyv frekvencie slov a slovných tvarov a ich familiarita (či slová majú vysoký výskyt v detskej reči a v textoch, určených detskému čitateľovi),
- vplyv fonematickej štruktúry slov včítane ich dĺžky.

Ako sme pri tvorbe testovej batérie kontrolovali tieto premenné?

Vyšetrovali sme vzorky detí z bežnej populácie (N = 587), dyslektikov (N = 55) a individuálne prípady detí s vývinovou dysfáziou, DMO a ADHD a porovnávali sme ich výkony v širšom vývinovom kontexte.

Paralelne s hodnotením pravopisných výkonov sme hodnotili aj výkony detí v čítaní.

Jednotlivé testy sme zostavili tak, že obsahovali vždy učivo istého ročníka, ale všetkým žiakom 1. – 4. ročníka ZŠ sme prezentovali všetkých sedem testov bez ohľadu na to, či sa daný pravopisný jav už učili alebo nie. Takto sme mohli sledovať, či deti správne píšu aj to, čo sa ešte neučili – teda kontrolovali sme vplyv implicitného učenia. Takéto intuitívne učenie súvisí s frekvenciou slov a pravopisných javov: ak nejaké pravopisné pravidlo platí bez výnimky (je konzistentné), neočakáva sa významný vplyv frekvencie slova na jeho správne napísanie, lebo dieťa si nemusí v pamäti uchovávať lexikálnu reprezentáciu slova, jeho „obraz“, stačí sa opierať o znalosť pravidiel.

Pri kontrole frekvencií slov a tvarov sme vychádzali z údajov v publikáciách J. Mistríka *Frekvencia slov v slovenčine* (1969) a *Frekvencia tvarov a konštrukcií v slovenčine* (1985). Paralelne s tvorbou batérie sme spolupracovali na vzniku databázy frekvencií slov a sublexikálnych jednotiek v textoch, určených detskému čitateľovi v troch slovanských jazykoch – poľštine, češtine a slovenčine, ktorá má názov *Weslalex* (Garabík et al., 2007). Pri jej tvorbe sme použili texty v šlabikároch, čítankách a učebniciach slovenského jazyka pre 1. – 4. roč. ZŠ. Túto databázu sme čiastočne využili pri zisťovaní familiarity slov, ako aj pri kontrolovaní frekvencie grafém a slabík a fonematickej štruktúry slov.

4. Závěry

Výskumná práca na utváraní testov nám umožnila urobiť viaceré závery o vývine pravopisu u slovensky hovoriacich detí v norme a patológii. Na ilustráciu vyberáme len niektoré. Zistili sme, že explicitné učenie pravidiel pravopisu v slovenčine významne ovplyvňuje jeho osvojovanie u detí z bežnej populácie. Deti po osvojení explicitných pravidiel na zapisovanie určitého pravopisného javu tento jav spravidla píšu takmer bezchybne. Dyslektické deti však nedokážu profitovať z explicitného učenia tak, ako ich intaktní rovesníci.

Pri osvojovaní slovenského ortografického systému sa popri fonematickej stratégii („píš ako počuješ“) a používaní pravopisných pravidiel uplatňuje aj stratégia lexikálna – deti využívajú ortografické reprezentácie nadobudnuté vďaka implicitnému učeniu prostredníctvom čítania. Dyslektici však majú veľmi obmedzenú schopnosť automatického, intuitívneho uchopovania zákonitostí v pravopise.

Ukázalo sa, že pri písaní diakritiky si deti osvojujú skôr mäkkene a o niečo neskôr dĺžne. Dyslektici sa významne nelíšia v písaní mäkkeňov od svojich rovesníkov, ale ťažkosti majú s písaním dĺžňov. Toto potvrdzuje, že za chybami nestojí ani porucha pozornosti, ani vizuo-percepčný deficit, ako sa u nás „tradije“, ale ťažkosti súvisia so špecifickým fonologickým deficitom.

Takto sa dá pokračovať v interpretácii ďalších deficitov, ktoré sme zistili pomocou našich testov u dyslektických detí (pozri bližšie Caravolas, Mikulajová, Vencelová, 2008). Je to možné preto, že testy sú vytvorené na základe poznatkov z vývinovej kognitívnej psycholingvistiky a umožňujú nielen analyzovať výsledok v zmysle počtu chýb, ale tiež hlbšie nahliadnuť do jazykových a kognitívnych „stratégií“, ktoré deti pri písaní používajú. Tak máme východisko pre plánovanie intervenčných postupov a formulovanie pedagogických odporúčaní.

Bibliografické odkazy

- [1] CARAVOLAS, M., HULME, CH., SNOWLING, M.: The foundations of spelling ability: evidence from a 3-year longitudinal study. In: *Journal of Memory and Language*, 45, 2001, s. 751 – 774.
- [2] CARAVOLAS, M., MIKULAJOVÁ, M., VENCELOVÁ, L.: Súbor testov na hodnotenie pravopisných schopností pre školskú a klinickú prax. Bratislava : Slovenská asociácia logopédov vo vydavateľstve MABAG, s.r.o., 2008. 98 s. ISBN 978-80-89113-61-3
- [3] GOULANDRIS, N. (Ed.): *Dyslexia in different languages*. London : Whurr Publishers, 2003. 308 s. ISBN 1-86156-153-9
- [4] LYON, G. R., SHAYWITZ, S. E., SHAYWITZ, B. A.: A definition of dyslexia. In: *Annals of Dyslexia*, 53, 2003, s. 10 – 14.
- [5] MATĚJČEK, Z.: *Dyslexie. Specifické poruchy čtení*. Praha : H&H, 1995. 269 s. ISBN 80-85787-27-X

- [6] MIKULAJOVÁ, M., VÁRYOVÁ, B., GACÍKOVÁ, I.: O možnostiach ranej identifikácie detí ohrozených poruchou čítania. In: V Lechta (Ed.): Zborník Logopaedica VII. Bratislava : Liečreh Gúth, 2004, s. 44 – 57. ISBN 80-88932-15-7
- [7] MIKULAJOVÁ, M., VÁRYOVÁ, B., BRIŠÁKOVÁ, K.: Dotazník na hodnotenie ranej gramotnosti pre učiteľov. In: Zs. Cséfalvay (Ed.): Zborník Logopaedica XII. Bratislava: Slovenská asociácia logopédov vo vydavateľstve MABAG, s.r.o., 2009 (v tlači).
- [8] MIKULAJOVÁ, M., VENCELOVÁ, L.: Hodnotenie vývinu ortografických schopností u slovensky hovoriacich detí – tvorba metodiky. In: V. Lechta (Ed.): Zborník Logopaedica VIII. Bratislava: Liečreh Gúth, 2005, s. 70 – 78. ISBN 80-88932-18-1
- [9] POKORNÁ, V.: Teorie a náprava vývojových poruch učení a chování. Praha : Portál, 2002. 336 s. ISBN 80-7178-570-9
- [10] SCARBOROUGH, H.: Early identification of children at risk for reading disabilities: phonological awareness and some other promising predictors. In: P. Accardo, A. Capute, B. Shapiro (Eds.): Specific reading disability: a view of the spectrum. Timonium, MD : York Press, 1998, s. 75 – 119. ISBN 0-91275-245-9
- [11] SNOWLING, M. – HULME, CH. (Ed.): The science of reading. A handbook. Blackwell Publishing, 2007. 661 s. ISBN 978-1-4051-6811-3
- [12] VENCELOVÁ, L. – CARAVOLAS, M. – MIKULAJOVÁ, M.: Niektoré súvislosti vo vývine čítania a písania u slovensky hovoriacich detí. In: Zs. Cséfalvay (Ed.): Zborník Logopaedica XII. Bratislava: Slovenská asociácia logopédov vo vydavateľstve MABAG, s.r.o., 2009 (v tlači).

Kontaktná adresa

Doc. PhDr. Marína Mikulajová, CSc.
Katedra logopédie
Pedagogická fakulta Univerzity Komenského v Bratislave
Moskovská 3
813 34 Bratislava
Telefón: +421-02-50222 307
E-mail: mikulajova@fedu.uniba.sk

15 Čitateľská gramotnosť a tvorivé písanie

Viera ELIÁŠOVÁ

Anotácia

Príspevok upriamuje pozornosť na nevyhnutnosť rozvíjania analytických, interpretačných a tvorivých stratégií pri práci s textom, na recipročný vzťah medzi čítaním a písaním. Písanie poníma ako efektívny nástroj osvojovania si učebných stratégií a kľúčový prostriedok zvyšovania čitateľskej gramotnosti.

Kľúčové slová

PRÁCA S TEXTOM, DEKÓDOVANIE, KÓDOVANIE TEXTU, PÍSANIE, TVORIVÉ PÍSANIE

1. Čo robíme zle?

Čitateľskú gramotnosť možno zjednodušene definovať ako schopnosť získavať informácie z rôznych typov textu, spôsobilosť interpretovať a hodnotiť texty a aplikovať získané poznatky v ďalšej práci. Hoci sme si plne vedomí dôležitosti jej rozvoja na všetkých stupňoch vzdelávania, v testovaní čitateľskej gramotnosti sa naši žiaci v medzinárodnej konfrontácii opakovane ocitli na chvoste krajín OECD. Čo robíme zle? Čo by sme mali v našich osnovách, metodických prístupoch a didaktických postupoch zmeniť?

V tejto súvislosti možno pomôžu problematiku ozrejmiť aj príklady z vysokoškolskej praxe so študentmi prvého ročníka nefilologických odborov na Filozofickej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Na hodinách odbornej jazykovej prípravy študenti pracujú s náročnými textami. Majú z nich získať relevantné informácie, aby ich mohli v nasledujúcich výstupoch (seminárnych, bakalárskych, diplomových prácach) ďalej použiť.

Pri práci s odborným textom študenti často nevedia rozlíšiť dve roviny jeho dekódovania: o *čom je text* a *čo text hovorí*, resp. rovinu témy/subtému textu a rovinu jeho hlavných myšlienok/posolstiev/odkazov. Pri selektovaní tém a subtém postupujú zväčša náhodne, neriadia sa logikou štruktúry textu, t.j. členením textu na nadvetné celky a odstavce. Témy často vyvodzujú len z prvých odsekov textu, jeho druhá polovica a záver tak ostávajú mimo ich záujmu. Ešte väčšie problémy nastávajú pri druhej rovine dekódovania textu – čo text hovorí. Hlavné myšlienky, zámery textu, čiže ťažisko jeho výpovede tak ostáva, žiaľ, v mnohých prípadoch „hlboko utajené“. Niektorí študenti dokonca pod výpoveď textu podsúvajú témy, iní nevhodne zovšeobecňujú alebo doslova reprodukovujú celé pasáže textu.

Z uvedeného príkladu sa dá usúdiť, že študenti nemajú ozrejmené postupy, kde v texte hľadať opory pre stanovenie tém a kde pre identifikáciu hlavných myšlienok (zjednodušene možno naznačiť, že vo vhodne koncipovanom texte kľúčové miesta pre identifikáciu jeho tém možno hľadať v prvých či druhých vetách jeho jednotlivých odsekov, v prvom úvodnom odseku a v názve textu). V procese identifikácie odkazov je nevyhnutné analyzovať každý odsek textu a vyvodiť z neho explicitne či implicitne formulovanú kľúčovú myšlienku.

Ako ďalší príklad možno uviesť nesprávne postupy študentov pri riešení úlohy. V zadaniach orientovaných na produkciu dlhšieho písaného alebo hovoreného textu študenti často od témy odbočia, niekedy sa téme venujú len marginálne a inokedy sa dokonca stanovenej tematickej špecifikácii úplne vyhnú. Nerešpektovanie zadania úlohy pritom nemožno považovať za vedomé ignorantstvo, ale skôr za nepripravenosť správne dešifrovať obsah inštrukcie obsiahnutej v zadaní, nepripravenosť plne sa sústrediť na jeho správne riešenie. Skutočnosť, že študenti nevedia, ako k téme pristupovať a čo sa od nich očakáva, takisto naznačuje, že nemajú dostatok skúseností so samostatným riešením komplexnejších zadaní a že nie často sa v minulosti od nich očakávali iné postupy ako reprodukcia alebo doslovná interpretácia textu.

Problémy študenti takisto mávajú s interpretáciou grafov a tabuliek, ktoré sú bežnou súčasťou nielen akademických a odborných textov, ale ktoré nás v rôznych podobách obklopujú takmer na každom kroku aj mimo školského prostredia. Nedostatok skúseností zrejme pramení z jednostranne orientovaných učebnicových textov, kde učivo pre žiakov býva často už „predžuté“ a kde ťažiskové informácie bývajú spracované do finálnej, „nespochybniteľnej“ podoby. Učitelia humanitných a, samozrejme, aj prírodovedných predmetov by preto mohli štandardnú škálu textov obohatiť o menej tradičné učebné materiály polemického či priam kon-

troverzného charakteru, v rôznych formátoch (napr. tradičnom textovom, číselnom, grafickom, v jazyku kódov alebo symbolov).

Ako posledný príklad možno uviesť problémy študentov so štruktúrovaním textu, s chápaním textu „zvnútra“. Nedávna skúsenosť priam ponúka vhodnú ilustráciu. Študenti počas odbornej jazykovej prípravy pracovali s textom *Aké sú faktory nízkej sledovanosti dokumentárnych filmov*. Ich úlohou bolo vytvoriť podobný text *Aké sú príčiny nízkeho záujmu o čítanie staršej slovenskej literatúry*. Napriek detailnej obsahovej a formálnej analýze modelového textu a inštrukciám, ktoré navádzali na použitie analogického postupu pri štruktúrovaní nového textu, drvivá väčšina študentov pristupovala k tvorbe textu nesystémovo, nepremyslene. Písali o všeličom možnom – o funkcii literatúry, o kvalitách staršej literatúry, o nezaujme mladých ľudí o umenie, o súčasnom živote, o svojom vzťahu k staršej literatúre a pod., nezamerali sa však na prezentovanie a analýzu príčin tohto neradosného javu. Pri diskusii o ich postupe pri tvorbe textu vyšlo najavo, že málokto si vopred štruktúru textu či jeho osnovu, ktorá by ich textom viedla, premyslel. Na základe analógie pritom stačilo riadiť sa štruktúrou modelového textu. V tejto súvislosti možno upozorniť aj na jeden zdanlivý paradox: kým princíp analógie žiaci využívajú takmer na každej hodine matematiky či fyziky, nevedia ho vhodne aplikovať pri tvorbe vlastných textov. Ako uvedené súvislosti naznačujú, žiakom a študentom chýba tréning, precvičovanie, chýbajú im špecifické skúsenosti s tvorbou vlastných textov, vďaka ktorým by si mohli „textotvorné“ postupy osvojiť a zvnútorniť.

2. Ako na to?

Samotné čítanie textu by nemalo byť jediným našim cieľom, ale skôr len začiatkom ďalších učebných procesov. *Práca s textom* by preto mala obsahovať viacero etáp, nemala by sa sústrediť len na reprodukciu textu. Mala by sa primárne orientovať na rozvoj analytických, interpretačných a tvorivých stratégií. Pod *textom* pritom rozumieme všetky varianty ústnej výpovede alebo písomného prejavu, či ich vnímame ako ukončený produkt (napr. učebnicový text) alebo ako cieľ, či produkt v procese tvorby textu. Práca s textom teda na jednej strane implikuje spracovávanie a dekodovanie textu prostredníctvom jeho obsahovej a formálnej analýzy a viacúrovňovej interpretácie, na druhej strane vedie k produkcii vlastného hovoreného či písaného textu.

Nasledujúci model môže slúžiť ako rámec pre jednotlivé etapy, resp. úrovne práce s textom¹:

- príprava na čítanie textu
- čítanie textu
- obsahová analýza textu, porozumenie textu
- formálna (lexikálna, štylistická) analýza textu
- interpretácia textu
- tvorba (písaných a ústnych) textov

Príprava na recepciu textu (ako ukončeného písaného produktu) formou rôznych motivačno-stimulujúcich zadaní pomáha zefektívniť nielen samotný proces čítania, ale aj nasledujúcu prácu s ním. Vytvára pocit zaangažovanosti na vlastnej činnosti.

Dôležitou súčasťou práce s textom je sprostredkovanie rôznych techník a stratégií čítania. Ich osvojením získavajú žiaci/študenti spôsobilosť rýchlo a funkčne spracovať množstvo údajov z rôznych zdrojov, zbežne prečítať dlhé a zložité texty, vyhľadať dôležité podrobnosti, resp. potrebné informácie na splnenie určitej úlohy.

Porozumenie textu úzko súvisí s predchádzajúcou fázou. Akákoľvek technika čítania sa stáva nefunkčnou, ak nevedie k správne pochopeniu textu. V tejto fáze práce s textom, cieľom úloh je detailné porozumenie širokého spektra kratších a dlhších textov rôznych formátov, s ktorými sa žiaci/študenti môžu stretnúť v bežnom a neskôr v akademickom a profesijnom živote. Obsahová analýza textu je takisto úzko previazaná s formálnou analýzou, nakoľko identifikácia jemných významových odtienkov postojov a vyslovených či nevyslovených názorov ide ruka v ruku s vnímaním štylistických rozdielov a s dekodovaním implicitných alebo explicitných významov výrokov.

¹ Detailnej analýze jednotlivých etáp práce s textom a typológii úloh pri práci s textom sa autorka venuje v materiáloch: Obsahové a metodické komponenty jazykového vzdelávacieho a certifikačného programu UNlcert® a Prvé skúsenosti s programom UNlcert® III na FiF UK v Bratislave (viď Literatúra).

Formálna analýza je spätá najmä s dvomi rovinami práce s textom – na mikroštruktúrnej úrovni textu s lexikou a štylistikou a na makroštruktúrnej úrovni s členením a štruktúrovaním textu na jeho jednotlivé súčasti. Etapy obsahovej a formálnej analýzy textu súvisia najmä s prípravou čitateľa na hlbšie chápanie textu a vyhľadávanie relevantných informácií, s kultivovaním analytického myslenia, čiže vytváraním nástrojov nevyhnutných k náročným operáciám spätých s dekodovaním textu.

Práca s textom vyžaduje aj jeho viacúrovňovú interpretáciu. Hľadanie kľúčových slov a informácií, zhrnutie odsekov alebo celého textu, zaujímanie postojov k textu, objasňovanie textu, komentár k textu, parafrázovanie informácií, voľná interpretácia informácií z textu, expanzia, redukcia alebo transformácia textu, diskusia o subtémach textu a pod. slúžia na rozvíjanie schopnosti reflektovať prečítané a vytvárať si vlastné postoje, na kultivovanie kritického a hodnotiaceho myslenia. Sú teda dôležité pre myšlienkové operácie späté tak s dekodovaním textu, ako aj s prípravou na kódovanie vlastných textov.

Záverečnú fázu práce s textom tvorí produkcia vlastných písaných alebo hovorených textov rôznych štýlov a žánrov, rozličnej dĺžky a stupňa náročnosti a rôznych úrovní samostatnosti – od imitácie cez analógiu až po samostatnú tvorbu. Cieľom úloh orientovaných na písomnú a ústnu produkciu je kultivovanie schopnosti aplikovať získané poznatky vo vlastných produktoch a najmä rozvoj tvorivého myslenia. Súčasťou tejto fázy môže byť aj príprava vlastného alebo skupinového projektu.

Rôzne úrovne práce s textom môže ilustrovať aj učiteľovo kladenie otázok k textu. Pre názornosť viaceré typy otázok zhrnieme do troch základných okruhov:

- otázky o údajoch
- otázky orientované na porovnávanie, kontrastovanie, analýzu údajov
- otázky zamerané na vyhodnotenie, kritické posúdenie, zovšeobecnenie

Otázky pedagóga zamerané na zisťovanie údajov z textu (áno/nie otázky a zisťovacie otázky) overujú základné pochopenie textu a vyžadujú priamočiare odpovede (úlohy späté s etapami II, III).

Otázky druhej úrovne (orientované na porovnávanie, kontrastovanie, analýzu údajov) vyžadujú dôslednejší ponor do textu, hľadanie odpovedí by sa preto malo opierať o obsahovú a formálnu analýzu, pričom samotná odpoveď je už na úrovni interpretácie textu (úlohy späté s etapami III, IV, V).

Tretia rovina otázok presahuje rámec textu, vyžaduje od žiaka/študenta prepojenie informácií z textu s poznatkami získanými z iných zdrojov a vlastnou skúsenosťou, vyžaduje hľadanie súvislostí, úvahy o príčinách a následkoch, hodnotiace postoje a kritické posúdenie (úlohy späté s etapami V, VI).

Ako naznačujú dlhoročné skúsenosti, učitelia jazykových a humanitných predmetov najviac času venujú prvým štyrom fázam práce s textom (pričom na "nejazykových" hodinách formálna analýza sa zväčša odohráva len na úrovni objasňovania niektorých zložitých pojmov či výrazov). To znamená, že u žiakov sa rozvíjajú prevažne kompetencie súvisiace s dekodovaním textu, s jeho pochopením. Interpretačným stratégiám a stratégiám kódovania textov, nevyhnutným pri produkcii vlastných textov, sa venuje, ako sme už naznačili vyššie, výrazne menšia pozornosť.

3. Tvorivé písanie

Na tomto mieste je vhodné poznamenať, že akcent na písomné produktívne činnosti neznamena, že sa študent učí písať pre písanie samotné. Písanie rozmanitých kratších či dlhších textov sa poníma ako dôležitá a efektívna metóda *učenia sa*, kultivujúca analytické a interpretačné myšlienkové procesy, precizujúca argumentačné postupy.

Ak sme doteraz akcentovali absenciu skúseností s tvorbou písaných či ústnych textov a nevyhnutnosť tréningu, neustáleho precvičovania a učenie sa prostredníctvom zvnútorňovania tvorivých postupov, veľkou oporou môže byť aj využívanie prvkov a techník tvorivého písania či už vo výučbe jazykov, alebo všeobecne humanitných predmetov.

Od „bežného“ písania sa tvorivé písanie pritom takmer neodlišuje. Každé písanie je tvorivé – či píšete zoznam potravín, ktoré si mienite kúpiť, alebo odkaz sestre, že ste jej zjedli maškrtu odloženú v chladničke. Pod tvorivým písaním však rozumieme aj súbor techník – ak budeme hovoriť o jeho využití v základných a stredných školách – cielene zameraných na rozvoj tvorivosti, písomných kompetencií a čitateľských schopností. Je

to teda nielen metóda tvorivého vyučovania podnecujúca učiacich sa k odkrývaniu a využívaniu vlastných tvorivých možností, ale aj nástroj k odhaľovaniu bohatstva jazyka, súbor techník vedúcich žiaka k sebareflexii a sabavyjadreniu a tiež prostriedok umožňujúci zmeniť čitateľa z pasívneho recipienta na „spoluvorcu“ textu, či už učebnicového, časopiseckého alebo umeleckého, priviesť ho k chápaniu textu „zvnútra“. Rozdiel medzi tvorivým a „bežným“ písaním možno v školskej praxi zhrnúť aj inak: kým pod „bežným“ budeme rozumieť skôr postupy priamočiaro zamerané na precvičovanie jazykovej normy, pod tvorivé budeme začleňovať skôr postupy podnecujúce neortodoxnosť, nekonvenčnosť písomného prejavu, cestu k jazykovej norme okľukou – cez „narúšanie“ a deautomatizáciu k vedomému rešpektovaniu a kreatívnemu využívaniu jej možností a zákonitostí.

Záverom možno konštatovať, že *čítanie* by nemalo byť cieľom, ale východiskom pri kultivovaní myšlienkových operácií a osvojovaní si učebných stratégií. Rovnako ani *písanie* by sa nemalo ponímať ako cieľ, ale ako dôležitý nástroj osvojovania si správnych postupov pri dekódovaní a kódovaní textu, pri chápaní textu zvnútra, ako kľúčový nástroj pri rozvoji čitateľskej gramotnosti.

Literatúra

- [1] ELIAŠOVÁ, V.: Obsahové a metodické komponenty jazykového vzdelávacieho a certifikačného programu UNlcert®. In: Philologica LXI. Lingua academica. Zborník príspevkov učiteľov Katedry jazykov FiF UK v Bratislave. Bratislava : Univerzita Komenského, 2008. s. 7 – 15. ISBN 978-80-223-2535-6
- [2] ELIAŠOVÁ, V.: Prvé skúsenosti s programom UNlcert® III na FiF UK v Bratislave. In: Súčasné trendy vo vzdelávaní odbornej a laickej verejnosti v zdravotníckych disciplínach. Zborník príspevkov 1. medzinárodnej konferencie o problematike výučby odborných predmetov, informačno-komunikačných technológií a cudzích jazykov. Trnava : Trnavská univerzita v Trnave, 2008. s. 121 – 130. ISBN 978-80-8082-214-9, EAN 9788080822149
- [3] Národná správa OECD PISA Sk 2006. Bratislava : ŠPÚ, 2007. ISBN 978-80-89225-37-8
- [4] KORŠŇÁKOVÁ, P., TOMENGOVÁ, A.: PISA SK 2003 -- Národná správa. Učíme sa pre budúcnosť. Bratislava: ŠPÚ, 2004. 40 s.
- [5] OECD 2007 Executive Summary PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World. www.pisa.oecd
- [6] ELIAŠOVÁ, V.: Vymedzenie pojmu tvorivé písanie pre cudzojazyčnú výučbu. In: Zborník zo Sympózia o tvorivom písaní. Bratislava: Metodicko-pedagogické centrum Bratislavského kraja v Bratislave, 2006. s. 41 – 52. ISBN 80-7164-409-9
- [7] ELIAŠOVÁ, V.: K niektorým aspektom tvorivého písania v jazykovej a literárnej výučbe. In: K problematike vyučovania materinského jazyka a literatúry. Zborník príspevkov z 2. celoslovenskej konferencie učiteľov slovenčiny. Bratislava : Univerzita Komenského, 2006. s. 10-30. ISBN 80-223-2229-6
- [8] Na stope slovám. Príručka tvorivého písania pre učiteľov slovenského jazyka a literatúry. Bratislava: Štátny pedagogický ústav, 2007. 138 s. ISBN 978-80-89225-35-4.
- [9] ELIAŠOVÁ, V.: Aké sú hlavné potenciality tvorivého písania. In: Na stope slovám. Príručka tvorivého písania pre učiteľov slovenského jazyka a literatúry. Bratislava : Štátny pedagogický ústav, 2007. s.127 – 131. ISBN 978-80-89225-35-4
- [10] ELIAŠOVÁ, V.: Tvorivé písanie – integrácia, nie izolácia. In: Slovenská anglistika v kontexte spolužitia Európskej únie s ostatným anglicky hovoriacim svetom. KEGA č. 3/4089/06. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Filozofická fakulta, 2008. s. 87 – 97. ISBN 978-80-8094-341-7

Kontaktná adresa

PhDr. Viera Eliašová, PhD.
Filozofická fakulta Univerzity Komenského
Gondova 2, 818 01
Telefón: +421-02-59339 434, +421-02-59339 270
E-mail: viera.eliasova@fphil.uniba.sk

16 Čitateľská gramotnosť – nestačí vedieť čítať

Katarína HINCOVÁ

Anotácia

Príspevok sa zaoberá miestom a úlohou výučby materinského jazyka na základných a stredných školách. Zdôrazňuje potrebu cieleného rozvoja čitateľských (metakognitívnych) stratégií žiakov pri čítaní s porozumením s poukázaním na typy čitateľov a vplyv školského vzdelávania na rozvoj úrovne čítania s porozumením. Poukazuje na dominantné postavenie výučby materinského jazyka v školskom vzdelávaní najúspešnejších krajín v medzinárodných výskumných štúdiách zameraných na hodnotenie čitateľskej gramotnosti žiakov. Nastoľuje požiadavku významne prehodnotiť obsahové zameranie vysokoškolského štúdia zameraného na prípravu budúcich učiteľov a zároveň poskytnúť kvalitnú metodickú prípravu učiteľom v rámci konceptu ďalšieho vzdelávania učiteľov.

Kľúčové slová

MATERINSKÝ JAZYK V ŠKOLE, MODELÝ GRAMOTNOSTI, ČÍTANIE S POROZUMENÍM, ČITATEĽSKÉ STRATÉGIE, METAKOGNITÍVNE PROCE-
SY, TYPY ČITATEĽOV, PRÍPRAVA BUDÚCICH UČITEĽOV, ĎALŠIE VZDELÁVANIE UČITEĽOV

1. Očakávania rodičov od výsledkov výučby SjaL v oblasti čítania na ZŠ a SŠ

Schopnosť čítať a učiť sa prostredníctvom čítania je základná akademická zručnosť, ktorá je nevyhnutná pre školskú úspešnosť vo všetkých oblastiach štúdia a na všetkých úrovniach vzdelávania. Táto zručnosť sa pri-
tom v našom školskom systéme cielavedome rozvíja primárne na hodinách slovenského jazyka a literatúry.

Pri výbere uhla pohľadu na problematiku čítania s porozumením som sa na úvod rozhodla načrieť do
očakávaní rodičov v danej oblasti ako výsledku školskej výučby ich detí. Z orientačného prieskumu, ktorý som
zrealizovala v rámci svojej výučby spoločne so svojimi študentmi na FF UCM v Trnave, vyplynulo niekoľko za-
ujímavých zistení.

V otázkach položených rodičom žiakov základných (116 respondentov) a stredných škôl (112 respon-
dentov) sme sa zamerali na monitorovanie očakávaní rodičov od vyučovania materinského jazyka predovšet-
kým v oblasti čítania.

Rodičia očakávajú, že v prvom ročníku budú deti plne alfabetizované, inými slovami chcú, aby ich dieťa
bolo schopné na konci prvého ročníka ZŠ čítať a písať. Podľa vyjadrení rodičov (95,4% respondentov) túto
úlohu škola v prípade ich detí veľmi dobre zvládla a takmer nikto z nich nevyjadril žiadne výhrady voči dosia-
hnutým výsledkom. Ojedinele sa objavili názory, že učitelia používali príliš rýchle (2,9% respondentov) alebo
príliš pomalé tempo (1,7% respondentov) pri preberaní jednotlivých písmen abecedy.

Na konci prvého stupňa ZŠ rodičia očakávajú, že ich dieťa sa v škole naučilo čítať plynulo, bez chýb
a v primeranom tempe, písať pravopisne správne (len s malými chybami), pozorne počúvať a je schopné rea-
govať na otázky a klásť otázky. Len veľmi malý počet rodičov (1,9% respondentov) prejavil očakávanie, že už
na konci prvého stupňa ZŠ by malo jeho dieťa čítať s porozumením, resp. tento pojem vo svojich odpovediach
prakticky v tejto vekovej kategórii neuvádzali.

Ani v očakávaniach rodičov žiakov druhého stupňa ZŠ sa nevyskytovali odpovede smerujúce k schop-
nosti detí čítať text s porozumením, ale sa opakovali názory, že žiak na konci ZŠ má plynulo a bez chýb čítať,
písať pravopisne správne, pozorne počúvať a má byť schopný reagovať na otázky a klásť otázky.

Rodičia stredoškolákov (67,8% respondentov), osobitne gymnazistov (89,7% respondentov), očakáva-
jú, že na konci stredoškolského štúdia bude ich dieťa vedieť kriticky čítať všetky druhy textov. Výrazne frekven-
tovanejšie boli odpovede predpokladajúce pochopenie umeleckých textov (87,6% respondentov) a dennej
tlače (84,3% respondentov). **Kritické čítanie** sme pritom v dotazníku charakterizovali ako čítanie, v ktorom je
čitateľ schopný rozpoznať autorov cieľ, pochopiť naladenie (jazyk) a presvedčivosť prvkov textu a rozpoznať
úroveň zaangažovanosti autora, jeho zaujatosť či predpojatosť prístupu. Z toho vyplýva, že kritický čitateľ
bol v našom prieskume definovaný ako čitateľ vnímajúci každý text ako **niečí** popis faktov a **niečie** poňatie
problému (Tomengová, 2008, s. 10).

Zjednodušene by sa dali výsledky predmetného prieskumu interpretovať takto: Rodičom veľmi dlho „stačí“, aby ich deti vedeli čítať plynulo, bez výrazných chýb a v primeranom tempe, teda očakávajú predovšetkým zvládnutie techniky čítania. Sú spokojní, keď ich deti ostávajú na úrovni naivných čitateľov preberajúcich informácie z textu. Na konci stredoškolského vzdelávania však očakávajú u svojich detí už plne rozvinutú kompetenciu kritického čítania, t. j. čítania s komplexným porozumením textu.

Z uvedeného vyplýva, že chýba spoločenský tlak na **cieľavedomé postupné budovanie** kompetencie kritického čítania textu a táto požiadavka sa objavuje až ako výstup stredoškolského vzdelávania žiakov. Záujmom každej vyspelej spoločnosti by mali byť analyzujúci čitatelia, ktorí kriticky posudzujú informácie v texte, pričom si uvedomujú aj prípadné manipulujúce taktiky, ktoré sa v textoch môžu ocitnúť. Kritické čítanie a myslenie fungujú spoločne. Kritické myslenie nám umožňuje monitorovať naše pochopenie toho, čo sme čítali (Tamtiež.).

2. Modely gramotnosti a potreba cieleného rozvoja metakognitívnych stratégií žiakov pri čítaní

V posledných rokoch sa vyvíja a mení vymedzenie pojmu **gramotnosť**. Peter Gavora napríklad rozlišuje 4 základné **modely gramotnosti** (Gavora, 2002). Jednotlivé modely súvisia s tým, na ktoré praktické potreby gramotnosti sa kladie dôraz a ktoré faktory sa pokladajú za rozhodujúce pri rozvoji a kultivácii gramotnosti.

Bázová gramotnosť chápe čítanie ako primárnu psycholingvistickú zručnosť, resp. študijnú kompetenciu, ktorá sa realizuje ako automatizované dekodovanie významov. Malý dôraz sa pritom kladie na obsahovú analýzu textu a jeho hlbšiu interpretáciu. Pre vyučovanie bázevého čítania a písania sú v škole vyhradené samostatné vyučovacie predmety – čítanie a písanie. Je však zarážajúce, že ďalej neexistuje osobitný predmet, v ktorom by sa slovenskí žiaci učili systematicky pracovať s textom. Inými slovami, škola naučí dieťa čítať, ale nevychováva ho systematicky na uvedomelého čitateľa, teda čitateľa, ktorý vie pracovať s akýmkoľvek typom textu, a zároveň čitateľa, ktorý chce čítať, ktorý číta pre vlastné potešenie či naplnenie inej praktickej životnej potreby. Učitelia sa často spoliehajú predovšetkým na intuíciu žiakov a nevenujú sa vo vlastnom vyučovaní predmetnej problematike.

Funkčnou gramotnosťou sa označuje používanie písania a čítania v životných situáciách, čiže gramotnosť je chápaná ako spracovanie textových informácií, ku ktorým patrí, napr. identifikovanie hierarchie informácií v texte, odlíšenie dôležitých a okrajových informácií, hľadanie vzťahu medzi hlavnou myšlienkou a podpornými informáciami, schopnosť skrátiť text, vyvodiť závery z textu, „čítať medzi riadkami“, hodnotiť užitočnosť, novosť, spoľahlivosť a pravdivosť informácií. Aj medzinárodné výskumné štúdie zamerané na hodnotenie čitateľskej gramotnosti žiakov zisťovali práve funkčnú gramotnosť žiakov.

Pri funkčnej gramotnosti sa využíva nielen lineárne, ale aj nelineárne čítanie, t. j. čítanie naprieč textom, ďalej selektívne a vyhľadávacie čítanie.

Celkovú funkčnú gramotnosť tvorí:

1. **literárna gramotnosť** – vedomosti a zručnosti potrebné na porozumenie a využívanie informácií v súvislých textoch,
2. **dokumentová gramotnosť** – vedomosti a zručnosti potrebné na vyhľadávanie a používanie informácií v krátkych, často nesúvislých textoch,
3. **numerická gramotnosť** – používanie aritmetických operácií v praktických situáciách, zvyčajne ide o prácu s číselnými údajmi „zapustenými“ do textu.

Gramotnosť chápaná ako **sociálno-kultúrny jav** – tento model sa zrieka akejsi univerzálnej gramotnosti a hovorí o jej konkrétnych druhoch, formách, podobách. Gramotnosť sa má skúmať v tom prostredí, kde sa používa, a nie v umelo vytvorených podmienkach testovacej miestnosti. Naopak, ako hlavná výskumná metóda sa preferuje pozorovanie v autentickom prostredí. V školskom vyučovaní kladie dôraz na praktické aspekty vyučovania čítania a písania, na priblíženie sa reálnemu životu, a to obsahom textov, ich žánrami a činnosťou s nimi.

E-gramotnosť je historicky najmladší model gramotnosti a viaže sa na používanie elektronických médií. Tie so sebou priniesli nový systém hodnôt a potrebu nových zručností. Žiaci v mnohom technicky predbiehajú svojich učiteľov, aj preto by mala byť dôležitejšia v tejto oblasti schopnosť kriticky hodnotiť informácie, t. j. kritické zhodnotenie zdroja a obsahu elektronických informácií (triedenie neužitočných, nesprávnych, zavádzajúcich, plagizovaných informácií).

V medzinárodných výskumných štúdiách zameraných na hodnotenie čitateľskej (funkčnej) gramotnosti žiakov sa slovenskí žiaci opakovane umiestnili na nelichotivých pozíciách. Ukázalo sa, že značné problémy žiakov s čítaním a porozumením textu úzko súvisia s ich neschopnosťou zmysluplne narábať s textom: získavať explicitné aj implicitné informácie z textu, využívať text pri riešení rôznorodých úloh, a teda s neschopnosťou efektívne sa z textu učiť. Pôvod a podstata týchto problémov pritom môžu spočívať v tom, že žiaci nepoznajú **čitateľské stratégie**, ktoré porozumeniu textu a jeho lepšiemu využívaniu pomáhajú (Gavora – Zápotočná, 2003). Žiaci síce často používajú individuálne čitateľské stratégie, tie však nemusia byť pri plnení požadovanej úlohy efektívne, resp. sú aplikované nevhodným spôsobom či v nevhodnej situácii.

Pri čítaní s porozumením dochádza k interakcii čitateľa a textu, pričom text je v konkrétnej situácii daný a relatívne nemenný. Aktívnym subjektom je teda čitateľ, ktorý môže svoje čítanie poznávať, uvedomovať si ho a sledovať, môže o ňom premýšľať, riešiť problémy s porozumením, môže ho „meniť“ a pod. Tieto postupy sa označujú ako „poznávanie poznávania“, t. j. „**metakognícia**“ (Gavora 1992, 2002).

Metakognitívne stratégie pri čítaní pomáhajú čitateľovi mať nadhľad nad vlastným čítaním, t. j. plánovať, monitorovať, kontrolovať a korigovať svoje čítanie a na ich základe voliť konkrétne čitateľské stratégie.

Metakognitívne procesy sa dajú rozdeliť, napr. **podľa fáz čítania** na:

1. procesy realizované **pred čítaním** – napr. orientačný pohľad na text, utváranie predstáv o texte, upresnenie cieľa čítania, odhad potrebného času, aktivácia vlastného poznania,
2. procesy realizované **počas čítania** – napr. zmena tempa čítania, prerušenie čítania z dôvodu záujmu o text alebo problému v čítaní,
3. procesy realizované **po čítaní** – návrat do textu z dôvodu neporozumenia, osobného záujmu alebo fixácie prečítaného.

Je nesmierne dôležité, aby škola systematickým spôsobom poskytovala žiakom účinné a efektívne **čitateľské stratégie ako postupy napomáhajúce procesu porozumenia pri čítaní**. Samozrejme to predpokladá, že učitelia získajú dostatok vedomostí a praktických návodov, ako účinne rozvíjať čitateľské stratégie svojich žiakov.

V tejto súvislosti sú veľmi zaujímavé zistenia vyplývajúce z experimentu, ktorý realizovali v rámci svojho výskumu čitateľských stratégií u štvrtákov na ZŠ O. Zápotočná a J. Magulová (2008). Spomeniem aspoň niekoľko najzaujímavejších výsledkov. Ako najvýznamnejší determinant rôznych prístupov k literárnemu a informačnému textu sa javí **formálna úprava textov**. Pre deti bol z dvoch textov, s ktorými pracovali, pritažlivejší informačný text, hoci bol podstatne dlhší a mal podobu nesúvislého (a tým pre deti nevšednejšieho) textu obsahujúceho, napr. informácie o vstupnom na podujatie (*pozn.* na Bojníckom zámku), mapku, cestovný poriadok a pod. Žiacke interpretácie pri informačných textoch často implikovali podnety ako obsah textu, jeho štruktúrovanosť, druh textu (súvislý/nesúvislý). Stratégie, ktoré žiaci používali pri informačnom texte boli intenzívnejšie, s dlhším časovým priebehom. V tomto zmysle literárny text zrejme neposkytoval toľko podnetov na strategické prístupy ako informačné texty. Všetci žiaci čítali literárne texty lineárne, čo sa nepotvrdilo pri informačných textoch. Lineárne, formálne menej štruktúrované texty sa javia pre deti ako menej podnetné na použitie stratégií pri čítaní (zvlášť v období intenzívneho a systematického rozvíjania čitateľských stratégií). Bežnou praxou v našich školách je uprednostňovanie čítania literárnych (a zároveň lineárnych) textov na prvom stupni ZŠ, čo určite má svoje miesto vo výučbe, ale minimálne v tej istej miere by sa malo pristúpiť k práci s informačnými textmi, ktoré vzbudzujú svojou formou (a vhodne zvoleným obsahom) zvedavosť detí, a tým sa ukazujú ako vhodný materiál na vytváranie efektívnych návykov pri rozvíjaní čitateľských stratégií žiakov.

Ďalším zaujímavým zistením je fakt, že prítomnosť a podoba stratégií u dieťaťa je determinovaná jeho intelektovou úrovňou, zároveň osvojenými postojmi a výkonovou motiváciou. Hoci s **narastajúcou čitateľskou úrovňou rastie aj množstvo použitých stratégií**, experiment potvrdil, že aj deti s nižšou čitateľskou úrovňou používajú intuitívne pri čítaní isté stratégie, tieto sú však často málo efektívne a sú podmienené napr. nezávládnutím techniky čítania. Prítomnosť stratégií vo všetkých úrovniach čítania však potvrdzuje predpoklad, že vhodným usmernením sa môže ovplyvniť kvalita čítania každého žiaka.

Tak, ako každá iná aktivita človeka, aj aplikácia čitateľských stratégií je v počiatkoch ich osvojovania (zvnútorňovania) uvedomovaným postupom. Až po viacerých čitateľských skúsenostiach sa pre čitateľa stáva tá-ktorá stratégia vlastnou, aplikuje ju automaticky, s nižšou mierou uvedomovania, čím sa čítanie stáva rých-

lejšie, pružnejšie a efektívnejšie vzhľadom na aktuálny cieľ čítania (Zápotočná – Magulová, 2008). Mementom ostáva myšlienka, že akékoľvek zlepšovanie techniky a kvality čítania dieťaťa však nesmie spôsobiť to, aby sa uňho vytratilo to známe potešenie, vzrušenie z čítania, záujem a chuť učiť sa čítať (Zápotočná, 2008).

3. Dominantné postavenie materinského jazyka vo Fínsku

Pri hľadaní koreňov úspechu fínskych žiakov čítať text s porozumením v rámci výskumnej štúdie PISA som mala možnosť opakovanne pracovne navštíviť Fínsko. Predstaviť tam toho ministerstva školstva zdôrazňovali, že za najdôležitejší predpoklad výborného výsledku fínskych žiakov v čítaní s porozumením pokladajú všeobecnú obľúbenosť čítania u Fínov, ktorí sami seba označujú za **čítajúcu kultúru** (žartom dodávali, že pólárne noci sú na čítanie ako stvorené). Za jej základné znaky považujú kult vzdelanej a čítajúcej matky, ktorá vytvára blízky vzťah k čítaniu u svojich detí, a nesmierny spoločenský kredit učiteľského povolania, ktoré je opäť veľmi úzko spojené s čítaním. Závideniahodný je aj systém, dostupnosť a vybavenie fínskych knižníc, ktoré tiež prispievajú ku kultivácii čitateľstva. Materinský jazyk je vo Fínsku skutočne vnímaný ako základný nástroj na vzdelávanie žiaka a jeho učenia sa, čomu zodpovedá i hodinová dotácia pre materinský jazyk, ako aj závažnosť maturity z materinského jazyka. Iste nie je náhoda, že vynikajúce výsledky fínskych školákov v čítaní s porozumením sa premietli aj do ich výborného umiestnenia v ostatných testovaných oblastiach štúdie PISA.

4. Obsahové zameranie prípravy budúcich učiteľov

Starou pravdou ostáva, že ak chceme zmeniť žiakov, najprv musíme zmeniť ich učiteľov. Ak teda chceme, aby našu spoločnosť rozširovali rady kriticky čítajúcich a kriticky mysliacich občanov, tak musíme vytvoriť personálne i materiálne predpoklady na to, aby sa tento cieľ dal naplniť. Ako učiteľka na vysokej škole som presvedčená, že v príprave budúcich učiteľov treba bezodkladne pristúpiť k prehodeniu pomeru „odborných“ predmetov a didaktických disciplín, pričom treba výrazne posilniť najmä miesto predmetovej didaktiky. V zhode s pani profesorkou Šimonovou (2008, s. 2) súhlasím, že zásadná zmena prípravy učiteľa si vyžaduje transfer pedagogiky, psychológie a všeobecnej didaktiky do didaktiky akademických predmetov. Všeobecná didaktika je pre študentov abstraktná disciplína, ktorá svoje naplnenie a opodstatnenie v ich očiach nadobúda až v praktickej aplikácii na študijné zameranie študenta. V študijných programoch však ostáva príliš malý časový priestor na didaktickú prípravu študentov na vyučovanie ich vlastnej aprobácie, napr. na tréningy s využitím najnovších metodík v oblasti rozvoja čitateľskej gramotnosti. Na niektorých fakultách sa z predmetovej didaktiky stáva doslova horúci zemiak, ktorý končí každý rok-dva v rukách (úväzku) iného vyučujúceho, často bez potrebnej didaktickej špecializácie.

Pomerne veľké rezervy vidím aj v slabom poznaní novej školskej dokumentácie, ktorú zaviedol školský zákon z roku 2008. Každá vysoká škola by mala dôsledne vychádzať z obsahu a metód vyučovania v základnom a stredoškolskom vzdelávaní. Samozrejmosťou by malo byť preštudovanie Štátneho vzdelávacieho programu každým vysokoškolským vyučujúcim a prehodenie vlastného nasmerovania výučby v súlade so zmenenou situáciou na ZŠ a SŠ.

Stavom prípravy budúcich učiteľov v oblasti rozvoja čitateľskej gramotnosti sa zaoberá aj profesor Pupa, ktorý si položil otázku, akým chápaním textu a funkciou písanej reči vo vzdelaní disponujú kandidáti učiteľstva, s akým ich chápaním sa stretávajú v kurzoch učiteľskej prípravy. Hovorí, že problematika osvojovania písanej reči je obsahom len štúdia učiteľstva pre 1. stupeň ZŠ, a to väčšinou s ťažiskovou orientáciou na metodiku vyučovania čítania a písania v 1. ročníku ZŠ. Problematika osvojovania a narábania s písanou rečou či problematika rozvíjania gramotnosti detí pre iné učiteľské odbory vlastne nie je samostatne tematizovaná. Aj toto konštatovanie potvrdzuje nutnosť významne prehodnotiť obsahové zameranie vysokoškolskej prípravy budúcich učiteľov.

V oblasti rozvoja čítania s porozumením si treba uvedomiť, že čitateľská gramotnosť nie je záležitosťou osvojovania si techniky čítania s porozumením na 1. stupni ZŠ, ale musí byť súčasťou vyučovania každého predmetu. Rozvoj čitateľskej gramotnosti treba prijať ako procesuálnu súčasť na všetkých stupňoch vzdelávania (Šimonová, 2008, s. 1). V súlade s tým už nové štandardy zo SjaL považujú schopnosť čítať text s porozumením (na literatúre predovšetkým umelecký text) za dominantný prvok nového didaktického osnovania učiva. Podporiť u študentov záujem o čítanie môže i vhodný výber textov v čítankách, v mimočítankovej literatúre i v učebniciach všetkých vyučovacích predmetov.

5. Ďalšie vzdelávanie učiteľov

Na záver chcem pripomenúť dôležitú úlohu, ktorú pred sebou majú jednotlivé pracoviská metodického centra i katedry vysokých škôl v oblasti ďalšieho vzdelávania učiteľov. Učitelia na ZŠ a SŠ sú v každodennom kontakte so svojimi žiakmi a potrebujú účinnú a okamžitú pomoc v metodickom usmernení, ako čo najefektívnejšie postupovať v oblasti rozvíjania čitateľskej kompetencie žiakov.

Osobne mám mimoriadne dobrú skúsenosť s e-learningovým vzdelávaním učiteľov SjaL, ktoré zorganizovalo MPCMB na Ševčenkovej ulici v Bratislave. Sériu e-learningových kurzov, ktoré som lektorovala, bola zameraná práve na rozvíjanie čítania s porozumením a desiatky učiteľov, ktorí trojmesačný kurz absolvovali, výrazne zlepšili svoju schopnosť vytvárať úlohy zamerané na čítanie s porozumením a pripravovať pre svojich žiakov i ďalšie aktivity skvalitňujúce ich porozumenie textov. Aj internet teda môže byť dobrou cestou ako pomôcť učiteľom v praxi, a tým aj ich žiakom.

Literatúra

- [1] GAVORA, P.: Ako rozvíjať porozumenie textu u žiaka. 2008. ISBN 978-80-89132-57-7
- [2] GAVORA, P.: Čítanie a písanie v životných situáciách: funkčná gramotnosť. Paedagogica 15, Zborník FFUK, Bratislava : Univerzita Komenského, 2000. s. 19 – 40.
- [3] GAVORA, P.: Gramotnosť: vývin modelov, reflexia praxe i výskumu. In: Pedagogika, 52, 2002, č. 2, s. 171 – 181.
- [4] GAVORA, P.: Školská gramotnosť verus funkčná gramotnosť. In: Slovenský jazyk a literatúra v škole, 45, 1998/99, č. 5 – 6, s. 143 – 147.
- [5] GAVORA, P.: Žiak a text. Bratislava : SPN, 1992. ISBN 80-08-00333-2
- [6] GAVORA, P. , Morávková, Z.: Funkčná gramotnosť žiakov 3. a 4. ročníka ZŠ v modelových situáciách In: Slovenský jazyk a literatúra v škole. – roč. 48, č. 3 – 4 (2001/02), s. 84 – 90.
- [7] GAVORA, P. , ZÁPOTOČNÁ, O. a kol.: Gramotnosť. Vývin a možnosti jej didaktického usmerňovania. Bratislava : UK, 2003. ISBN 80-223-1869-8
- [8] KORŠŇÁKOVÁ, P. , HELDOVÁ, D. a kol.: Čitateľská gramotnosť slovenských žiakov v štúdiu PISA 2003. Bratislava : ŠPÚ, 2006. ISBN 80-85756-96-X
- [9] PALEŇČAROVÁ, J.: Aktívne počúvanie na 1. stupni ZŠ. In: Slovenský jazyk a literatúra v škole, roč. 49, 2002 – 2003, č. 5 – 6, s. 129 – 131.
- [10] [Pupala, B.: Vzdelanie a písaná reč. www.kvsbk.sav.sk/10rokov/pupala.htm
- [11] ŠIMONOVÁ, B.: Čo ďalej s čitateľskou gramotnosťou v súvislosti s výsledkami PISA 2006. In: Pedagogické rozhľady č. 2, 2008, s. 1 – 2.
- [12] TOMENGOVÁ, A.: Prehľad kľúčových pojmov súvisiacich s čitateľskou gramotnosťou a možnosti jej rozvoja. In: Pedagogické rozhľady č. 2, 2008, s. 7 – 10.
- [13] ZÁPOTOČNÁ, O.: Čítanie na Slovensku, Týždeň 36, 2008.
- [14] ZÁPOTOČNÁ, O.: Kognitívno-psychologické prístupy k výskumu čítania a ich dopady na vzdelávaciu prax. In: Pedagogika, 58, č. 2, 2008, str. 104 – 116. ISSN: 0031-3815
- [15] ZÁPOTOČNÁ, O., MAGULOVÁ, J.: Metakognitívne stratégie čítania s porozumením. In: Pedagogická revue, 60, 2008, č. 1. ISSN: 1335-1982.

Kontaktná adresa

PhDr. Katarína Hincová, PhD.
Filozofická fakulta UCM Trnava
Námestie J. Herdu 2, 917 01 Trnava
Telefón: +421-033-5565 243
Fax: +421-033-5565 106

17 Práca žiaka s chemickým učebným textom

Jarmila KMEŤOVÁ, Veronika ÚRADNÍKOVÁ

Abstrakt

Článok sa zaoberá problematikou práce žiaka s učebným textom z chémie. V teoretickej časti článku sú stručne popísané základné vlastnosti učebného textu, metakognitívne procesy. Nasledujúce časti sú zamerané na zisťovanie schopnosti samostatného štúdia učebného textu z chémie žiakom a jeho mieru porozumenia, zahŕňa aj stanovenú mieru syntaktickej náročnosti skúmaných učebných textov.

Kľúčové slová

UČEBNÝ TEXT, ŽIAK, POROZUMENIE TEXTU, METAKOGNITÍVNE PROCESY

1. Úvod

Učebnica a v nej obsiahnutý učebný text sú jednou z hlavných súčastí vyučovacieho procesu na školách. Žiaci čítaním učebného textu prijímajú informácie potrebné pre získanie vedomostí a zručností, pretože práve učebný text je najdôležitejším zdrojom informácií. Nie vždy sú ale učebné texty písané zrozumiteľne a pre žiakov sú často i veľmi ťažko pochopiteľné. V súčasnosti majú žiaci problémy s porozumením učebných textov, pretože nie sú poučení o spôsoboch efektívnej práce s učebným textom.

2. Žiak a učebný text

Od spôsobu, akým je učivo v učebnom texte prezentované žiakom, závisí účinnosť osvojenia učiva (pochoopenie, zapamätanie a aplikácia učiva žiakmi).

Percepcia (recepčia) textu znamená prijímanie a vnútorné spracovanie informácií, ktoré text obsahuje. Význam slova percepcia (recepčia) sa líši od významu slova čítanie. Percepcia je činnosť, ktorá vyúsťuje do uvedomeného osvojenia si informácie. Nie každé čítanie je teda percepciou. Úsilie percipovať text však nevzniká samo od seba, ale podmieňuje ho určitý motív človeka. Človek siahne po texte preto, že má záujem poznať niečo nové alebo potrebuje isté informácie.[1] Keď si bližšie prezrieme ktorýkoľvek učebný text, vidíme, že obsahuje informácie rozličnej úrovne. Niektoré sú veľmi dôležité, iné sú v porovnaní s predchádzajúcimi menej dôležité. Keď žiak vie hodnotiť informácie, dokáže určiť, ktoré sú viac a ktoré menej dôležité. Tým si stanoví informačné jadro textu, ktoré si potom zapamätá. Menej dôležité informácie si zapamätáva vždy vo vzťahu k informačnému jadrú textu.[1]

Žiak získava schopnosť hodnotiť informácie v učebnom texte počas dlhodobého procesu, ktorý sa začína od chvíle, keď sa žiak naučí čítať. Žiak sa pritom často riadi typografickým zdôraznením dôležitých informácií (zvýraznenou tlačou, margináliami, nadpismi). Ďalej sa opiera o prezentáciu učiva učiteľom, v ktorej učiteľ zdôrazňuje úlohu istých faktov, udalostí, názorov a pod., a naopak, niektoré nezdôrazňuje alebo dokonca v porovnaní s učebnicou vynecháva.[1]

3. Metakognitívne procesy

Predpokladom pre učenie sa je kognitívna kompetencia človeka. Je to spôsobilosť subjektu chápať, hodnotiť a privlastňovať si nové poznatky a skúsenosti na základe už osvojených poznatkov a skúseností o objektívnej realite. Pri učení sa však prebiehajú okrem kognitívnych činností ešte ďalšie procesy, ktoré kognitívne činnosti sprevádzajú.[2]

Takéto procesy, ktoré sprevádzajú čítanie, sa vyskytujú aj pri iných kognitívnych činnostiach (napr. pri riešení problémov, pri zapamätávaní). Tieto procesy sa nazývajú metakognitívne. Metakognitívne procesy, ktoré sa uplatňujú pri recepcii, učení sa z textu, sú štruktúrovaným javom, ktorý sa skladá z niekoľkých zložiek:[2]

a) **Metakognitívne procesy na začiatku čítania** – už pri prvom kontakte s textom si recipient určí (resp. ozrejmi) cieľ, pre ktorý číta daný text, t. j. čo chce čítaním daného textu dosiahnuť. U žiaka tento cieľ vzniká na základe cieľa, ktorý stanovuje učiteľ. Tento cieľ môže byť stanovený explicitne (konkrétnym zadaním) alebo implicitne (napr. známku alebo slovným hodnotením, ktoré signalizujú žiakovi, ktorý spôsob práce s textom učiteľ preferuje).

- b) **Metakognitívne procesy v priebehu čítania** – v priebehu čítania sa uplatňujú predovšetkým dva meta-kognitívne procesy - anticipácia a monitorovanie. Anticipácia – ukazuje sa, že vyspelý čitateľ sleduje nielen úsek textu, ktorý práve číta, ale sa pokúša predvídať i obsah jeho ďalších častí. Na základe predpovede potom volí adekvátny postup. Anticipácia je uľahčená výrazmi, ktoré naznačujú obsah ďalšieho úseku textu, inokedy pomáhajú anticipácii ustálené slovné spojenia. Monitorovanie – vyspelý čitateľ sleduje pri čítaní úspešnosť svojho postupu. Čitateľ sleduje, či svojím postupom smeruje k dosiahnutiu cieľa, ktorý si stanovil na začiatku čítania – koľko času doteraz čitateľ venoval čítaniu a koľko času ešte má k dispozícii. Podľa toho spomaľuje alebo zrýchľuje čítanie. Citlivým miestom pri monitorovaní je identifikácia porúch pri čítaní. Pri identifikácii musí čitateľ interpretovať svoju poruchu a nájsť postupy na jej odstránenie. Existuje viacero porúch, ktoré sa vyskytujú pri čítaní. Ich klasifikácia nebýva jednotná.
- a) **Metakognitívne procesy po dokončení čítania** – po dokončení čítania hodnotí skúsený čitateľ celkovú úspešnosť svojej činnosti, predovšetkým to, či dosiahol cieľ, ktorý si stanovil na začiatku čítania. Toto hodnotenie úzko súvisí s predchádzajúcou zložkou metakognitívnych procesov – so sledovaním úspešnosti jednotlivých krokov čítania.

Z poznania troch zložiek metakognitívnych procesov je vidieť, že každá z nich má pri čítaní vlastnú funkciu, ktorá však nie je úplne závislá od ostatných zložiek metakognitívnych procesov.[2]

Rozvíjanie metakognitívnych procesov u žiakov

Viacero výskumov u nás aj v zahraničí konštatovalo neuspokojivú úroveň učenia sa z textu u žiakov základnej školy. Žiaci obyčajne čítajú text len povrchne, bez primeraného porozumenia a potom sa ho učia naspamäť. Čítanie nie je len aktivitou samou pre seba, ale nástrojom, pomocou ktorého žiak zvládne učivo. Existujú dva základné prístupy, ako riešiť situáciu[2]:

- a) **nácvik čítania** – cieľom je zvýšiť jeho rýchlosť, zlepšiť plynulosť a porozumenie.
- b) **zlepšenie sebaregulácie žiaka pri čítaní** – cieľom je poskytnúť žiakovi lepšiu metakognitívnu vybavenosť. Tento prístup je založený na predpoklade, že keď sa zlepšia metakognitívne procesy žiaka,lepší sa aj vlastné čítanie.

4. Práca žiaka s chemickým učebným textom

Aby sme zistili, ako žiaci dokážu pracovať s chemickým učebným textom a do akej miery sú schopní danému chemickému textu porozumieť, uskutočnili sme výskum u žiakov 1. ročníkov na troch gymnáziách v Banskej Bystrici s počtom respondentov 180. Žiaci dostali preštudovať pre nich neznáme chemické texty, pôvodný učebný text z učebnice chémie pre 1. ročník gymnázií s témou Kovalentná väzba a preštrukturalizovaný text s tou istou témou. Žiaci v triede tak boli rozdelení na dve skupiny. Jedna pracovala s pôvodným a druhá so štrukturalizovaným učebným textom. Štrukturalizovaný text obsahoval rovnaký počet odborných pojmov ako pôvodný učebný text, bol rozčlenený a obohatený o prehľadnejšie mimotextové komponenty, ktoré boli čerpané z viacerých literárnych zdrojov. Pôvodný text obsahoval 1097 slov a štrukturalizovaný text 543 slov. Žiaci mali text prečítať len raz, ale tak, aby mu porozumeli. Po prečítaní textu si zapísali čas, ktorý im bol oznámený.

Podľa normy stanovenej odborníkmi, by mali žiaci stredných škôl prečítať za 1 minútu približne 175 – 204 slov odborného, a teda chemického učebného textu.“[3] Pôvodný učebný text by teda mali prečítať za 6,27 minúty a štrukturalizovaný text za 3,11 minúty.

Hodnoty času potrebného na prečítanie textu sa pohybovali v priemere 8,52 minút u pôvodného a 6,54 minút u štrukturalizovaného textu. Medzi priemerným časom, ktorý žiaci na prečítanie potrebovali, a časom stanoveným odborníkmi sa vyskytli niekoľkominútové odchýlky, ktoré mohli byť spôsobené množstvom nových pojmov a väčším počtom mimotextových komponentov, ako aj zlou technikou čítania.

Syntaktická náročnosť chemických textov bola stanovená podľa metódy, ktorú navrhli Nestlerová – Průcha – Pluskal:[4]

Vzťah: $T = T_s + T_p$, T_s (syntaktická náročnosť) sa určí podľa vzťahu[4]:

$$T_s = 0,1 \cdot \bar{V} \cdot \bar{N} = 0,1 \cdot \frac{\sum N}{\sum V} \cdot \frac{\sum N}{\sum U}$$

kde $\sum N$ je celkový počet slov, $\sum V$ je celkový počet viet a $\sum U$ je celkový počet vetných úsekov (počet slovies) v skúmanom texte. $\bar{V}$ je priemerná dĺžka viet a $\bar{U}$ je priemerná dĺžka vetných úsekov.[4]

Výsledky syntaktickej náročnosti pôvodného, ako aj štrukturalizovaného učebného chemického textu sú uvedené v tabuľke 1.

Tabuľka 1 Parametre chemických učebných textov

Učebné texty	$\bar{V}$	$\bar{N}$	T_s
pôvodný text	18,18	8,27	15,03
štrukturalizovaný text	15,66	7,69	12,04

Výsledok analýzy chemických učebných textov poukazuje na výraznejšie odchýlky u dvoch z troch parametrov v pôvodnom a štrukturalizovanom texte. Priemerná dĺžka viet bola u pôvodného textu 18,18 slov, kým u štrukturalizovaného textu to bolo 15,66 slov. Výsledná syntaktická náročnosť je v škále hodnôt syntaktickej náročnosti podstatne nižšia pre štrukturalizovaný text.

5. Porozumenie prečítaného textu

Výskum bol zameraný aj na zistenie miery porozumenia prečítaného textu. Ako merný prostriedok bol použitý neštandardizovaný didaktický test, ktorý obsahoval úlohy s uzavretou odpoveďou a úlohy s otvorenou odpoveďou. Všetky testy boli vyhodnotené každému žiakovi. Mieru porozumenia uvádzame v tabuľke 2.

Tabuľka 2 Miera porozumenia textu zisťovania testom u žiakov 1. ročníka

Učebné texty	Miera porozumenia [%]
pôvodný text	36,46
štrukturalizovaný text	61,23

Závislosť miery porozumenia chemického učebného textu od jeho náročnosti sa potvrdila u všetkých žiakov 1. ročníka. Miera syntaktickej náročnosti učebného textu bola vyššia u pôvodného chemického učebného textu ako u štrukturalizovaného chemického učebného textu, čo sa prejavilo aj na miere porozumenia textov.

Vyhodnotili sme aj individuálnu úspešnosť riešenia testov u žiakov, kde sa opäť potvrdilo, že žiaci, ktorí študovali štrukturalizovaný text boli úspešnejší ako žiaci, ktorí študovali pôvodný učebný text.

6. Záver

V príspevku sme sa snažili stručne priblížiť prácu žiaka s chemickým učebným textom. V tretej a štvrtej časti príspevku sme stručne zhodnotili výsledky výskumu z tejto oblasti, ktoré nás presvedčili, že žiaci vedeli lepšie pracovať so štrukturalizovaným učebným textom ako s pôvodným, nakoľko ten bol pre nich syntakticky náročnejší a menej zrozumiteľný.

Literatúra

- [1] GAVORA, P.: Žiak a text. 1. vyd. Bratislava : SPN, 1992. 127 s. ISBN 80-08-00333-2
- [2] GAVORA, P.: Učenie sa z textu a metakognitívne procesy. In: Pedagogika, roč. 38, 1988, č. 6, s. 661 – 670.
- [3] FERKO, P., SOLČANOVÁ, M.: Percepcia odborného textu. In: Acta Universitatis Matthiae Belii, Banská Bystrica: FPV UMB, 2002, s. 71 – 75.
- [4] KMEŤOVÁ, J.: Syntaktická náročnosť chemického učebného textu. In: Chemické rozhľady, roč. 6, 2005, č. 2, s. 131 – 136.

Kontaktná adresa

doc. RNDr. Jarmila Kmeťová PhD., Veronika Úradníková
 Katedra chémie, Fakulta prírodných vied UMB
 Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica
 Telefon: +421-048-4467 433, +421-048-4467 210
 E-mail: kmetova(at)fpv.umb.sk

18 Funkčná gramotnosť vo vzťahu k vzdelávacím programom a učebniciam

Mária NOGOVÁ

Anotácia

V príspevku sa zameriame na zistenia z výsledkov medzinárodných a národných meraní a reagujeme na to, ako by bolo možné vo vzdelávacom procese vylepšiť tento stav. Možnosti efektívnejšieho vzdelávania uvádzame v 4 oblastiach: v možnosti spoločného prístupu k danej problematike v rámci všetkých predmetov, v spracovaní výstupov zo vzdelania v Štátnom vzdelávacom programe a školskom vzdelávacom procese, v možnosti spracovania učebníc a v používaní nových pedagogických stratégií učiteľov.

Kľúčové slová:

FUNKČNÁ GRAMOTNOSŤ, ČITATEĽSKÁ GRAMOTNOSŤ, MATEMATICKÁ GRAMOTNOSŤ, VZDELÁVACÍ PROGRAM, UČEBNICA, KOMPETENCIE, SCHOPNOSTI, VZDELÁVACÍ ŠTANDARD

Úvod

Denno denne žiaci získavajú veľa informácií z rôznych zdrojov. Potrebujú ich zaraďovať do kontextu, ktorý získavajú v škole. Ktoré informácie sú dôležité pre nich v súčasnosti a ktoré v budúcnosti? Čo urobiť s týmito informáciami, ktoré sú dôležité? Ako ich prijímať, prebrať ich všetky, alebo si vedieť vytvoriť názor na ne? Vedieť si získané údaje overiť aj z iných zdrojov a ktoré ďalšie informácie súvisia s tými, ktoré sme získali?

Ako môže škola pomôcť žiakovi odpovedať na tieto otázky? Chceme upozorniť, že nekritizujeme doterajší spôsob vzdelávania, neuprednostňujeme jedny pedagogické stratégie na úkor druhých, netvrdíme, že žiak si musí rozvíjať kompetencie a nestačia len dobré vedomosti, netvrdíme, že učiteľ má byť pre žiaka kamarát a tým sa všetky problémy vyriešia. Hľadáme možnosti, ako čo najoptimálnejšie riešiť problémy, ktoré súčasná globálna spoločnosť vytvára, ako ich využiť vo svoj prospech vo vzdelaní, ale aj ako sa nenechať manipulovať nimi, prípadne sa v nich stratiť. Čo to znamená stratiť sa v informáciách? Nemáme tradíciu v čítaní s porozumením. Žiada si to zmenu obsahu a štýlu vyučovania, aby sa žiaci obsah iba neučili, ale sa ním inšpirovali a pomocou neho rozvíjali svoje schopnosti. Vieme, že sa žiaci nedokážu naučiť všetko v škole, ale mali by získať schopnosť efektívne sa učiť.

Čo by sme mohli urobiť, ako vylepšiť súčasný stav?

Rozvíjanie funkčnej gramotnosti je možné v 4 oblastiach (dimenziách):

1. Obsahová dimenzia.
2. Výkonová dimenzia.
3. Dimenzia stratégií vyučovania.
4. Dimenzia učebných zdrojov.

1. Obsahová dimenzia

Rozvíjanie funkčnej gramotnosti vo všetkých predmetoch

Pojem gramotnosť sa neustále rozširuje o nové významy. „Gramotnosť je výrazom istých kultúrnych a spoločenských noriem a konvencií. Je previazaná s historickým, sociálnym a kultúrnym kontextom, to znamená, že nie je neutrálnou, raz a navždy definovanou psychologickou, resp. kultúrnou zručnosťou, ale naopak, treba ju vnímať ako isté politikum, ktoré sa mení v závislosti od toho, aké aktuálne spoločensko-kultúrne kompetencie definujú v danom období gramotného človeka“. (Zápotočná, 2004).

V jednotlivých správach z PISY sa objavujú vety: „matematická gramotnosť je schopnosť jedinca rozpoznať a pochopiť úlohu, ktorú hrá matematika v reálnom svete, používať ju pri tvorbe tvrdení, využívať pri

uspokojení svojich potrieb“ (PISA 2006, Slovensko, str.20). V tejto vete sa nehovorí, že matematická gramotnosť je vedieť matematiku. Samozrejme, je potrebné mať matematické vedomosti, aby sme ich mohli použiť pri riešení úloh zo života. Podobne, čitateľská gramotnosť nie je naučená schopnosť, ale schopnosť umožňujúca učenie sa – je to schopnosť porozumieť napísanému a používať text pre vlastné ciele“ (PISA SK 2003, str.3). PISA nehodnotí techniku čítania. Čitateľská gramotnosť neznamena len ovládanie čítania na hodinách slovenského jazyka a literatúry.

V matematickej správe sa uvádza: „sú to slovné úlohy, z ktorých mnohé na prvý pohľad ani nevyzerajú ako matematické úlohy. Vo viacerých možno badať využitie medzipredmetových vzťahov (napr. vzťah matematiky a fyziky, biológie). Žiakom názorne ukazujú, prečo je dobré vedieť matematiku, kde v živote ju môžeme využiť, ba čo viac, kde sa bez nej nemôžeme zaobiť (Kubáček a kol. Správa. Matematická gramotnosť, 2004).

Veľké množstvo úloh, v ktorých sa používajú tabuľky, grafy, diagramy umožňuje viesť žiakov k tomu, aby sa vedeli zorientovať v množstve informácií, ktoré dnes získavajú z internetu. Úlohy, ktoré si vyžadujú vysvetlenie alebo argumentáciu, môžu byť problematické z hľadiska odpovede aj hodnotenia. Je potrebné riešiť ich na hodinách a pestovať u žiakov schopnosť správne matematicky argumentovať, oponovať, vedieť vyvracať nesprávne úsudky, presne sa vyjadrovať, logicky myslieť, porovnávať, postrehnúť dôležité skutočnosti. (PISA. Matematická gramotnosť 2003. Správa, str. 14)

Čo to znamená? Ani v jednej časti sa nehovorilo o tom, že je potrebné zlepšiť vyučovanie slovenského jazyka a literatúry alebo matematiky.

Čitateľská gramotnosť sa sleduje na dvoch druhoch textov: súvislých a nesúvislých. Aby žiaci radi čítali, hľadali informácie, to dokážeme prebudiť na každom predmete. Potrebujeme získať čitateľov. Žiaci radi čítajú, a tak ich vedme k tomu spoločne. A je to jedno, či je to beletria alebo odborná literatúra. Nechceme, aby žiak vedel len čítať, chceme, aby bol čitateľom. Tak mu pripravme podnety.

Dôkaz, že rozvíjanie matematickej gramotnosti môže byť aj na iných predmetoch:

Ukážka z testu matematickej gramotnosti PISA 2003

Čatovanie cez internet

Mark zo Sydney v Austrálii a Hans (z Berlína v Nemecku) spolu často komunikujú prostredníctvom „čatovania“ na internete. Musia byť pripojení obidvaja na internet, aby mohli čatovať.

Aby Mark našiel vyhovujúci čas na čatovanie, našťudoval si tabuľku s časovými pásmami.

Otázka č. 1: *Koľko hodín je v Berlíne, ak je v Sydney práve 19.00 hodín?*

Úloha je na úrovni 3.

Úspešnosť slovenských žiakov 61,12%.

Úspešnosť žiakov OECD 53,72%.

Hľadali sme, či existujú v učebniciach podobné úlohy. Našli sme podobnú úlohu v učebnici Zemepis pre 5. ročník základnej školy.

V učebnici je príbeh: *Dávid z New Yorku bol na návšteve v Banskej Bystrici. Ráno o 7.00 h sa rozhodol zatelefonovať rodičom do Ameriky. Telefón dlho nikto nedvíhal. Až po chvíli sa ozval ospalivý hlas jeho mamy. Dávidovi sa to nepozdávalo, a preto sa spýtal: Ako si sa vyspala? Jeho mama sa tak trochu nahnevala a povedala: Vari nevieš, že tu je ešte len jedna hodina po polnoci? Dávid nechcel zobudiť mamu, ale zabudol na časový rozdiel medzi Banskou Bystricou a New Yorkom.*

Úlohy k príbehu:

Prečo je na rôznych miestach odlišný čas?

Na koľko časových pásiem rozdelili ľudia Zem, prečo?

Koľko hodín je v Sydney, Helsinkách a na Islande, keď na Slovensku je 8.00 hodín? (Tolmáči, 1999, str.20)

Všimnime si dve úlohy:

Koľko hodín je v Berlíne, ak je v Sydney práve 19.00 hodín? (PISA)

Koľko hodín je v Sydney, Helsinkách a na Islande, keď na Slovensku je 8.00 hodín? (učebnica Zemepis, 5. ročník)

Záver: sú to podobné úlohy. Preto aj úloha dosiahla vyššiu úspešnosť.

Odporúčanie č. 1:

- Venovať pozornosť funkčnej gramotnosti vo všetkých predmetoch v štátnom aj školskom vzdelávacom programe.
- Školský vzdelávací program odporúčame robiť celému pedagogickému zboru školy a v rámci spoločných cieľov si stanoviť aj stratégie na rozvoj funkčnej gramotnosti

Oblasť 2: Výstupy zo vzdelania formulované na úrovniach

Vo výsledkoch meraní najmä PISY sa často objavuje takto formulovaný výrok: „v roku 2003 aj v roku 2006 dosiahli slovenskí žiaci v čitateľskej gramotnosti výkon, ktorý bol štatisticky významne nižší ako priemer krajín OECD. Priemerný výkon väčšiny krajín OECD dosiahol úroveň 3 čitateľskej gramotnosti. Iba Kórea dosiahla výkon na úrovni 4 a Slovensko, spolu s ďalšími siedmimi krajinami OECD, výkon na úrovni 2.“ (PISA 2006 – národná správa, str. 13). Ak je v čitateľskej gramotnosti 5 úrovni, tak je to slabé. Národný priemer v matematickej gramotnosti je na úrovni 3. Celkovo je v matematike 6 úrovni.

Každý žiak má určité schopnosti, predpoklady k výkonu, ktoré nedokážeme merať. Poznáme len výkon, ktorý je výsledkom viacerých faktorov a schopnosť je len jedným z nich. Aký má byť výstup?

Vieme, že absolventi škôl majú výborné vedomosti a zručnosti, ale aj duševné schopnosti, ale nevedia, ako ich použiť. To znamená, že medzi schopnosťami a kompetenciou existuje rozdiel. Ak to znázorníme systémovo, tak schopnosti sú vstupom, kompetencie výstupom. Schopnosť aj kompetencia sa líšia aj v iných svojich charakteristikách. Schopnosť je univerzálnejšia veličina ako kompetencia. Nie je totiž spojená s konkrétnym kontextom alebo situáciou. Kompetencia je zásadne podmienená kontextom.

Pedagogické dokumenty výrazne ovplyvňujú poňatie výučby, odrážajú požiadavky na vzdelanie, v nich je uvedený výstup zo vzdelania – vzdelávací štandard. Výstup je formulovaný ako operacionalizovaný cieľ na úrovniach, ktoré sú explicitne vyjadrené aktívnym slovesom. Pre tvorbu výkonov štandardov a požiadaviek na výstup vo vzdelávacích štandardoch v Štátnom vzdelávacom programe sme využili revidovanú Bloomovú taxonómiu so 6 úrovňami. To znamená, že jednotlivé výstupy zo vzdelania predmetov, resp. vzdelávacích oblastí sú formulované na 6 úrovniach od zapamätania po vytvorenie.

PISA popisuje požadované výkony v čitateľskej, matematickej, prírodovednej gramotnosti tiež na úrovniach. Výstupy na jednotlivých úrovniach sú merateľné.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené ukážky zo vzdelávacieho štandardu Štátneho vzdelávacieho programu – ISCED 2. Je tam ukázané, že uvedený výkon je možné zaradiť podľa revidovanej Bloomovej taxonómie, ale aj podľa úrovni matematickej, resp. čitateľskej gramotnosti, ako ich uvádza OECD PISA. A tie úrovne sú približne rovnaké.

Tabuľka 1 Porovnanie úrovní v štandarde a v PISE

Predmet	Výstup	Úroveň v štandarde (Bloomova taxonómia)	Úroveň gramotnosti podľa OECD ISA – čitateľská	Úroveň gramotnosti podľa OECD PISA – matematická
Fyzika	Vypracovať záznam údajov z meteorologických pozorovaní, navrhnuť tabuľku, porovnať údaje v triede, prezentovať údaje aj formou grafov.	6	5	6
Fyzika	Navrhnuť experiment, ktorý by umožnil zistiť hodnotu rosného bodu napr. v triede.	6		6
Geografia	Podľa novín, časopisov si pripraviť stručné informácie o konfliktach v jednotlivých častiach Zeme – povedať aj svoj názor na prezentáciu v médiách, či je objektívna a na základe akých znakov.	5	6	

Z toho môžeme odvodiť ďalšie odporúčanie, ktoré sa týka prehodnotenia úrovni výkonov vo vzdelávacích štandardoch. Ale tie by mali byť aj východiskom pre hodnotenie a klasifikáciu žiakov.

Odporúčanie č. 2

- Sformulovať úrovne dosiahnutia funkčnej gramotnosti a uplatniť ich vo výstupoch zo vzdelania.
- Jednotlivé úrovne by mali byť aj podkladom pre tvorbu hodnotiacich a klasifikačných kritérií.
- Pre učiteľov odporúčame, aby pozorne sledovali, ako sú formulované požiadavky na výkon vo vzdelávacích štandardoch.

3. oblasť Dimenzia vzdelávacích stratégií

V správe PISY sa uvádza: „pre našich žiakov boli ťažšie úlohy, ktoré súviseli s čítaním a interpretáciou informácií v podobe grafu, vyžadovali argumentáciu alebo istý vhľad do použitých metód a tie úlohy, ktoré súviseli s interpretáciou pravdepodobnostných pojmov. Z dotazníkov vyplynulo, že v štýloch učenia sa naši žiaci viac využívajú učenie sa naspamäť, a to dievčatá aj chlapci (dievčatá oproti chlapcom dvojnásobne), a oveľa častejšie nacvičujú postupy a počítajú príklady podľa určitého vzoru. Výsledky našich žiakov vo všeobecnosti majú veľmi úzky vzťah k ich čitateľskej gramotnosti. Naším žiakom robilo veľký problém sformulovať odpoveď na otvorené otázky. (PISA. Národná správa. 2006)

Je teda príležitosť, dokonca povinnosť, aby sa čitateľskej gramotnosti venovala pozornosť aj na iných vyučovacích predmetoch. To je šanca pre zlepšenie stavu. Záleží však na tom, aby bolo vzdelávanie činnostné, metódami účinnými. Dôležité je, aby boli žiaci vedení k osvojovaniu čitateľských stratégií, ako sa učiť z textu, ako pracovať s textovými informáciami, práca s textovými informáciami navodí ďalšie motivujúce situácie a aktivity, ako je diskusia, riešenie problému, vyvodzovanie, argumentácia a pod. Schopnosť slovenských žiakov zmysluplne čítať a narábať s textom je problematická. Naši žiaci majú veľké problémy pri dôkladnejších operáciách s textami, ktorými sú napríklad konfrontácia textu s inými informáciami, orientácia v texte a selekcia informácií, integrovaná práca s viacerými textovými zdrojmi a podobne, čo sú všetko operácie podmieňujúce čítanie s porozumením

Odporúčanie:

- Venovať pozornosť učiteľom pri riadení vyučovacieho procesu smerom k inému formulovaniu a zadávaniu úloh, práci s textom, grafmi, tvorbe textov, atď.
- Vytvoriť metodické materiály pre školy.

4. Dimenzia učebných zdrojov a učebníc

Diskusia o reforme vzdelávania a o novom prístupe k tvorbe vzdelávacích programov, k zapojeniu učiteľov do tvorby učebných osnov vyvolávajú veľa otáznikov. Má učiteľ tvoriť vzdelávací program alebo ho má len realizovať? A akú úlohu v tom zohrávajú učebnice?

Jaan Mikk vo svojom diele *Textbook: Research and Writing* cituje Altbacha a Mehlingera (Mikk, 2000, str. 15), uvádza: „Reformy vzdelávania nie sú úspešné, pokiaľ nie sú reformné myšlienky začlenené do nových učebníc. Zmeniť štýl vyučovania tisícok učiteľov formou ich ďalšieho vzdelávania je časovo veľmi náročné, kým zmena jednej učebnice je oveľa ľahšia. V školách často bývajú učebnice považované za oveľa dôležitejšie než kurikulum alebo vzdelávanie učiteľov. Učitelia sa opierajú o učebnice pri výbere učiva i pri voľbe vyučovacích metód“. Pre mnohých učiteľov znamenajú učebnice celé kurikulum. Zo skúseností vieme, že postupnosť učiva v priebehu roka si volia učitelia podľa učebnice, názvy v triednej knihe sú zapísané podľa názvov kapitol učebnice, kľúčové pojmy vo vyučovaní sa objavujú len tie, ktoré sú v učebniciach, otázky na kontrolu sú len z učebnice.

Je to dobré alebo zlé?

V dotazníku medzinárodného merania PIRLS 2001 (10-roční) 1 % žiakov na Slovensku, ktorí boli testovaní, uviedlo, že v škole používajú učebnice ako základnú literatúru, len 8 % žiakov tvrdí, že učebnice používa ako doplnkový materiál. 98 % žiakov tvrdí, že učiteľ na hodine používa učebnicu denne, len 2 % žiakov uviedlo, že len raz za týždeň. Z toho vyplýva, že používanie učebnice na 1. stupni (u žiakov vo veku 6 – 10 rokov) je výrazné.

V dotazníku medzinárodného merania TIMSS (Third International Mathematics and Science Study) (14-roční) z roku 1999 priemerne až 18 % z 3 492 žiakov na Slovensku uviedlo, že nikdy nepracuje s učebnicou na hodine. Je to výrazný rozdiel medzi 1. a 2. stupňom ZŠ.

Celkovo možno konštatovať slabšie využívanie učebníc na druhom stupni. To, že v škole sa menej využívajú učebnice, potvrdili aj učitelia v národnom dotazníku na Slovensku v roku 2001 (Huttová, Nogová, 2005, str. 22), v ktorom 72 % učiteľov z 1 030 odpovedalo, že pri príprave na vyučovanie používa učebnicu a len 28 % používa učebnicu stále priamo vo vyučovacom procese.

Zatiaľ nám chýbajú relevantné informácie o tom, akým spôsobom sa používajú učebnice vo vyučovaní priamo na hodine.

Na otázku v dotazníku TIMSS 1999, či používajú učebnicu, keď učiteľ začína preberať nové témy, žiaci na ZŠ odpovedali nasledujúco (odpovedalo 3 492 žiakov).

Tabuľka 2 Počet odpovedí žiakov v dotazníku TIMSS na otázku: Používa učiteľ učebnicu na hodine pri preberaní nového učiva? (odpovede sú v %)

Predmet	Takmer vždy	Veľmi často	Raz za čas	Nikdy
Matematika	20,2	28,7	32,2	18,8
Fyzika	26,3	34,7	26,1	12,8
Chémia	25,1	34,0	26,6	14,3
Prírodopis	31,6	39,9	20,3	5,6
Zemepis	29,4	36,2	23,0	11,2

Z uvedenej tabuľky je vidieť, že pri novom učive učebnicu používa viac ako 50 % učiteľov. Z toho vyplýva, že spôsob, akým je učivo didakticky transformované v učebnici je veľmi dôležitý, pretože by mohol ovplyvniť aj metódy vyučovania a spôsob učenia sa.

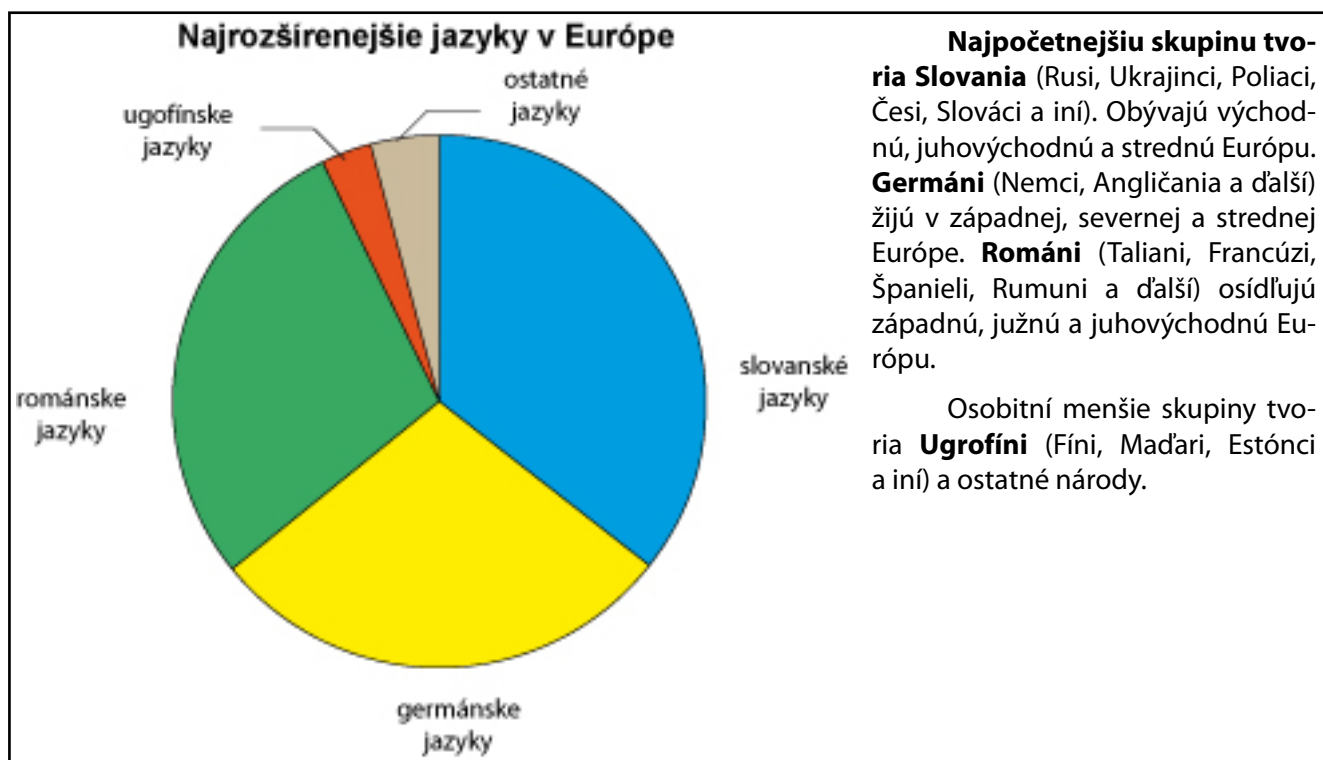
Učebnica je často základom matematických inštrukcií aj podľa dotazníka, ktorý sa uskutočnil pri meraní TIMSS v roku 2003. Z tohto dotazníka vyplýva, že 74 % žiakov odpovedalo, že učiteľ používa učebnicu ako základ pre ich prípravu na hodinu. 26 % používa učebnicu ako doplnkový zdroj a 1 %, že nepoužíva učebnicu na hodine.

Učebnice sú zdrojom poznatkov pre žiakov. Vo vyučovacom procese plnia viacero funkcií. Podľa dotazníkov, väčšina učiteľov používa učebnicu najmä pri príprave na vyučovanie. A práve príprava na vyučovanie je kľúčový bod, ktorý nás zaujíma. Učebnica plní aj úlohu metodiky, to znamená, ako učivo didakticky spracovať.

Učebnica môže kladne alebo záporne ovplyvňovať aj spôsob vyučovania. Inštrukcie v učebnici ovplyvňujú výber stratégie učenia. To znamená, že ak budú úlohy v učebniciach podobne formulované, ako sú uvádzané v medzinárodných meraniach, je predpoklad, že učitelia zaradia do vyučovania úlohy takéhoto typu a budú sa im venovať.

Avšak mnohé úlohy v učebniciach nie sú previazané s textom v učebniciach. Väčšina úloh je sformulovaných na reprodukciu, vysvetlenie. Úlohy nie sú zamerané na rozvoj kritického myslenia, vyhľadávanie údajov v textoch, prípadne konfrontovanie údajov v iných materiáloch a pod. V čom vidíme nedostatok pri formulovaní úloh? Grafy, diagramy, sú väčšinou zaradené do učebníc ako ilustračný materiál, nie ako súčasť učiva, prostredníctvom ktorého by sa dala rozvíjať funkčná gramotnosť.

Obrázok 1



Zatková, M.: Zemepis pre 6. ročník 1. časť, str. 41

Na obrázku 1 je ukázané, ako je zaradený graf do učebnice. V tomto prípade je len ako ilustrácia k uvedenému textu. K tomuto grafu neexistuje jediná poznámka okrem názvu grafu a ani žiadna úloha alebo cvičenie. Neexistujú konkrétne úlohy tak, aby žiaci mohli spracovávať informácie z grafu. Tu hrozí nebezpečenstvo, že ani učiteľ, ani žiaci sa nezaobierajú týmito časťami učebnice.

Odporúčanie č. 4

- Uvádzať v učebniciach formulácie úloh a viesť autorov k tvorbe takých učebníc.
- Na hodinách pracovať s rôznym učebným materiálom.

Záver

Na záver len zhrňme oblasti a odporúčania:

1. Venovať pozornosť funkčnej gramotnosti vo všetkých predmetoch v školskom vzdelávacom programe.
2. Školský vzdelávací program odporúčame robiť celému pedagogickému zboru školy a v rámci spoločných cieľov si stanoviť aj stratégie na rozvoj funkčnej gramotnosti.
3. Sformulovať úrovne dosiahnutia funkčnej gramotnosti a uplatniť ich vo výstupoch zo vzdelania.
4. Jednotlivé úrovne by mali byť aj podkladom pre tvorbu hodnotiacich a klasifikačných kritérií.
5. Výstupy zo vzdelania tvoriť na úrovniach. V tomto smere vypracovať systém úrovni pre jednotlivé predmety – a dostať to aj do škôl.
6. Uvádzať príklady, ako by mali byť spracované učebnice.
7. Vzdelávať učiteľov, aké pedagogické stratégie použiť pri rozvoji jednotlivých druhov gramotnosti.
8. Uvádzať príklady, ako by mali byť spracované učebnice.

Literatúra

- [1] HUTTOVA, J., NOGOVA, M.: Education and Textbook System in The Slovak republic. In: Has Past Passed? Textbooks and Educational Media for the 21st Century. Stockholm Institute of Education Press, 2005. s. 12 – 23. ISBN 91-7656-598-X
- [2] KUBÁČEK, Z., KOSPER, F., TOMACHOVÁ, A., KORŠŇÁKOVÁ, P.: PISA. Matematická gramotnosť. Správa. Bratislava: Štátny pedagogický ústav, 2004. ISBN 80-85756-88-9
- [3] MARTIN, M., MULLIS, I. V. S., GONZALES, E. J., GREGORY, K. D., SMITH, T. A., CHROSTOVSKI, S. J., GARDEN, R. A., O'CONNOR, K. M.: TIMSS.1999 International Science report. Boston IES. ISBN1-889938-16-5
- [4] MIKK, J.:Textbook: Research and Writing. Frankfurt am Main: Peter Lang.GmbH 2000. s.335. ISBN 3-631-36335-4
- [5] MULLIS, V. S., MARTIN, M. O., GONZALES, E., CHROSTOVSKI, S. J.: TIMSS. 2003 International Mathematics Report. IAE Boston. 2004
- [6] TOLMÁČI, L., LAUKOV, KAROLČÍK,Š., NOGOVÁ, M.,TOLMÁČIOVÁ,T.: Zemepis 9 – Svet na prelome tisícročí. CKH Poľana,1999. ISBN 80-85452-50-2
- [7] PISA. Úlohy 2003. Matematika. Bratislava: Štátny pedagogický ústav, 2004. ISBN 80-85756-89-7
- [8] PISA 2006. Národná správa. Bratislava: Štátny pedagogický ústav. ISBN-978-80-89225-37-8
- [9] ŠVEC, Š.: Taxonomická štruktúra spôsobilosti a spôsobilostí. In: Pedagogická revue. 2004, s. 16 – 35.
- [10] VETEŠKA, J.,TURECKIOVÁ, M.: Kompetence ve vzdělávání. Praha: Grada Publishing, a.s.,2008. ISBN 978-80-247-1770-8
- [10] Štátny vzdelávací program. ISCED 2- prílohy. Dostupné na www.statpedu.sk
- [11] ZÁPOTOČNÁ,O.:Súčasný teoretický reflexie čítania a gramotnosti a ich odraz vo výskume a vzdelávaní. In: Pedagogická revue, č. 2., roč. 54, s. 140 – 155.
- [12] ZAŤKOVÁ, M., BREZOVSKÁ, J., DURMISOVÁ, A.: Zemepis 6. Bratislava: IMPRO, spol. s r.o. Vydavateľstvo LITERA, 1994. ISBN 80-85452-38-3

Kontaktná adresa

RNDr. Mária Nogová, PhD
Štátny pedagogický ústav
Bratislava
Tel.: +421-02-49276 210
E-mail: Maria.Nogova@statpedu.sk

19 Otázky súvisiace s implementáciou výsledkov medzinárodných a národných meraní matematickej gramotnosti do obsahu Štátneho vzdelávacieho programu a do školských vzdelávacích programov

Jozef KUZMA

Anotácia

Autor sa v príspevku zaoberá niektorými dôležitými otázkami, ktoré úzko súvisia s implementáciou výsledkov medzinárodných a národných meraní matematickej gramotnosti do obsahu vzdelávania na základnej škole. Hľadá príčiny daného stavu i možnosti, ako zlepšiť daný východiskový stav.

Kľúčové slová

IMPLEMENTÁCIA, KOMPETENCIE, KONTEXTOVÉ ÚLOHY REÁLNEHO ŽIVOTA, MATEMATICKÁ GRAMOTNOSŤ, PARTICIPATÍVNY MODEL RIADENIA ŠKÔL, ŠTÁTNY A ŠKOLSKÝ VZDELÁVACÍ PROGRAM, VÝSLEDKY A VÝKONY ŽIAKOV

1. Na úvod

O snahe prinavrátiť nášmu školstvu dôstojné postavenie v Európe a vo svete svedčia v minulosti vypracované koncepčné dokumenty, ako je „Obnova a rozvoj nášho vzdelávacieho systému do roku 2000“ (vypracované v roku 1991), stále aktuálne „Strategické zámery vo výchove a vzdelávaní v Slovenskej republike (1993)“, „Projekt Konštantín“ (1994) a „Projekt Milénium“ (1999). Obsah týchto dokumentov v teoretickej oblasti vždy aktuálne vystihoval strednodobé, ako aj dlhodobé koncepčné zámery, kde sa naše školstvo nachádza a kam má smerovať. Otázky implementácie výsledkov medzinárodných a národných meraní rezonujú v našom školstve od roku 1993. Najväčším problémom bola vždy fáza realizácie týchto zámerov.

„Monitoring, štátna inšpekcia, prijímacie skúšky na vysoké školy ukazujú, že sa znižuje vzdelanostná úroveň absolventov nielen stredných škôl. Výsledky meraní ukazujú, že v rámci EÚ klesáme do podpriemeru. Je potrebné hľadať príčiny a robiť urýchlené opatrenia, aby sa prepad zastavil, aby sme neklesli na dno vzdelanosti v Európe. Typický prejav nášho školstva je, že: u žiakov rozvíjame nižšie poznávacie funkcie, najmä pamäť, ale nerozvíjame dostatočne hodnotiace, kritické myslenie a tvorivosť, a s nimi spojené nonkognitívne funkcie...“ (Zelina, M.: MILÉNIUM v roku 2005).

„Málokto dnes pochybuje o tom, že vzdelanie je v moderných spoločnostiach kľúčom k zamestnaniam zaisťujúcim vyššiu prestíž, vyššie zárobky, vyššiu životnú úroveň i celkovo vyššiu kvalitu života.“ [6]

Novým školským zákonom o výchove a vzdelávaní č. 245/2008 Z. z., ktorý poskytuje školám oveľa väčšiu možnosť voľby, sme od 1. septembra 2008 začali s praktickou realizáciou zmien vo vzdelávaní. Kvalitne urobená implementácia výsledkov medzinárodných a národných meraní matematickej gramotnosti do obsahu matematického vzdelávania na našich školách je podľa nás súčasným východiskom k úspešnému skvalitňovaniu vyučovania matematiky na našich školách.

Vo väčšine transformujúcich sa krajín strednej a východnej Európy sú realizované projekty transformácie školského systému. Paralelné úsilie sa orientuje na zmeny v obsahu i prepracovaní systému hodnotenia žiackych výkonov tak, aby hodnotenie poskytovalo objektívny, platný, spoľahlivý obraz výkonu žiaka a kvality školy z hľadiska štátnych i medzinárodných noriem. Systém vzdelávania je v mnohých krajinách otvorenejší a hlbšie decentralizovanejší.

Niekoľko rokov vystupujú do popredia didaktické otázky praktického využívania konkrétnych matematických vedomostí a zručností, ktoré si žiaci osvojujú vo vyučovaní matematiky na základnej a strednej škole. Problémy, ktoré sa v súčasnosti snažíme riešiť vo výchove a vzdelávaní, majú hlboké korene. Ich vyriešenie vyžaduje dlhodobú systematickú prácu. Zmeny v poňatí obsahu vzdelávania, v základných pedagogických dokumentoch (učebných plánoch, osnovách, štandardoch, učebniciach, atď.) musia nutne sprevádzať aj zmeny v príprave a v celoživotnom vzdelávaní učiteľov.

2. Základné problémy evalvácie kompetencií

Základným problémom evalvácie kompetencií u našich žiakov a implementácie získaných výsledkov do obsahu vzdelávania je fakt, že obsah vzdelávania na našich školách a existujúce vzdelávacie štandardy stanovovali doteraz predovšetkým očakávanú úroveň osvojenia konkrétnych matematických poznatkov, vedomostí a zručností.

Už dlhšie sme pociťovali, že táto skutočnosť v našich školách nekorešponduje s medzinárodným trendom vývoja matematického vzdelávania vo vyspelých krajinách. Dovoľme si prirovnať obsah vzdelávania k rodinnému domu. Ak sa nebudeme o náš dom starať, vylepšovať ho a renovovať v zmysle nových technologických trendov, tak sa stane, že náš dom bude postupne chátrať, bude nemoderný, ale v jeho okolí čoskoro vyrastú krásne, funkčné moderné novostavby využívajúce trendy súčasných technológií. O náš dom nebude postupom času prejavovať záujem nikto.

„V ostatných rokoch sme boli a sme svedkami rozličných úvah a vyhlásení o tom, že obsah nášho vzdelávania je zlý, zbytočne predimenzovaný, veľmi náročný, pre žiakov ťažko zvládnuteľný a pod. Určite nie je optimálny, optimálny ani nikdy nebude, ani u nás, ani v žiadnej inej krajine (neustály rast poznatkov, neustále sa zvyšujúce nároky spoločnosti na vedomosti a zručnosti žiakov, atď.). Súbežne s kritikou obsahu vzdelania sa mali a majú pertraktovať aj iné otázky, napríklad dôslednejšie využívanie inovatívnych vyučovacích metód, dôslednejšia individualizácia a prístupy k žiakom, zodpovednosť škôl a učiteľov za dosahované výsledky a pod. Ďalšou príčinou je vzdelávanie učiteľov“. [9] K tomu dodávame, že aj učebnice, učebné pomôcky a IKT.

Výsledky vzdelávania (vyučovacieho procesu) sú veľmi početné a rozmanité: vedomosti, intelektuálne a praktické zručnosti, rozvinuté schopnosti, postoje, hodnotový systém, atď. Doteraz sme na školách overovali plnenie štandardu, orientovaného iba na vedomosti a zručnosti. Ak prijatie na vyšší typ školy či do zamestnania bude záležať najmä od vedomostí a zručností a vôbec sa nebudú zohľadňovať, napr. úroveň tvorivosti, schopnosť učiť sa, komunikatívne zručnosti, čestnosť, spoľahlivosť, pracovitosť, postoje, hodnotový systém, motivačné činitele, bude sa väčšina učiteľov sústreďovať na to, aby si žiaci osvojili len požadované vedomosti a zručnosti. Naša snaha o humanizáciu vyučovania, rozvoj emocionálnej, hodnotovej, motivačnej, kognitívnej, sociálnej sféry žiakov, ich tvorivých schopností, schopností učiť sa učiť a pružne sa prispôsobovať rýchle meniacim sa podmienkam života bude márna.

Pri posudzovaní výsledkov žiakov a škôl často pracujeme so štatistickými údajmi. Dovoľme si pripomenúť, že s týmito údajmi je potrebné pracovať opatrne. Vzťah medzi učiteľom, obsahom vzdelávania a žiakom nie je len mechanický a už vôbec nie číselný. Do tohto vzťahu vstupuje nespočetné množstvo premenných, ktoré ho významne determinujú. Len čo najkomplexnejšie poznanie a analýza týchto premenných nás môže viesť k rozhodnutiam, ktoré nebudú mať voluntaristický charakter.

Sme presvedčení, že aj tento seminár potvrdí snahu zainteresovaných pripravovať pre našich žiakov dynamický obsah a proces vzdelávania, ktorým získame podstatne kvalitnejšie informácie o schopnostiach našich žiakov, o ich kreativite, usudzovaní, hodnotení a praktickom využívaní matematických poznatkov tak, aby sme sa nemuseli často stretávať na hodinách matematiky s otázkou žiakov „Načo sa to učíme, pán učiteľ? Načo nám to v živote bude?“

Hneď na začiatku nášho príspevku si dovoľme poznamenať, že súčasný stav nám nepomôže zmeniť len samotná zvýšená frekvencia meraní žiaka, triedy, školy. Problém zmeny a vylepšenia kvality matematického vzdelávania má širšiu škálu problémov, ktoré potrebujeme vyriešiť. Ak si uvedomíme výsledky dvadsaťročnej snahy diverzifikovať školstvo na Slovensku – obsah a proces vzdelávania, tak nemôžeme byť s daným stavom spokojní. Pravdepodobne sme boli na začiatku tohto procesu príliš veľkí optimisti.

Medzinárodná výskumná štúdia OECD PISA skúma úroveň matematickej gramotnosti zdôrazňovaním skutočnosti, že stredobodom záujmu vyučovania matematiky (prírodovedných predmetov) už nie sú len vedomosti a zručnosti v podobe definovanej v donedávna platných pedagogických dokumentoch (učebných osnovách, vzdelávacích štandardoch). Dôraz je kladený na praktické a funkčné využívanie matematických poznatkov pri riešení mnohých reálnych životných situácií, kde je predovšetkým očakávaný určitý stupeň rozvoja logického a kritického myslenia žiakov (senzitivita, imaginácia, fluencia, flexibilita, originalita, elaborácia, atď.), ich spôsobilosť (kompetencia) argumentovať, komunikovať a spolupracovať v tíme pri riešení problémov. Žiaci spoznávajú matematiku ako súčasť ľudskej kultúry a dôležitý nástroj pre spoločenský pokrok.

Moderné vyučovanie matematiky vedie žiakov k získaniu a rozvíjaniu ich zručností súvisiacich s procesom učenia sa, vedie žiakov k aktivite na vyučovaní a k racionálnemu a samostatnému učeniu sa. O matematickej gramotnosti a kľúčových kompetenciách, ktoré predstavujú východisko pri koncipovaní obsahu matematického vzdelávania, hovorili dnes viacerí prednášajúci. Matematická gramotnosť upevňuje kladné morálne a vôľové vlastnosti žiakov, ako je ich samostatnosť, rozhodnosť, vytrvalosť, húževnatosť, sebakritickosť, kritickosť, rozvíja ich cieľavedomú seba výchovu a seba vzdelávanie, dôveru vo vlastné schopnosti a možnosti systematicky riešiť úlohy.

V roku 1999 medzinárodná asociácia IEA prostredníctvom štúdie TIMSS realizovala monitorovanie vedomostí štrnásťročných žiakov z matematiky a prírodných vied. Do testovania sa zapojila Slovenská republika a takmer 40 ďalších krajín sveta. Tretia medzinárodná štúdia z matematiky a prírodných vied (TIMSS-R) bola opakovaním merania z roku 1995. Testy obsahovali 158 uzavretých a otvorených úloh z matematiky.

„Ak sa matematika vyučuje ako systematická deduktívna veda, žiaci sa sústredia len na získanie určitých vedomostí a osvojenie algoritmov. Úlohy, ktoré žiaci riešia podľa presných pravidiel, sú *slepou počítačovou aktivitou*. Preto v štúdii TIMSS sa veľký dôraz pri tvorbe testov kladol na úlohy induktívne, v ktorých žiaci mali možnosť experimentovať, vyšetrovať, objavovať, získavať a prezentovať informácie. Zo všetkých úloh zaradených do testov v štúdii TIMSS až 53 % úloh bolo takých, v ktorých žiaci museli usudzovať induktívne. Slovenská republika patrila do skupiny krajín (Česká republika, Maďarsko, Rakúsko a Slovinsko), v ktorej žiaci dosahovali výraznejšie lepšie výkony pri riešení uzavretých úloh ako pri otvorených úlohách. Naopak, v krajinách hovoriacich po anglicky, hoci celkový výkon žiakov z týchto krajín bol horší ako u nás, žiaci dosahovali v otvorených úlohách lepšie výsledky. Otvorené úlohy sú stotožňované s riešením problému alebo tiež s induktívnymi úlohami“. [3]

Medzinárodná štúdia OECD PISA v roku 2003 realizovala 2. cyklus zameraný na testovanie matematickej gramotnosti. Okrem tejto štúdie bola v roku 2003 realizovaná aj štúdia IEA TIMSS. Štúdie OECD (2000) a TIMSS (1999) priniesli rozdielne výsledky. Naši 15-roční žiaci dopadli lepšie v štúdii TIMSS, ktorej úlohy vychádzajú z učebných osnov zúčastnených krajín (PISA primárne z učebných osnov týchto krajín nevychádza). Rozdielne výkony žiakov anglicky hovoriacich krajín a východoeurópskych krajín ovplyvnili zjavne aj rozdielny prístup k matematickému vzdelávaniu v týchto krajinách.

„Štúdia PISA sa pokúsila vniesť do testovania matematiky reálny svet rovnako, ako aj priniesť matematiku do reálneho sveta a odbornú pedagogickú verejnosť pôsobiacu v tejto oblasti upozornila na to, že matematické vzdelávanie môže a musí byť užitočné pre každodenný život. A to je nesporne oveľa viac, ako bude jeden (aj keď náš) riadok v prehľade výsledkov krajín, ktoré sa zúčastnili štúdie“. [4]

„Testovanie PISA 2003 bolo pre žiakov dosť náročné z toho hľadiska, že trvalo dosť dlho, v podstate celé predpoludnie, a to je dosť dlhá doba na to, aby sa žiak sústavne sústredil na samostatné riešenie rôznych úloh. Úlohy neboli síce veľmi náročné, ale pre našich žiakov nezvyklé, neštandardné. Všetky boli slovné, aplikované na rôzne konkrétne životné situácie, svojím obsahom boli teda pre žiakov zaujímavé a zároveň utvrdzovali v tom, že matematika je niečo, s čím sa sústavne stretávame v bežnom každodennom živote. V porovnaní s naším učivom obsahovali oveľa viac úloh typu „čítania“ z grafov, z obrázkov alebo z tabuliek so štatistickými údajmi“. [11]

Jedným z odporúčaní OECD PISA je implementovať úrovne čitateľskej gramotnosti medzi ciele v pedagogických dokumentoch všetkých všeobecno-vzdelávacích predmetov a zapracovať ich do vzdelávacích štandardov s vypracovaním metodiky ich hodnotenia.

Pojem kompetencie sa len pred nedávnom objavil aj v slovenskej pedagogickej a didaktickej literatúre. „Kompetencie chápeme ako prenosné a multifunkčné štruktúry poznatkov, zručností a postojov, ktoré potrebuje každý jedinec pre svoj osobný rozvoj a pre zapojenie sa do aktívneho spoločenského a pracovného života. Sú chápané ako celoživotne rozvíjajúce sa štruktúry vzdelania (nielen počas školskej dochádzky a nielen na vyučovaní niektorých vybraných predmetov). Pre vyučovanie matematiky je takýto rozvoj kompetencií dôležitý aj preto, že prudký rozvoj informačných a komunikačných technológií zásadne redukuje aplikáciu konkrétnych vedomostí a zručností školskej matematiky v profesijnom a v reálnom živote“. [10]

Pri rozbiehajúcej sa prestavbe vzdelávania (včítane matematického) a tvorbe Štátnych vzdelávacích programov ISCED autori akceptovali odporúčania Európskeho parlamentu, v súvislosti s odporúčaným vzájomným pomerom medzi poznatkami a schopnosťami (kompetenciami) v obsahu vzdelávania. Konštatovaný

nepomer v prospech poznatkov bol autormi vzdelávacích programov znížený tak, aby si žiaci viac ako rozsah vedomostí osvojovali na vyššom kvalitatívnom stupni súbor očakávaných kompetencií v oblasti matematiky a informatiky.

„Merať úroveň osvojenia a rozvoja kompetencií u žiakov je oveľa zložitejšie, ako zisťovať stav v plnení cieľov kognitívnych či psychomotorických. Posúdenie úrovne a stupňa rozvoja jednotlivých kľúčových kompetencií u žiakov (komunikačných, matematicko-vedných, informačných, učebných, personálnych a sociálnych, podnikateľských, občianskych a kultúrnych) predstavuje nielen pre učiteľa, ale aj pre evalváciu a didaktiku, oveľa zložitejší proces, ktorý si vyžaduje, okrem iného, aj podstatnú zmenu v postojoch a pedagogických kompetenciách učiteľov (nielen matematiky)“. [12]

Namerané výsledky (od roku 1993 – národné merania vedomostí a medzinárodné štúdie), ktoré máme k dispozícii už niekoľko rokov, avizovali potrebnú zmenu. Dnes, keď je už rozbehnutá prestavba vzdelávania od predprimárneho vzdelávania až po vyššie sekundárne vzdelávanie v zmysle nového školského zákona, je potrebné kontinuálne a zmysluplne popracovať na cieľových, obsahových a procesuálnych zmenách tak, aby obsah vzdelávania našich žiakov korešpondoval s obsahom vzdelávania vyspelých krajín. S tým úzko súvisí aj implementácia nameraných výsledkov do jednotlivých oblastí, ktoré sa podieľajú a významne ovplyvňujú proces týchto zmien. Implementovať namerané výsledky rôznorodých testovaní bez náležitej analýzy by však nemuselo byť práve tým správnym krokom.

3. O implementácii výsledkov

Implementácia výsledkov z národných a medzinárodných meraní do Štátneho a školského vzdelávacieho programu je predpokladaný proces využitia týchto výsledkov na ďalšie skvalitňovanie vzdelávania. Implementácii by rozhodne mala predchádzať kvalitatívna analýza získaných informácií o doterajšej úrovni vzdelávania a o dosahovaných výsledkoch. Implementácia by mala byť obsahovo i časovo naplánovaná. Každú stratégiu implementácie sprevádzajú aj určité riziká, hlavne v oblasti jej prípravy a plánovania, ale aj neskoršie počas jej realizácie. Preto proces implementácie musí byť sprevádzaný vypracovanou metodikou postupu i s nadefinovaním výsledkov, ktoré po jej realizácii v najbližšom období či v horizonte niekoľkých rokov očakávame. Znamená to, že implementácii by mala predchádzať analýza cieľov, obsahu i procesu vzdelávania a analýza všetkých pedagogických dokumentov (včítane učebníc, doplnkovej literatúry, metodické literatúry, atď.), ktoré regulujú vzdelávací proces. Jej úspech do značnej miery závisí aj od predchádzajúceho overenia implantovaných zmien a procesov na reprezentatívnom výbere žiakov a škôl.

Takto by to, samozrejme, bolo aj s ďalšími kvantitatívnymi a kvalitatívnymi doplnkami realizácie zmien ideálne. Nemáme však už toľko času na experimenty ako pred takmer dvadsiatimi rokmi. Proces zmien sa konečne v septembri 2008 naštartoval a my sa musíme intenzívne popasovať s jeho úspešnou realizáciou. Je len pochopiteľné, že tento proces nebude jednoduchý.

Z určitých metodologických dôvodov medzinárodné štúdie neuverejňujú podrobné výsledky a uvoľnia vždy len časť úloh. Kto sa bližšie zaoberá meraniami, tento postup chápe. Potom si však musíme položiť aj otázku, do akej miery diskriminovali jednotlivé úlohy žiakov v jednotlivých krajinách. Podľa skôr citovanej kolegyne z gymnázia v Bratislave „boli úlohy pre našich žiakov nezvyklé“. Môžeme to nazvať diskrimináciou, alebo nie?

V medzinárodných meraniach je prepracovaný centrálny systém spracovania dát. „Pri výpočte skóre žiakov bola použitá metóda IRT. Dáta boli škálované tak, aby medzinárodný priemer (výskumy PIRLS, TIMSS), resp. OECD PISA predstavoval 500 a smerodajná odchýlka 100. Ustanovené bolo najpravdepodobnejšie rozdelenie výsledkov pre každého žiaka a z tohto rozdelenia bolo náhodne zvolených päť hodnôt (sú súčasťou medzinárodnej databázy. Výpočty boli prevádzané vždy pre každú z týchto piatich hodnôt a výsledné hodnoty boli spriemerované“. [8]

Analýzy výsledkov poukazujú na fakt, že čitateľská gramotnosť žiakov významne ovplyvňovala ich výsledky v teste z matematiky, podobne ako ich postoj ku škole.

V správe PISA SK 2003 Matematická gramotnosť [5] jej autori konštatujú výsledok našich žiakov len ako priemerný. Naši žiaci, najmä dievčatá, nedokázali plne využiť (aplikovať) nadobudnuté vedomosti a zručnosti, pretože im chýbali niektoré kompetencie v oblasti pravdepodobnostných javov, ale aj čítanie informácií z grafu, ich interpretácia, atď.

Aj v správe NÚCEM v odporúčaníach pre matematiku sa môžeme dočítať, že: „Týmto meraním sa potvrdilo, že naši žiaci pri riešení úloh II. časti testu z matematiky nedokázali plne využiť a aplikovať nadobudnuté vedomosti. Aj napriek tomu, že to konštatovala správa o matematickej gramotnosti OECD PISA v roku 2003, znova môžeme konštatovať, že našim žiakom naďalej chýbajú praktické čitateľské zručnosti (vyhľadávanie informácií v texte, čítanie a vyhľadávanie informácií z tabuľky, grafu, mapy, schémy) a zručnosti v oblasti matematizácie kontextových úloh a matematických vzťahov. Už niekoľko rokov pozorujeme, že učivu zaradenému v učebniciach v ich závere (Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika) nevenujú učitelia so žiakmi náležitú pozornosť. Výsledky z celoplošných testovaní deviatakov to každoročne doteraz potvrdili. Naši žiaci len veľmi zriedka úspešne riešia úlohy v oblasti pravdepodobnostných javov.

Aj keď žiaci ovládajú učivo a majú osvojené matematické vedomosti, majú problémy v samostatnom uvažovaní, abstrahovaní, argumentovaní, modelovaní. Prejavuje sa to v nízkej úspešnosti riešenia aj pomerne jednoduchých kontextových úloh.

Výsledky testu ukázali a potvrdili, že v tomto majú naši žiaci značné rezervy“.[7]

4. Návrhy a odporúčania

Nezostáva nám nič iné len konštatovať, že výsledky štúdie PISA sa v školskom roku 2007/2008 potvrdili. Ak objektívne hľadáme príčiny daného stavu i možnosti, ako zlepšiť daný východiskový stav, tak potom musíme objektívne konštatovať, že autori správy PISA SK 2003, vychádzajúc z analýzy výsledkov získaných a uvoľnených v rámci tejto štúdie, s najväčšou istotou správne postrehli, navrhli a odporúčali zmeny, ktoré sa ukázali ako prepotrebné:

a) vo vyučovaní matematiky

Viac využívať úlohy súvisiace s používaním a interpretáciou pravdepodobnostných pojmov, s čítaním a interpretáciou údajov z tabuliek, diagramov a grafov, rozvíjanie priestorovej predstavivosti. Zvýšiť časovú dotáciu pre štatistiku a pravdepodobnosť a nezaraďovať tieto témy až do záveru školského roka. V stereometrii intenzívnejšie a efektívnejšie riešiť úlohy z reálneho života rozvíjajúce priestorovú orientáciu a modelovanie.

b) v učebniciach a zbierkach úloh

V nových učebniciach a zbierkach venovať oveľa širší priestor matematickým úlohám podobným tým, ktoré boli použité v rámci štúdie OECD PISA 2003. V učebniciach je potrebné nahradiť prevahu reprodukčných úloh úlohami praktickými, ktoré budú primerane a v dostatočnej miere rozvíjať myslenie žiakov. Znamená to pripraviť pre žiakov úlohy z reálneho života, ktoré ich obohatia o nové poznatky aj z prierezových oblastí, umožnia žiakom riešiť matematické úlohy, v ktorých budú používať návod na ich vyriešenie, alebo budú sami takýto návod k úspešnému riešeniu konkrétnej úlohy tvoriť. Trvalou súčasťou prípravy učebníc a zbierok k matematickému vzdelávaniu by mali byť aplikované úlohy (kontextové, podnetové), ktoré si vyžadujú tvorbu úsudkov, ich odôvodňovanie a argumentáciu, vyžadujúce od žiakov efektívne a presné vyjadrovanie sa k ich vyriešeniu.

c) v základných pedagogických dokumentoch

Zmeny, ktoré navrhovala medzinárodná štúdia OECD PISA uskutočniť v základných pedagogických dokumentoch sa týkali troch oblastí: formálnej stránky vzdelávacích štandardov, rozširujúceho učiva a redukcie osnov. Zdá sa, že v tomto smere sme čiastočným redukováním a posunutím obsahu vzdelávania v zavedených štátnych a školami vytvorených školských vzdelávacích programoch od primárneho až po vyššie sekundárne vzdelávanie zatiaľ urobili najviac. Prvé výsledky budú známe po ukončení školského roka 2008/2009, ale už teraz vieme, že uvedené pedagogické dokumenty sú „životaschopné“ a po zapracovaní doterajších skúseností s ich aplikáciou budú prospešné pri zastavení „klesania na dno vzdelanosti v Európe“.

d) v podpore nadaných žiakov

Sme toho názoru, že podpora talentovaných, ale aj slabších žiakov má v našich školách trvalé miesto. Naši učitelia sa venujú slabším žiakom – a prináša to výsledky, konštatuje sa v správe o matematickej gramotnosti PISA 2003. Prispieva k tomu aj postupné zníženie počtu žiakov v triedach a úspešná integrácia žiakov so ŠVVP medzi intaktných žiakov. Kým medzinárodná štúdia poukázala na veľký rozdiel vo výkone chlapcov a dievčat v neprospech dievčat, tak naše národné merania tento jav nepotvrdili.

Chceme ešte zdôrazniť, že nemenej potrebné bude venovať pozornosť vyučovacím metódam a vyučovacím prostriedkom. Bude potrebné včas didakticky a metodicky usmerňovať učiteľov matematiky, skvalitňo-

vať už spomínané vzdelávanie (odbornú a metodickú prípravu) mladých učiteľov matematiky na pedagogických fakultách a určite bude potrebné dôraznejšie sa zamyslieť nad efektívnejším využívaním učiva, ktoré si žiaci v základnej škole osvojujú.

5. Vzdelávacie programy v matematike

Od 1. 9. 2008 si školy tvoria školské vzdelávacie programy. Tvorba školských vzdelávacích programov vychádza z viacerých koncepčných vzdelávacích dokumentov, ktoré navrhujú dvojúrovňový participatívny model tvorby pedagogických dokumentov.

Školy dostali možnosť vytvoriť si časť obsahu vzdelávania, ale zároveň dostali aj určitý podiel zodpovednosti. Súčasťou školského vzdelávacieho programu je aj možnosť doplniť obsah, zmeniť metódy a formy vyučovania, ale postupne meniť hodnotenie výsledkov žiakov. Tu očakávame, že školy využijú efektívnejšie vlastné výsledky autoevalvácie.

Štátny vzdelávací program z matematiky (ako štátna úroveň stratégie vzdelávania na nasledujúce obdobie, na www.statpedu.sk) predstavuje pre základné a stredné školy jednu úroveň z dvojúrovňového participatívneho riadenia výchovy a vzdelávania. Vymedzuje povinný obsah vzdelávania, ktoré si majú všetci vzdelávaní osvojiť. Podporuje komplexný prístup pri rozvíjaní žiackych kompetencií a je východiskom a záväzným pedagogickým dokumentom pre vytvorenie školského vzdelávacieho programu na konkrétnej škole.

Druhou úrovňou rozumieme **školský vzdelávací program**. Školský vzdelávací program je základným dokumentom školy, ktorý vhodne dopĺňa Štátny vzdelávací program vlastnými prioritami (prevažne vyplývajúcimi zo záujmu rodičov a žiakov, z miestnych podmienok školy a jej okolia). Každá škola tak zohľadňuje v školskom vzdelávacom programe svoje špecifiká (personálne, lokálne, regionálne, záujmy a potreby žiakov a ich rodičov, objektívne namerané výsledky žiakov, atď.).

Jeho tvorba vyžaduje aktívny a zodpovedný prístup učiteľov jednotlivých vyučovacích predmetov. Východiskom v nových učebných plánoch bol predpoklad, že plánovaných cca 20 % vyučovacích hodín má škola k dispozícii na tvorbu vlastného školského vzdelávacieho programu.

Z hľadiska matematickej gramotnosti je obsah a zameranie učebného predmetu matematika v štátnom vzdelávacom programe vypracovaný na kompetenčnom základe. Akceptácia nariadenia Európskeho parlamentu a rady je zrealizovaná pri zohľadnení domácich pozitívnych (aj negatívnych napr. predimenzovanosť obsahu) skúseností a z výsledkov vyučovania matematiky, z doteraz dostupných výsledkov a analýz realizovaných medzinárodných meraní 1995 – 2003 a zo získaných výsledkov v národných meraniach v roku 1993, rokoch 2003 – 2008.

Pre vypracovanie obsahu vzdelávania podľa jednotlivých stupňov vzdelávania bola použitá a uplatnená (v Štátnych vzdelávacích programoch) medzinárodná klasifikácia ISCED (Internacional Standard Classification of Education), ktorá je akceptovaná relevantnými medzinárodnými organizáciami (UNESCO, OECD).

6. Záver

Naším spoločným cieľom je podchytiť záujem žiakov o matematiku a priblížiť vyučovanie matematiky na ZŠ reálnemu svetu. Úlohy na rozvíjanie čitateľskej a matematickej gramotnosti nebudeme so žiakmi riešiť len preto, lebo sú v medzinárodných štúdiách takéto úlohy testované, ale preto, že využívanie kľúčových kompetencií je pre každého jedinca ľudskej spoločnosti prospešné, užitočné a nevyhnutné. Je len pochopiteľné, že chceme zlepšiť výsledky našich žiakov aj v porovnaní s výsledkami žiakov z vyspelých krajín sveta. Úspešný výsledok dosiahneme len komplexným riešením problémov vo vzdelávaní matematiky.

Podľa nás nastal čas prehodnotiť metodiku hodnotenia a klasifikácie dosahovaných kľúčových kompetencií u žiakov. Je celkom zreteľné, že so súčasnými metodickými pokynmi na hodnotenie a klasifikáciu žiakov základných a stredných škôl si učitelia už nevystačia.

Vedecké výskumy v oblasti obsahovej, metodologickej, didaktickej a organizačnej, včítane pravidelnej evalvácie vzdelávacích výsledkov, sú naozaj potrebné. Očakávame, že vysoké školy a novozriadený Národný ústav certifikovaných meraní vzdelávania v spolupráci so Štátnym pedagogickým ústavom musia zohrať v tomto smere a v najbližšom období významnú úlohu.

Literatúra

- [1] BÁLINT, Ľ.: Výsledky našich 14-ročných žiakov v medzinárodnom meraní vzdelávacích výsledkov z matematiky, ŠPÚ, Bratislava, In.: Pedagogické spektrum, 2002, č. 3/4, s. 33 – 49 a In.: Pedagogické spektrum, 2002, č. 7/8, s. 23 – 35, ISSN 1335-5589.
- [2] BEROVÁ, M.: Ako vedia žiaci matematiku. Bratislava: ŠPÚ, 1997.
- [3] BEROVÁ, M.: Tvorba testov v medzinárodnom výskume, In.: Pedagogické spektrum, Bratislava: ŠPÚ, 2000, č. 7/8, ISSN 1335-5589, s. 59 – 63.
- [4] KORŠŇÁKOVÁ, P.: Matematická gramotnosť v štúdii OECD PISA 2003 – spájanie matematiky s reálnym svetom, In.: Pedagogické spektrum, ŠPÚ, Bratislava, 2004, č. 7/8, s. 80 – 89. ISSN 1335-5589.
- [5] KUBÁČEK, Z. a kolektív: PISA SK 2003 Matematická gramotnosť – správa. Bratislava: ŠPÚ, 2004. s. 38 – 43. ISBN 80-85756-88-9.
- [6] KUZMA, J.: Tvorba a overovanie vzdelávacieho štandardu v učebnom predmete Tchv na 2. stupni ZŠ, In.: Doktorská dizertačná práca, Pdf UK, Bratislava, 2005, s. 31.
- [7] KUZMA, J., RINGLEROVÁ, V.: Testovanie žiakov 9. ročníka ZŠ v školskom roku 2007/2008 – II. časť – matematická gramotnosť, správa. Bratislava: NÚCEM, 2008.
- [8] MATEJŮ, P., STRAKOVÁ, J. et al: (Ne)rovné šance na vzdelání. Praha: ACADEMIA, 2006, ISBN 80-200-1400-4
- [9] PETLÁK, E.: Vlastný audit – možnosť zlepšenia práce školy, www.unoviny.sk, Spravodaj o školstve a vzdelávaní.
- [10] SÝKORA, V.: Pojem kompetence ve školské matematice, PedF KU, Katedra matematiky a didaktiky matematiky, Praha, ČR, In.: Konference ERCME 97.
- [11] TOMACHOVÁ, A.: PISA 2003. Bratislava: ŠPÚ, In.: Pedagogické spektrum, 2004, č. 9/10, ISSN 1335-5589, s. 102.
- [12] TUREK, I.: Zvyšovanie efektívnosti vyučovania. Bratislava: Metodické centrum, 1997. ISBN 80-89080-45-6

Kontaktná adresa

PaedDr. Jozef Kuzma, PhD.
Štátny pedagogický ústav
Pluhová 8
830 00 Bratislava
Telefon: +421-02-49276 220
E-mail: Jozef.Kuzma@statpedu.sk

20 Rozvoj matematickej a čitateľskej gramotnosti prostredníctvom predmetov informatika a informatická výchova

Eva ŠESTÁKOVÁ

Anotácia

Príspevok sa zaoberá kľúčovými kompetenciami v informatike a informatickej výchove a ich vplyvom na rozvoj matematickej a čitateľskej gramotnosti. V závere je charakteristika a rozdiely klasického a digitálneho jedinca Homo sapiens.

Kľúčové slová

PROJEKT, DIGITÁLNA GRAMOTNOSŤ UČITEĽA, MODERNÁ ŠKOLA, INFORMATIK A INFORMATICKÁ VÝCHOVA, KLÚČOVÉ KOMPETENCIE, GRAMOTNOSŤ, INFORMÁCIE, FORMY A METÓDY PRÁCE, PROJEKTOVÉ VYUČOVANIE, PREZENTÁCIE, ČÍTANIE S POROZUMENÍM, MULTI-TASKING, DIGITÁLNY SVET, HOMO SAPIENS, HOMO ZAPPIENS

1. Informatika a informatická výchova, nový predmet na ZŠ

Informačno-komunikačné technológie sú prirodzenou súčasťou našej spoločnosti a ich neovládanie je hendikepom na trhu práce. Kompetencie v oblasti informačných a komunikačných technológií patria medzi 8 kľúčových kompetencií definovaných Európskou komisiou v rámci Európskeho referenčného rámca. Jedným z cieľov predmetu informatika/informatická výchova je zabezpečenie toho, aby žiaci vedeli účelne a efektívne používať IKT, aby poznali možné riziká a vedeli sa pred nimi chrániť. Informatika rozvíja myslenie žiakov, ich schopnosť analyzovať a syntetizovať, zovšeobecňovať, hľadať vhodné stratégie riešenia problémov a overovať ich v praxi. Vedie k presnému vyjadrovaniu myšlienok a postupov a ich zaznamenaniu vo formálnych zápisoch, ktoré slúžia ako všeobecný prostriedok komunikácie.

Donedávna predmet informatika na základných školách neexistoval a na stredných školách mal iba dvojhodinovú dotáciu. Od roku 2000 prebiehal experiment MŠ SR „Informatizácia v ZŠ“ pod záštitou Štátneho pedagogického ústavu na 20-tich základných školách na Slovensku. Aj vďaka skúsenostiam z tohto experimentu bolo možné v roku 2005 pripraviť nové učebné osnovy pre predmet informatika/informatická výchova. Boli vytvárané už v duchu novej koncepcie a prípravy školskej reformy, obsahovali témy, ciele a proces. V návaznosti na ukončenie experimentu boli od 1.9.2007 schválené aj nové učebné plány pre predmet informatika/informatická výchova. Školy, ktoré išli s dobou (digitálnu gramotnosť žiakov zabezpečovali formou voliteľných a nepovinných hodín), a učili podľa týchto UO nepocítili až také veľké zmeny, ide skôr o presnejšie a jemnejšie členenie a doplnenie štandardov, čo v konečnom dôsledku učiteľom prácu uľahčí.

Výraznou zmenou oproti súčasnosti je, že bude zabezpečené systematické základné vzdelanie v oblasti informatiky a využitia jej nástrojov plošne, pre všetkých, čím budeme môcť zabezpečiť rovnakú príležitosť pre produktívny a plnohodnotný život obyvateľov SR v informačnej a znalostnej spoločnosti.

Oblasť informatiky zaznamenáva mimoriadny rozvoj, preto v predmete informatika je potrebné dôkladne sa zamerať na štúdium základných univerzálnych pojmov, ktoré prekračujú súčasné technológie. Dostupné technológie majú poskytnúť vyučovaniu informatiky široký priestor na motiváciu a praktické projekty. Z toho vychádza aj obsahový a výkonový štandard.

V predmete informatická výchova/informatika na ZŠ sa žiaci pripravujú na pochopenie základných pojmov a mechanizmov pri riešení najrôznejších problémov pomocou, resp. prostredníctvom IKT. Žiaci sa naučia využívať nástroje internetu na komunikáciu, na vlastné učenie sa a aj na riešenie školských problémov, na získavanie a sprostredkovanie informácií. Žiaci získajú základy algoritmickeho myslenia a schopnosť uvažovať nad riešením problémov pomocou IKT.

Vzdelávací obsah informatiky v Štátnom vzdelávacom programe je rozdelený na päť tematických okruhov:

- informácie okolo nás,
- komunikácia prostredníctvom IKT,
- postupy, riešenie problémov, algoritmicke myslenie,

- princípy fungovania IKT,
- informačná spoločnosť.

Učebný predmet informatika na strednej škole rozširuje a prehĺbuje žiacke vedomosti zo základnej školy, buduje základy informatiky ako vedeckej disciplíny. Rozvíja logické a algoritmické myslenie žiakov, ich schopnosť analyzovať, syntetizovať, zovšeobecňovať, hľadať vhodné stratégie riešenia problémov a overovať ich v praxi. Vedie k presnému vyjadrovaniu myšlienok a postupov a ich zaznamenaniu vo formálnych zápisoch, ktoré slúžia ako všeobecný prostriedok komunikácie. Buduje informatickú kultúru, t.j. vychováva k efektívnemu využívaniu prostriedkov informačnej spoločnosti s rešpektovaním právnych a etických zásad používania informačných technológií a produktov.

Obsahový a výkonový štandard informatickej výchovy/informatiky je zostavený špirálovite. Žiaci sa postupne oboznamujú s pojmami, vlastnosťami a vzťahmi, postupmi a metódami, ktoré sú primerané ich veku.

Napr. v tematickom okruhu „Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie“ sa žiaci 1. stupňa ZŠ oboznámia so:

1. základnými pojmami:
 - postup, návod, recept,
 - riadenie robota, obrázková stavebnica, postupnosť krokov,
 - detský programovací jazyk, elementárne príkazy, program,
 - robotická stavebnica.
2. vlastnosťami a vzťahmi, postupmi a metódami:
 - skladanie podľa návodov (stavebnice, hlavolamy, origami),
 - zápis/vytvorenie postupu, receptu, návodu a práca podľa návodu,
 - v počítačovom prostredí riešenie úloh pomocou robota, skladanie obrázkov z menších obrázkov, okamžité vykonávanie príkazov, vykonanie pripravenej postupnosti príkazov,
 - riešenie jednoduchých algoritmov v detskom programovacom prostredí (kreslenie obrázkov, pohyb animovaných obrázkov).

Na 2. stupni ZŠ si žiaci prehľbujú svoje poznatky a základné kompetencie v danej oblasti. Oboznamujú sa s novými:

1. pojmami:
 - postup riešenia, etapy riešenia problémov,
 - programovací jazyk, elementárny príkaz, postupnosť, procedúra, cyklus,
 - zložitosť riešenia problému.
2. vlastnosťami a vzťahmi, postupmi a metódami:
 - v detskom programovacom prostredí riešenie úloh s opakovaním nejakých činností, zoskupovanie častí riešenia do procedúr,
 - porovnanie času trvania rôznych riešení problému.

Na strednej škole si žiaci systematizujú a dopĺňajú poznatky a osvojujú kompetencie, kladie sa základný kameň informatike ako vednej disciplíny.

Oboznamujú sa s novými:

1. pojmami:
 - problém, algoritmus, algoritmy z bežného života, spôsoby zápisu algoritmov,
 - etapy riešenia problému – rozbor problému, algoritmus, program, ladenie,
 - programovací jazyk – syntax, spustenie programu, logické chyby, chyby počas behu programu. Pojmy – príkazy (priradenie, vstup, výstup), riadiace štruktúry (podmienené príkazy, cykly), premenné, typy, množina operácií.
2. vlastnosťami a vzťahmi, postupmi a metódami:
 - analyzovanie problému, navrhnutie algoritmu riešenia problému, zapísanie algoritmu v zrozumiteľnej formálnej podobe, overenie správnosti algoritmu,
 - riešenie problému pomocou algoritmov, ich zapísanie do programovacieho jazyka, hľadanie a opravovanie chýb,

- porozumenie hotovému programom, určenie vlastností vstupov, výstupov a vzťahov medzi nimi, ich testovanie a modifikácia,
- riešenie úlohy pomocou príkazov s rôznymi obmedzeniami použitia príkazov, premenných, typov a operácií,
- používanie základných typov používaného programovacieho jazyka,
- rozpoznanie a odstránenie syntaktickej chyby, opravenie chyby vzniknutej počas behu programu, identifikovanie miest programu, na ktorých môže dôjsť k chybám počas behu programu.

2. Proces

V období školskej reformy je veľmi dôležité venovať pozornosť práve novým formám a metódam vzdelávania. Zmena myslenia učiteľa sa výrazne prejaví práve v procese vyučovania vyhľadávaním a používaním takých foriem a metód práce, aby sme stimulovali rozvoj poznávacích schopností žiakov, rozvíjali ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť.

Našou úlohou nie je naučiť žiaka rýchlo a cieľavedome robiť, naša úloha je priviesť ho k tomu, aby sám chcel cieľavedome robiť a vyhľadával pri tom našu pomoc. Musíme mu pomôcť nájsť poriadok v poznatkoch, ktoré chceme, aby si osvojil. Pripraviť mu teda prostredie, v ktorom môže sám nájsť odpovede na otázky, ktoré riešime.

Umožníme žiakom aktívnu spoluprácu s možnosťou spolurozhodovať, učiteľ sa stáva partnerom nie neomylnou autoritou. Nebojme sa používať nové formy a metódy práce, ako sú projektové, problémové alebo kooperatívne učenie, prezentácie žiakov, brainstorming či samostatná práca žiakov podľa pracovného listu.

Veľmi obľúbenou formou vyučovania sa stalo **projektové vyučovanie**, ktoré ideálne spája predmet informatická výchova/informatika s ostatnými predmetmi, a umožňuje zaujímavú medzipredmetovú spoluprácu. Praktické zručnosti môžu žiaci získavať na hodinách pri práci s rôznym obsahom, ba dokonca sa môžu podieľať na výbere príslušnej témy. Na ukážku si povieme niekoľko užitočných rád pre realizáciu projektového vyučovania. Projektom rozumieme dohodnutú spoluprácu projektového tímu na určitej spoločnej zadanej úlohe.

Projekty delíme na:

- problémové – riešia istý problém
- konštruktívne – výsledkom sú nové poznatky
- hodnotiace – skúmajú a porovnávajú
- drilové – na nácvik zručností

Z hľadiska časového má projekt niekoľko etáp:

- prípravná – definovať istý zámer na žiakov a vybrať tému,
- plánovacia – vytýčenie základnej témy, okruhov, vytvorenie časového harmonogramu, dohodnúť spoluprácu aj s inými učiteľmi pri medzipredmetových témach,
- realizačná – konkrétne činnosti vykonávajú žiaci, učiteľ je koordinátorom a pomocníkom,
- hodnotiacia – prezentácia výsledkov a hodnotenie projektu, zúčastňujú sa na ňom žiaci i učiteľ.

Príklad jedného úspešného projektu z otvorenej hodiny, ktorá sa uskutočnila dňa 4. 2. 2003 na ZŠ Lazaretská v šiestom ročníku. Žiaci prezentovali výsledky svojej práce z prvého polroka technickej výchovy, kde žiaci pracovali s programovateľnými stavebnicami Legodacta. Programovateľná stavebnica Legodacta znamená, že model vytvorený z legových kociek je pripojený prostredníctvom interfejsu k počítaču a činnosť modelu je riadená programom v počítači, v tomto prípade to bol plne automaticky riadený model skleníka.

Žiaci pracovali v 4 skupinách s modelom skleník a organizácia práce na hodine bola nasledujúca: Najprv si jednotlivé skupiny vylosovali obálku s maskotom družstva. V obálke mali kartičky – ikonky vysvetľujúce ich činnosť, úlohy, ktoré majú na hodine splniť.

	Tvojou úlohou je natočiť na video celú prezentáciu vášho tímu. Občas treba zaostriť na detaily predstavovaného predmetu pri výklade. Inokedy si treba všímať poslucháčov, divákov a celkový pohľad na triedu počas hodiny. Je dôležité nerobiť prudké pohyby s kamerou a nepribližovať obraz príliš rýchlo na detaily. Rozbor prednesu urobíte na hodine slovenského jazyka.
kameraman	
	Tvojou úlohou je prezentovať váš tím a výsledky jeho práce na veľtrhu. Je treba čo najlepšie predstaviť váš výrobok, plnoautomatický skleníček. Sústreď sa na správne vyjadrovanie, zrozumiteľnosť a zaujímavé podanie pre poslucháčov. Občas môžeš odborné detaily nechať vysvetliť odborníkovi.
hovorca	
	Tvojou úlohou je zabezpečiť nutné alebo vhodné podmienky pre rastlinky (vysvetli, ktoré sú to a čo všetko by skleníček mohol ešte sledovať a zabezpečovať). Treba zdôrazniť dôležitosť ochrany prírody a životného prostredia – vysvetliť príčiny, prečo je to nutné. Uveď príklady ochrany prírody, najlepšie z vlastnej skúsenosti. Ako ty sám pomáhaš ochraňovať prírodu?
ekológ	
	Tvojou úlohou je zabezpečiť bezchybný chod plnoautomatického skleníčka, naprogramovať jeho činnosť pomocou procedúr a ovládaním senzorov. Vysvetli jednotlivé procedúry a príkazy použité v programe, vstupné a výstupné signály, zariadenia. Nezabudni na ukladanie súboru v adresári. Predved' fungovanie modelu na veľtrhu.
technik - programátor	

Žiaci si v skupine rozdelili úlohy dohodou alebo losovaním a kameramani boli inštruovaní učiteľom, ako postupovať pri nakrúcaní a urobili niekoľko cvičných záberov v učebni. Medzitým si ostatní členovia skupiny pripravovali prezentáciu, mohli si napísať osnovu a odskúšavali si model.

Potom boli žiaci oboznámení so situáciou, že sa nachádzajú na medzinárodnom veľtrhu a ich úlohou je čo najlepšie predstaviť svoj výrobok, skleníček. Prezentáciu vedie hovorca skupiny a má možnosť odborné detaily nechať vysvetliť biológovi alebo technikovi programátorovi, ktorý predvedie funkčnosť modelu.

Senzory kontrolujú vhodnosť podmienok pre danú rastlinku a podľa toho vetrajú alebo naopak zatvárajú dvere a spustia vyhrievanie skleníčka. Ďalej môže v skleníku byť optosenzor na zisťovanie svetelnosti, alarm proti zlodejom a hocičo, čo si autori vymyslia.

Filmový materiál z prezentácie sa prehrá na klasickú videokazetu, ktorú potom využijú na hodine slovenského jazyka a rozoberú si správnosť a jasnosť výkladu, používanie štylistických a vyjadrovacích prostriedkov.

V projekte boli prepojené nasledujúce predmety: prírodopis, ekológia, technická výchova, informatika, programovanie, anglický jazyk (ovládanie programovacieho jazyka je pomocou anglických príkazov), slovenský jazyk.

Aby žiakom nebolo ľúto, že oni pracujú a učelia sa len pozerajú, dostali kartičky s úlohami aj učelia. Ich úlohy boli nasledujúce:

	Tvojou úlohou je všetko pozorne sledovať a zaznamenávať. Budeš porovnávať jednotlivé prezentácie družstiev a nakoniec im prideliš body 0 – 5 (najlepší výsledok je 5 bodov). Hodnotíš tím ako celok vo všetkých oblastiach a odôvodníš svoje rozhodnutie.
porotca	
	Nielen, že všetko pozorne sleduješ a zaujímaš sa o prezentované veci, ale máš na prednášateľov aj zaujímavé otázky. Neboj sa a smelo sa pýtaj.
aktívny divák - zvedavec	
	Si pozorný divák, zaujíma ťa všetko okolo a nakoniec zhodnotíš prezentáciu žiakov nasledujúco: Čo sa mi páčilo, čo sa mi nepáčilo, čo alebo ako by som urobil lepšie.
divák	

Ak máme v triede nerovnomerné rozdelenie žiakov do skupín, môžeme dať úlohu porotcu alebo zvedavca aj žiakovi, ktorému sa neušla úloha v skupine.

Žiaci sa stávajú v tomto projekte partnermi učiteľa, najmä ak učiteľ nie je v oblasti IKT zdatný. Jednotlivé činnosti modelu a ovládanie modelu vysvetľujú žiaci priamo učiteľovi, tak v praxi realizujeme učenie sa jeden od druhého bez vyvyšovania postavenia, kto je učiteľ a kto žiak.

Na záver sa uskutočnila metodická časť a rozbor hodiny, kde boli vysvetlené ciele, metódy, rozvíjané schopnosti žiaka, použité pomôcky a pracovný postup. Účastníci mali možnosť prezrieť si prezentáciu prednášky v powerpointe (Projekt – Skleník).

Použité metódy:

- pedagogika Márie Montessori „pomôž mi, aby som to urobil sám“,
- integrácia predmetov (prírodopis, informatika, technická výchova, slovenský a anglický jazyk),
- zážitkové učenie,
- tímová práca.

Žiak pri takejto činnosti v rámci projektu pracuje:

- tvorivo, skúmajúc súvislosti, hľadajúc vhodné riešenie problému,
- aktívne zapája všetky zmysly,
- nesie zodpovednosť za výsledky,
- vytrvalo, s cieľom dokončiť nastolené úlohy,
- komunikuje a spolupracuje v skupine, nachádza si svoje miesto v skupine, rozhoduje,
- vytvára si nadhľad a chápe súvislosti rôznych oblastí,
- analyzuje a rieši problémy v prepojení s reálnym životom,
- prezentuje výsledky práce.

Rozvíjané kompetencie žiaka:

1. kompetencia (spôsobilosť) k celoživotnému učeniu sa:
 - uvedomuje si potrebu svojho autonómneho učenia sa ako prostriedku sebarealizácie a osobného rozvoja,
 - dokáže reflektovať proces vlastného učenia sa a myslenia pri získavaní a spracovávaní nových poznatkov a informácií a uplatňuje rôzne stratégie učenia sa,

- dokáže kriticky zhodnotiť informácie a ich zdroj, tvorivo ich spracovať a prakticky využívať,
 - kriticky hodnotí svoj pokrok, prijíma spätnú väzbu a uvedomuje si svoje ďalšie rozvojové možnosti.
2. sociálne komunikačné kompetencie (spôsobilosti):
 - dokáže využívať všetky dostupné formy komunikácie pri spracovávaní a vyjadrovaní informácií rôzneho typu, má adekvátny ústny a písomný prejav situácii a účelu uplatnenia,
 - efektívne využíva dostupné informačno-komunikačné technológie,
 - vie prezentovať sám seba a výsledky svojej práce na verejnosti, používa odborný jazyk,
 - dokáže primerane komunikovať v materinskom i cudzom jazyku,
 - chápe význam a uplatňuje formy takých komunikačných spôsobilostí, ktoré sú základom efektívnej spolupráce, založenej na vzájomnom rešpektovaní práv a povinností a na prevzatí osobnej zodpovednosti.
 3. kompetencie (spôsobilosti) uplatňovať matematické myslenie a poznávanie v oblasti vedy a techniky:
 - používa matematické myslenie na riešenie praktických problémov v každodenných situáciách,
 - používa matematické modely logického a priestorového myslenia a prezentácie (vzorce, modely, štatistika, diagramy, grafy, tabuľky),
 - používa základy prírodovednej gramotnosti, ktorá mu umožní robiť vedecky podložené úsudky, pričom vie použiť získané operačné vedomosti na úspešné riešenie problémov.
 4. kompetencie (spôsobilosti) v oblasti informačných a komunikačných technológií:
 - efektívne využíva informačno-komunikačné technológie pri svojom vzdelávaní, tvorivých aktivitách, projektovom vyučovaní, vyjadrovaní svojich myšlienok a postojov a riešení problémov reálneho života,
 - nadobudol schopnosť prostredníctvom internetu a IKT získavať a spracovávať informácie v textovej aj grafickej podobe,
 - vie algoritmicke myslieť a využívať tieto schopnosti v reálnom živote,
 - uvedomuje si rozdiel medzi reálnym a virtuálnym svetom,
 - rozumie príležitostiam a možným rizikám, ktoré sú spojené s využívaním internetu a informačno-komunikačných technológií.
 5. kompetencia (spôsobilosť) riešiť problémy:
 - uplatňuje pri riešení problémov vhodné metódy založené na analyticko-kritickom a tvorivom myslení,
 - je otvorený (pri riešení problémov) získavaniu a využívaniu rôznych, aj inovatívnych postupov, formuluje argumenty a dôkazy na obhájenie svojich výsledkov,
 - poznáva pri jednotlivých riešeniach ich klady i zápory a uvedomuje si aj potrebu zvažovania úrovne ich rizika,
 - dokáže konštruktívne a kooperatívne riešiť konflikty.
 6. kompetencie (spôsobilosti) občianske:
 - vyvážene chápe svoje osobné záujmy v spojení so záujmami širšej skupiny, resp. spoločnosti,
 - uvedomuje si svoje práva v kontexte so zodpovedným prístupom k svojim povinnostiam, prispieva k naplneniu práv iných,
 - je otvorený kultúrnej a etnickej rôznorodosti,
 - zainteresovane sleduje a posudzuje udalosti a vývoj verejného života, zaujíma k nim stanoviská a aktívne podporuje udržateľnosť kvality životného prostredia.
 7. kompetencie (spôsobilosti) sociálne a personálne:
 - reflektuje vlastnú identitu, buduje si vlastnú samostatnosť/nezávislosť ako člen celku,
 - na základe sebareflexie si svoje ciele a priority stanovuje v súlade so svojimi reálnymi schopnosťami, záujmami a potrebami,
 - efektívne spolupracuje v skupine, uvedomuje si svoju zodpovednosť v tíme, kde dokáže tvorivo prispievať pri dosahovaní spoločných cieľov,
 - dokáže odhadnúť a korigovať dôsledky vlastného správania a konania a uplatňovať sociálne prospešné zmeny v medzosobných vzťahoch.

8. kompetencie (spôsobilosti) pracovné:
 - dokáže si stanoviť ciele s ohľadom na svoje profesijné záujmy, kriticky hodnotí svoje výsledky a aktívne pristupuje k uskutočneniu svojich cieľov,
 - je flexibilný a schopný prijať a zvládať inovatívne zmeny,
 - chápe princípy podnikania a zvažuje svoje predpoklady pri jeho plánovaní a uplatnení,
 - dokáže získať a využiť informácie o vzdelávacích a pracovných príležitostiach.
9. kompetencie (spôsobilosti) smerujúce k iniciatívnosti a podnikavosti:
 - dokáže inovovať zaužívané postupy pri riešení úloh,
 - plánovať a riadiť nové projekty so zámerom dosiahnuť ciele, a to nielen v rámci práce, ale aj v každodennom živote.
10. kompetencie (spôsobilosti) vnímať a chápať kultúru a vyjadrovať sa nástrojmi kultúry:
 - dokáže sa vyjadrovať na vyššom stupni umeleckej gramotnosti prostredníctvom vyjadrovacích prostriedkov výtvarného a hudobného umenia,
 - pozná pravidlá spoločenského kontaktu (etiketu),
 - správa sa kultivovane, primerane okolnostiam a situáciám.

**Najlepší spôsob, ako sa niečo naučiť, je objaviť to!
Nehľadaj dôvody, ako sa to nedá, ale hľadaj spôsoby, ako sa to dá.**

Pomôcky:

prostredie školy a živé rastliny
stavebnice Legodacta
programovací jazyk CTRLAB
počítač
videokamera
slovník anglicko-slovenský

Pracovný postup:

analýza nastoleného problému
riešenie problému – návrh prototypu
realizácia – stavba modelu
programovanie automatického ovládania modelu
testovanie a overovanie správnosti a funkčnosti
prezentácia a obhajoba práce

3. Projektové vyučovanie rozvíja čitateľskú gramotnosť

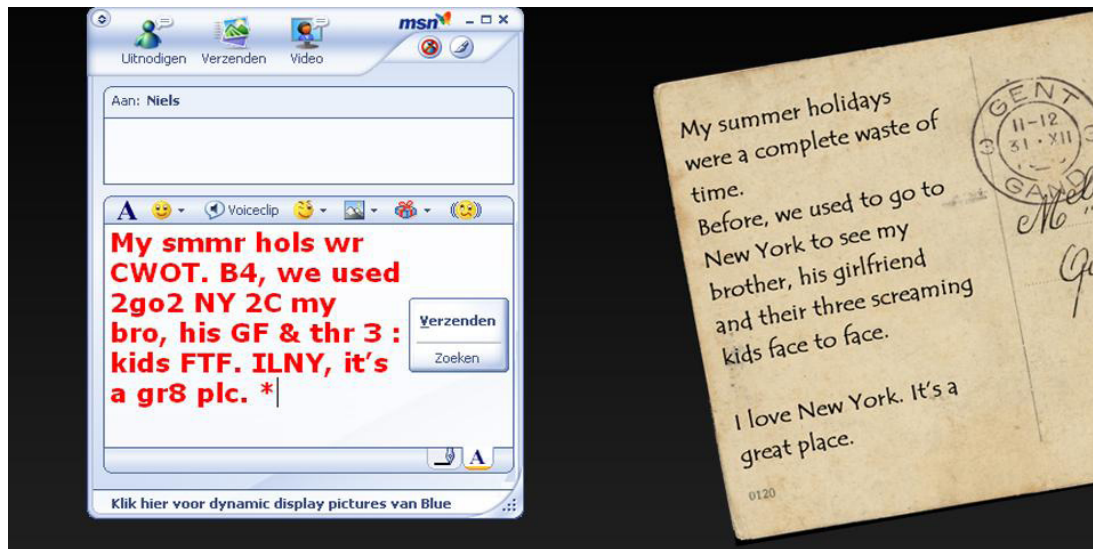
V súčasnosti sme svedkami toho, že nová digitálna generácia „HOMO ZAPPIENS“ sa učí a komunikuje iným spôsobom.

Využíva nasledujúce schopnosti:

- schopnosť pracovať s ikonami,
- multitasking – vykonáva viacero úloh, činností súčasne,
- spracováva nesúvislé informácie,
- používa nelineárny prístup.



Ukážka slangového jazyka so skratkami, ktorý je bežný pre mladú generáciu.



Projektové vyučovanie rešpektuje a využíva tieto schopnosti, čím rozvíja nasledujúce kompetencie:

- čítanie s porozumením – orientácia, zber, spracovanie a triedenie veľkého množstva informácií a údajov si to jednoducho vyžaduje,
- selekcia podstatného od menej podstatného v texte,
- správne vyjadrovanie pomocou terminológie,
- argumentácia pri obhajovaní zvoleného postupu riešenia,
- rozvoj vyjadrovacích a prezentačných schopností,
- rýchla komunikácia bez hraníc,
- vznik nového slangového jazyka pri komunikácii prostredníctvom IKT.

V súvislosti s otázkami matematickej alebo čitateľskej gramotnosti musíme brať do úvahy aj špecifika dnešného digitálneho sveta, digitálne schopnosti „HOMO ZAPPIENS“ a hľadať spôsob, ako ich efektívne využiť pri vzdelávaní.

Kontaktná adresa

RNDr. Eva Šestáková
Štátny pedagogický ústav
Pluhová 8
830 00 Bratislava
Telefón: +421-02-49276 319
Fax: +421-02-49276 195
E-mail: eva.sestakova@statpedu.sk

21 Niekoľko námetov k rozvíjaniu čitateľskej a matematickej gramotnosti žiakov na hodinách matematiky

Monika REITEROVÁ, Jozef KUZMA

Anotácia

Autori sa v príspevku snažia poukázať na úlohy, ktoré svojím zadaním, obsahom a štruktúrou rozvíjajú čitateľskú a matematickú gramotnosť žiakov. Uvádzajú úlohy z nových prameňov, ale aj z doterajších platných učebníc a zbierok.

Kľúčové slová

KOMPETENCIE, ČITATEĽSKÁ GRAMOTNOSŤ, MATEMATICKÁ GRAMOTNOSŤ, KONTEXTOVÉ ÚLOHY, ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM

„Kompetencie chápeme ako prenosné a multifunkčné štruktúry vedomostí, zručností a postojov, ktoré potrebuje každý človek pre svoj osobný rozvoj, pre zapojenie sa do spoločnosti a úspešnú zamestnanosť.“[7]

K najdôležitejším kompetenciám, ktoré rozvíja vyučovanie matematiky patria:

- matematické myslenie,
- matematická argumentácia,
- vymedzenie problému,
- modelovanie,
- komunikácia,
- algoritmizácia a tvorba algoritmov,
- funkčné myslenie v súvislostiach,
- numerácia,
- práca s dátami,
- zobrazovanie,
- priestorová predstavivosť,
- meranie a váženie,
- používanie pomôcok a nástrojov (včítane IKT),
- pochopenie matematického vzdelania ako súčasti ľudskej kultúry,
- hľadanie a vytváranie integračných väzieb, atď.

Rozvíjanie vyššie uvedených kompetencií je najefektívnejšie prostredníctvom riešenia úloh na hodinách matematiky. Úlohy na rozvíjanie čitateľskej a matematickej gramotnosti sa postupne stanú súčasťou textov učebníc a zbierok v súlade so Štátnym vzdelávacím programom. Sú to úlohy, v ktorých budú žiaci riešiť problémy reálnych životných problémov a využívať pri ich riešení prevažne základný matematický aparát. Takéto veku primerané úlohy je možno riešiť so žiakmi prinajmenšom od 2. ročníka základnej školy.

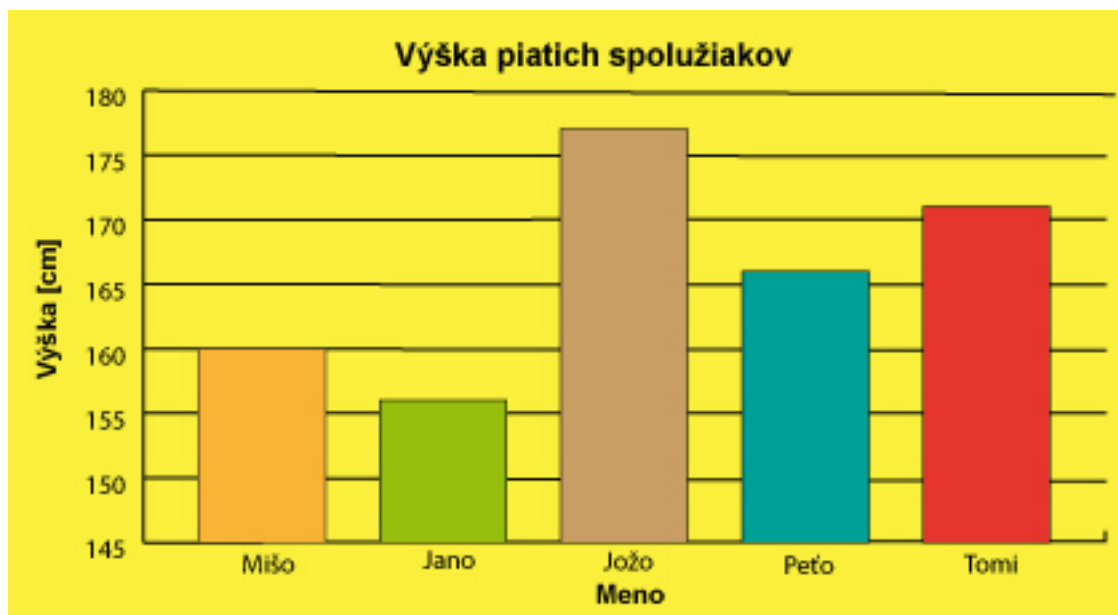
V tomto príspevku by sme chceli uviesť niekoľko konkrétnych ukážok úloh na rozvíjanie čitateľskej a matematickej gramotnosti. Najskôr uvádzame niekoľko ukážok úloh, ktoré svojou štruktúrou pripomínajú úlohy z testov OECD PISA. Úlohy vyšli v zbierke Ľ. Bálint, J. Kuzma: Úlohy na rozvíjanie matematickej gramotnosti žiakov 2. stupňa ZŠ. V prvej časti tejto zbierky sa nachádzajú úlohy s ponúknutým autorským riešením. V druhej časti zbierky sa nachádzajú nevyriešené úlohy. Správne odpovede sú pri každej úlohe. Väčšina úloh je zadaných pomocou diagramov, grafov a tabuliek údajov, ktorých porozumenie a využitie je potrebné na ich vyriešenie. V zbierke sa nachádzajú úlohy, ktoré sú čisto matematické, napríklad ukazujú silnú logickú väzbu medzi matematickými poznatkami, prípadne sú z doteraz menej preferovaných oblastí matematiky na ZŠ. Zaradenie takýchto úloh je v súlade s cieľom vyučovania matematiky, prípravy na ďalšie vzdelávanie a ďalší profesijný život. Autori sa zbierkou pokúšajú odpovedať žiakom na ich často kladené otázky v priebehu vyučovania matematiky „načo nám to bude“, „kde to použijeme“.

SPOLUŽIACI

čítanie údajov z grafu, číselné operácie,
štatistika – aritmetický priemer, porovnávanie

Pozorne si prečítajte text a pozrite graf.

Piati spolužiaci porovnávali svoju výšku v centimetroch, keď Mišo meria 160 cm, Jano 156 cm, Jožo 177 cm, Peťo 166 cm a Tomi meria 171 cm, a z údajov nakreslili takýto graf:



Otázka

Ktorý z týchto piatich spolužiakov má výšku zhodnú s ich priemernou výškou?

Riešenie

$$\frac{160 + 156 + 177 + 166 + 171}{5} = 166 \text{ [cm]}$$

Odpoveď

Peťo

Otázka

Koľkí z týchto piatich spolužiakov majú minimálne takú výšku, ako je ich priemerná výška?

Riešenie

Minimálne 166 cm a viac majú: Peťo, Tomi a Jožo, t. j. traja spolužiaci.

Odpoveď

Treja

CENA NOTEBOOKU

percentá, výpočet časti základu, číselné operácie, zaokrúhľovanie desatinných čísel

Pozorne si prečítajte text.

Tomášovi sľúbil otec notebook ako odmenu za jeho úspešné prijatie na osemročné gymnázium V máji 2008 bol cena notebooku v malo obchodnej sieti 1080 euro (pri výmennom kurze 1e = 31,35 Sk. Do začiatku školského roka sa cena tohto notebooku, aj napriek jeho vylepšeniu kvalitnejšou grafickou a zvukovou kartou, dvakrát znížila, v júni o 10 % a v auguste ešte raz o 5 %.



Otázka

Koľko korún (Sk) stál tento notebook v máji 2008?
(Cenu zaokrúhlite na celé stovky korún.)

Odpoveď

33 900 Sk

Otázka

Koľko korún stál tento notebook na začiatku školského roka 2008?
(Cenu zaokrúhlite na celé eurá.)

Odpoveď

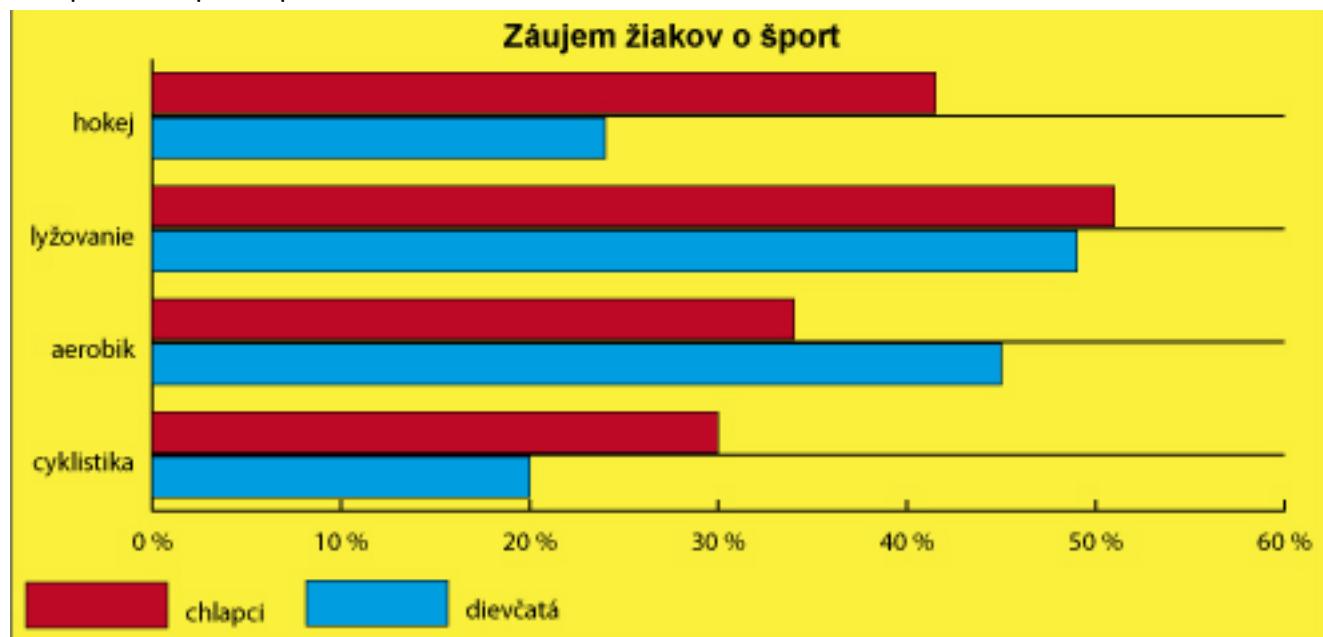
923 €

ZÁUJEM ŽIAKOV O ŠPORT

čítanie údajov z grafu, práca s premennou, porovnávanie, percentá

Pozorne si prečítajte text a prezrite graf.

Športový redaktor položil 200 chlapcom a 150 dievčatám na strednej škole otázku: „Ktorému zo športov (hokej, lyžovanie, aerobik, cyklistika) by ste sa po vyučovaní najradšej venovali?“ Spracované výsledky z odpovedí zverejnil v grafe. Teraz rozhodnite o každom z nasledujúcich tvrdení, či je pravdivé (p). alebo nepravdivé (n). Správnu odpoveď podčiarknite.



Tvrdenie

Hokeju by sa radšej venovali chlapci ako dievčatá.

Riešenie

Graf ukazuje, že záujem chlapcov o hokej prevyšuje záujem dievčat o tento šport. a tvrdenie je pravdivé (p).

Odpoveď _p_ n

Tvrdenie

Chlapci aj dievčatá majú najväčší záujem o lyžovanie.

Riešenie

Graf ukazuje, že najväčší záujem chlapcov aj dievčat je o lyžovanie, tvrdenie je teda pravdivé (p)

Odpoveď _p_ n

Tvrdenie

Aerobik je jediný šport, o ktorý majú väčší záujem dievčatá ako chlapci.

Riešenie

Graf ukazuje, že o aerobik ako o jediný zo športov znázornený na diagrame majú väčší záujem dievčatá ako chlapci, a teda tvrdenie je

Odpoveď _p_ n

Otázka

O koľko viac chlapcov ako dievčat malo záujem o cyklistiku? Vypočítajte.

Riešenie

Najskôr vypočítajme počet chlapcov (na grafe 30 %) a počet dievčat (na grafe 20 %). následne porovnajme počty chlapcov a dievčat z hľadiska ich záujmu o cyklistiku:

200 chlapcov spolu 100 %

150 dievčat spolu 100 %

x chlapcov cyklistika 30 %

y dievčat cyklistika 20 %

x = 60 chlapcov

y = 30 dievčat

x – y = 60 – 30 = 30 chlapcov

Odpoveď O 30 chlapcov

PÍSMENNÁ ÚLOHA Z MATEMATIKY

čítanie údajov z tabuľky, štatistika – aritmetický priemer, zlomky, pravdepodobnosť

Pozorne si prečítajte text a prezrite údaje v tabuľke.

Všetci žiaci 9. A písali písomnú úlohu z matematiky. Ani jeden z nich nedostal nedostatočnú (známka 5). Tabuľka uvádza, koľko dievčat a chlapcov a akú známku dostali.

Známka z písomnej úlohy	Počet dievčat	Počet chlapcov
výborný(1)	7	5
chválitebný (2)	4	3
dobrý (3)	3	2
dostatočný (4)	2	2

Otázka

Lepšiu priemernú známku z tejto písomnej úlohy dosiahli dievčatá alebo chlapci? Prečiarknite správnu odpoveď.

Odpoveď ~~dievčatá~~ – chlapci

Otázka

Vyjadrite zlomkom pravdepodobnosť, že náhodne vybraný chlapec z 9.A nemá z tejto písomnej úlohy horšiu známku ako chválitebný (2).

A. $\frac{5}{28}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{2}{7}$

Odpoveď

D

ŠKOLSKÁ KRIEDA

percentá, číselné operácie, porovnávanie, výpočet ceny

Pozorne si prečítajte text a prezrite údaje v tabuľkách.

Hospodárka základnej školy objednala pre školu kancelárske a školské potreby. Objednávka obsahovala aj farebnú a bielu školskú kriedu. Dodávajúci veľkoobchod ponúkol základnej škole špeciálnu akciovú zľavu na školskú kriedu, ak základná škola zaplatí za objednaný tovar pred jeho dodaním.

Časť obsahu objednávky:

Druh objednaného tovaru	Počet balení (ks)	Cena za 1 balenie (€)
Farebná krieda	260	2,6
Biela krieda	150	2,4

Podmienky zľavy na školskú kriedu pri platbe za tovar pred jeho dodaním:

Počet balení (ks)	Zľava (%)
Do 150	20
Od 151 do 249	30
Minimálne 250	40

Otázka

Koľko eur (€) ušetrí základná škola za dodanie školskej bielej a farebnej kriedy pri uvedených podmienkach zľavy?

Riešenie

Cenu školskej bielej a farebnej kriedy pri uvedených podmienkach zľavy vypočítate vynásobením počtu balení cenou za jedno balenie krát príslušná zľava podľa podmienok uvedených v tabuľke:

$$0,20 \cdot 150 \cdot 2,4 + 0,40 \cdot 250 \cdot 2,6 = 72 + 260 = 332$$

Odpoveď

332 €

Otázka

Koľkokrát menej by zaplatila základná škola za dodanie školskej kriedy, ak by zaplatila tovar ešte pred jeho dodaním na základnú školu? (Výsledok zaokrúhlite na desatiny.)

Riešenie

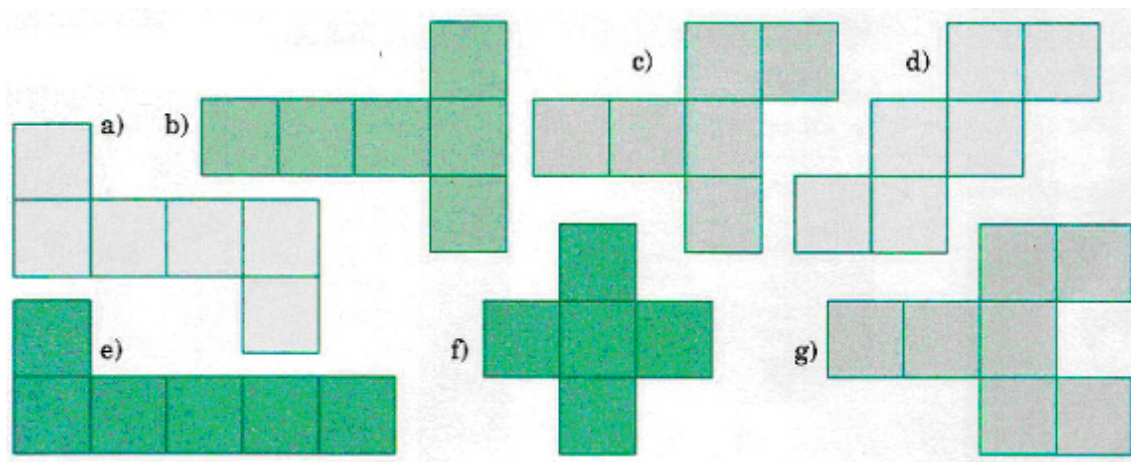
$$\frac{150 \cdot 2,4 + 250 \cdot 2,6}{150 \cdot 2,4 \cdot 0,2 + 250 \cdot 2,6 \cdot 0,4} = \frac{360 + 650}{288 + 390} = \frac{1\,010}{678} = 1,4896 \div 1,5$$

Odpoveď

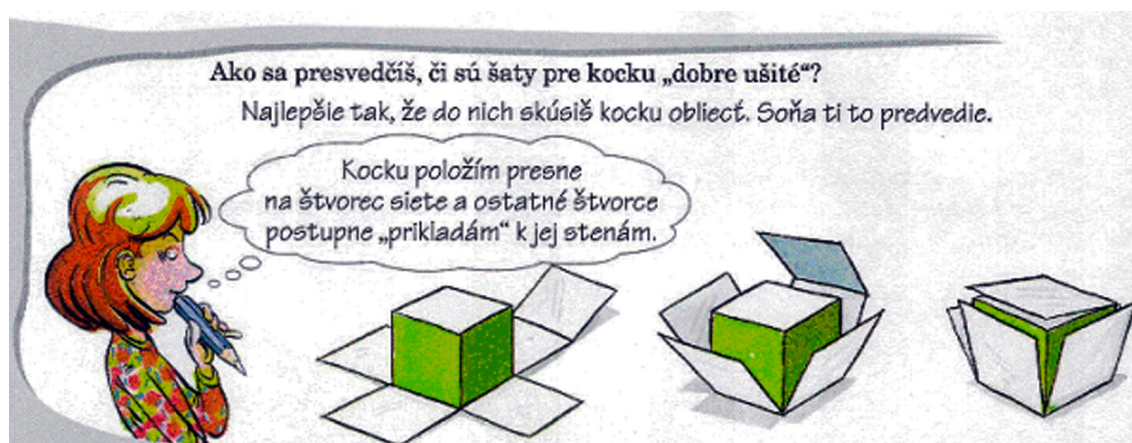
Približne 1,5-krát menej

Ani v doterajších platných učebniciach matematiky pre základnú školu nechýbali úlohy tohto typu. Boli možno menej zastúpené, ale predsa sa vyskytovali. Pre doplnenie a ukážku uvádzame úlohy z učebníc a zbierok rôznych ročníkov základnej školy:

Ktoré šaty sú sieťami kocky?



Teraz už vieš, že šesť štvorcov, z ktorých vyrábame sieť kocky, nemôžeme zošit' hocijako.

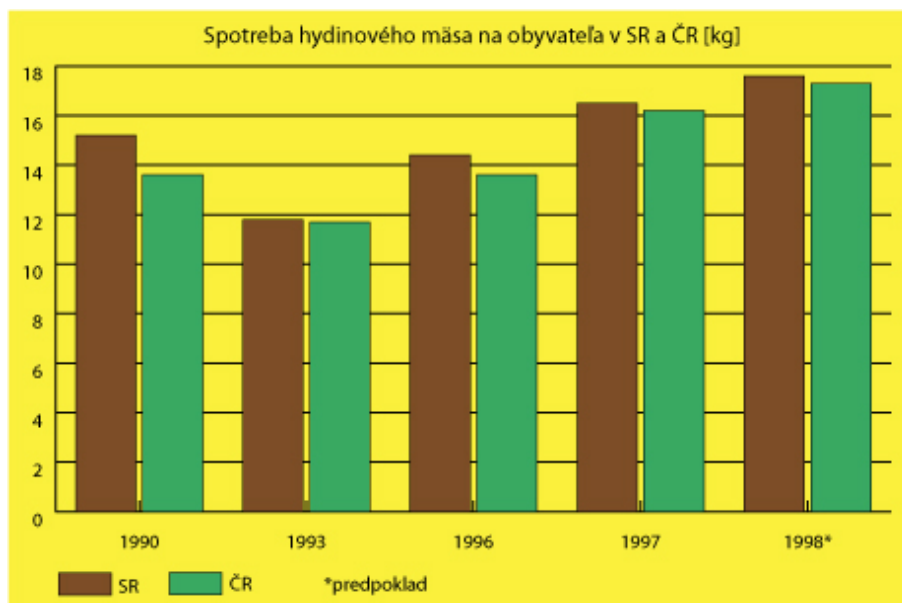


Uši svojej kocke čo najkrajšie šaty. Pozor! Hodnotí sa nielen vzor použitej „látky“, ale aj originalita strihu! Vyskúšaj, či sú šaty „dobře ušité“ a kocke určite padnú.

Nakresli čo najviac rôznych sietí kocky.



Diagram v učebnici zo slovenských denníkov v januári 1999:



Ukážka úlohy vyžadujúcej prácu s grafom:

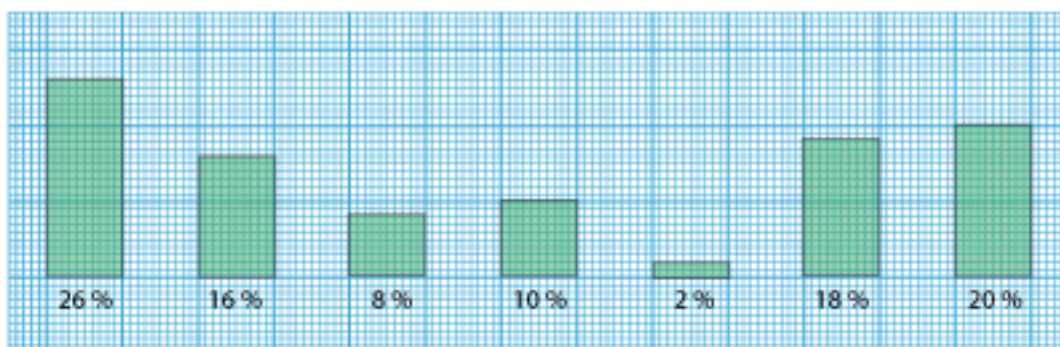
Jozef zostrojil stĺpcový diagram, v ktorom zobrazil nasledujúce údaje.

Návštevy zahraničných turistov na Slovensku v lete roku 1998	
Rekreačný pobyt	26 %
Liečebný pobyt	16 %
Nákupná turistika	8 %
Kultúrno-poznávací pobyt	10 %
Pracovná cesta	2 %
Návšteva rodiny	18 %
Tranzit	20 %



Riešenie

Jozef použil milimetrový papier. 1 % sa rovná 1 mm na milimetrovom papieri a stĺpec má šírku 10 mm.



Ukážka úlohy na prácu s údajmi v tabuľke vedúca k zostrojeniu grafu:

Z údajov Štatistického úradu Slovenskej republiky:

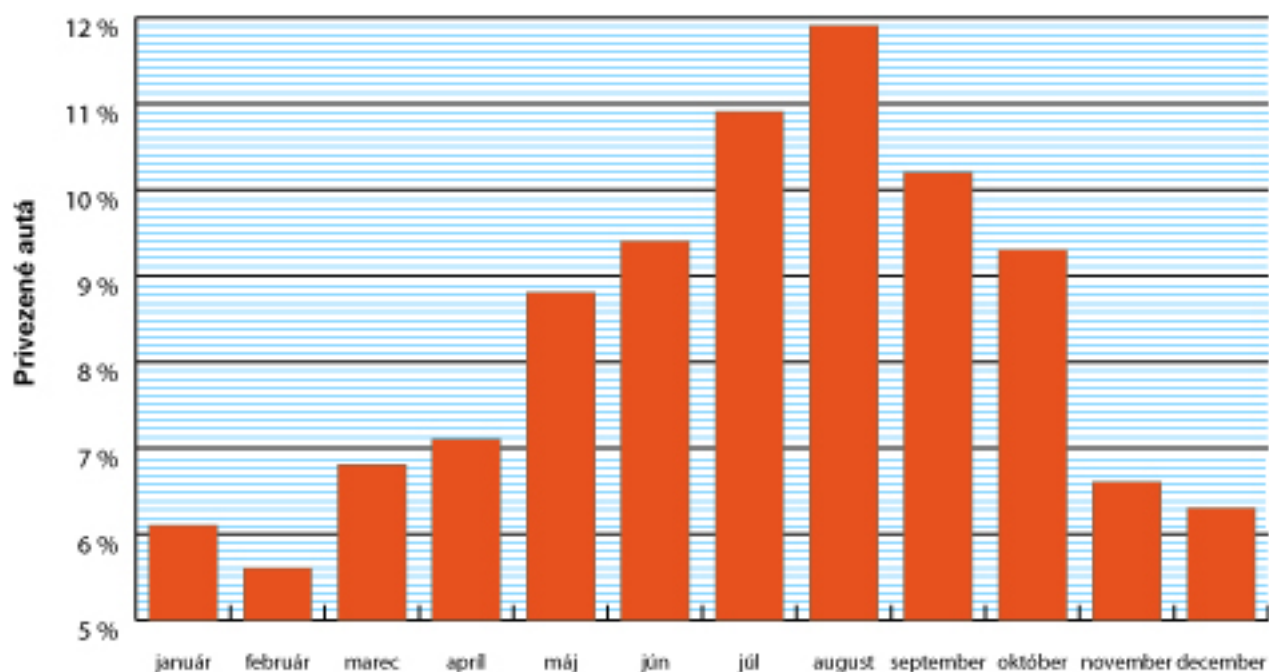
Vývoj zahraničného obchodu v roku 1998		
Krajina	Vývoz zo Slovenska	Dovoz zo Slovenska
NEMECKO	28,9 %	25,9 %
ČESKO	20,3 %	18,5 %
RAKÚSKO	7,4 %	4,7 %
FRANCÚZSKO	3,4 %	3,9 %
TALIANSKO	7,1 %	6,4 %

Údaje v tabuľke zaokrúhlite na celé percentá a zostrojte stĺpcový diagram, v ktorom porovnáte dvojice údajov: dovoz a vývoz z tej istej krajiny. (Použite milimetrový papier, 1 % = 1 mm, stĺpec ma šírku 10 mm.

Nasledujúca tabuľka popisuje cestovanie občanov SR:

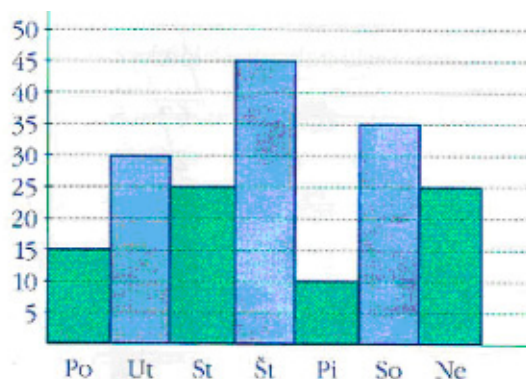
Výjazdy slovenských občanov do zahraničia (v tis.)			
Krajina	Rok		
	1995	1996	1997
POĽSKO	3 085	3 837	3 055
UKRAJINA	666	348	208
MAĎARSKO	4 129	4 228	4 868
RAKÚSKO	3 499	4 349	3 820
ČESKO	6 566	10 012	10 055

Zostrojte diagram na milimetrovom papieri, v ktorom porovnáte trojicu údajov: vycestovanie do jednotlivých krajov v rokoch 1995, 1996, 1997. (100 tis. = 10 mm).



Úlohy vhodné aj pre žiakov 1. stupňa ZŠ:

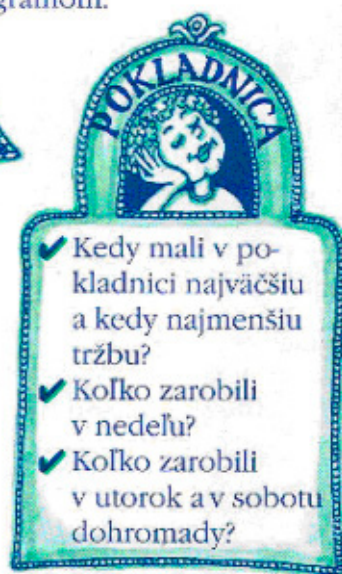
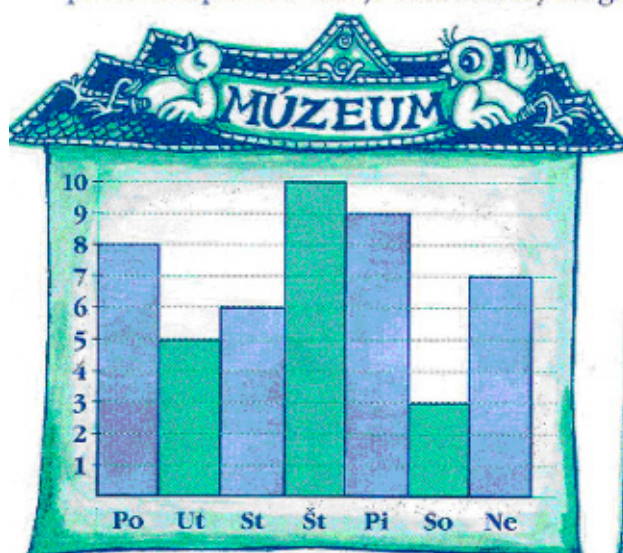
Petra sa začala učiť hrať na klavíri. Každý deň si značí, koľko minút cvičí.



- ✓ Ktorý deň bola Petra najusilovnejšia?
- ✓ Ktorý deň cvičila najmenej?
- ✓ Ktoré dni cvičila rovnako dlho?
- ✓ Zaznač si na podobnom diagrame, koľko minút denne sa pripravuješ do školy.
- ✓ Prineste si svoje diagramy do školy a vymýšľajte o nich úlohy.



Rodinná vstupenka do múzea stojí 10 eur. Každý deň predali iný počet vstupeniek. Ten je znázornený diagramom.



- ✓ Kedy mali v pokladnici najväčšiu a kedy najmenšiu tržbu?
- ✓ Koľko zarobili v nedeľu?
- ✓ Koľko zarobili v utorok a v sobotu dohromady?

Aj v učebniciach matematiky na stredných školách nachádzame úlohy, ktoré podporujú a vyžadujú rozvoj čitateľskej a matematickej gramotnosti. Je potrebné uviesť, že v matematike sa bez čitateľskej gramotnosti pri riešení predovšetkým kontextových úloh nezaobídeme.

Uvádzame niekoľko ukážok úloh z platných stredoškolských učebníc:

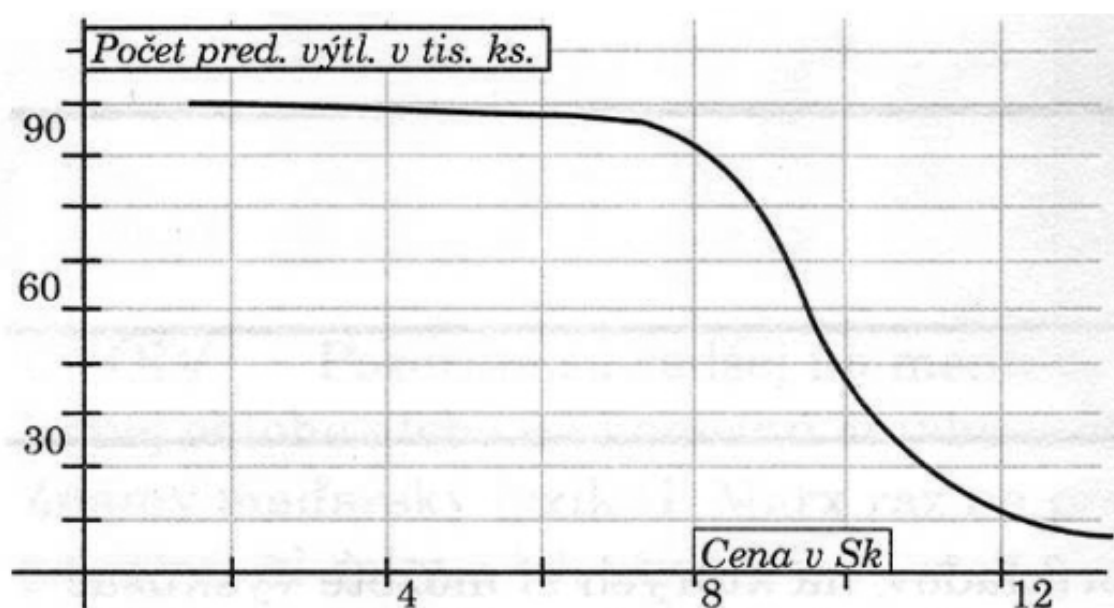
- čítanie s porozumením, čítanie grafu, jeho interpretácia a znázornenie závislosti prostredníctvom grafu,

Príklad

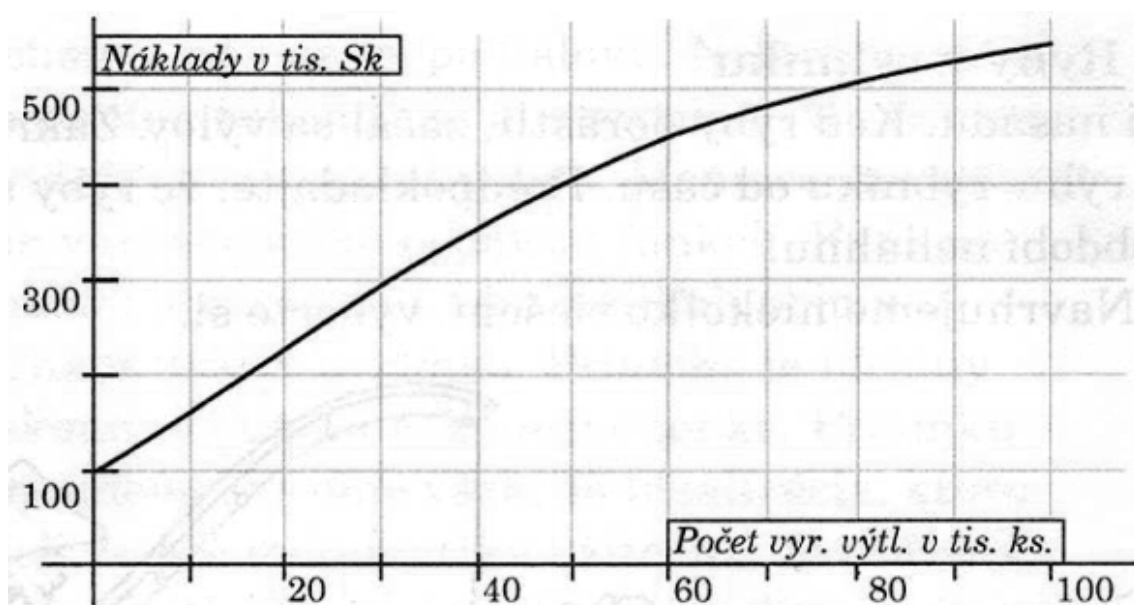
Cena novín a náklad

Marketingová firma *Predáme aj nepredajné* zistila, že počet predaných výtlačkov novín *Súmrak* (odbyt) závisí od ceny novín tak, ako je to znázornené na obr. 1(a). Na obrázku 1(b) zas vidíte, ako závisia náklady vydavateľa *Súmraku* od počtu vyrobených výtlačkov novín. Na základe týchto dvoch grafov zostrojíte graf závislosti zisku vydavateľa od predajnej ceny.

Predpokladáme, že počet vyrobených výtlačkov pri danej cene sa rovná odbytu pri danej cene.



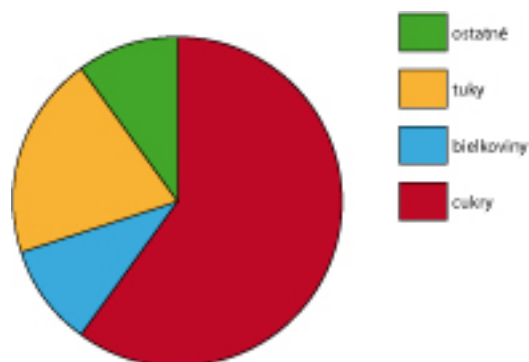
obr. 1(a)



obr. 1(b)

- transformácia znázornenia údajov z jedného typu grafu (kruhový) do iného typu grafu (stĺpcový),

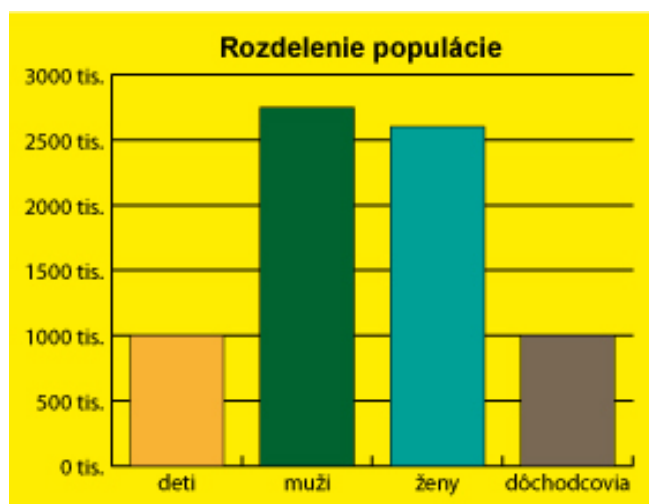
Informácie o tridsaťgramovej mäsi tyčinke dané uvedeným kruhovým diagramom znázorníte prostredníctvom histogramu.



Veľmi dôležité je aj overenie alebo schopnosť kontroly, či dané grafické znázornenie je korektné. Pri údajoch uvádzaných percentom by sme si mali overiť, či súčet jednotlivých položiek je 100 % – obr. 2(a). Tak isto by sme mali sledovať, či znázorňované položky sú z disjunktných množín. Napr. na obr. 2 (b) je znázornená početnosť detí, mužov, žien a dôchodcov. Ale predsa aj deti a dôchodcovia sú mužského alebo ženského pohlavia. Nemôžeme ich znázorňovať v jednom grafe bez toho, aby sme to špecifikovali – napr. deti do 15 rokov, muži vo veku 15 – 65 rokov, ženy vo veku 15 – 65 rokov, dôchodcovia nad 65 rokov.



obr. 2(a)



obr. 2(b)

Je pravda, že úlohy vyžadujúce čítanie nesúvislých textov žiakom robia problémy. Dokazujú to nielen výsledky medzinárodných meraní, ale aj národné merania, napr. maturitná skúška.

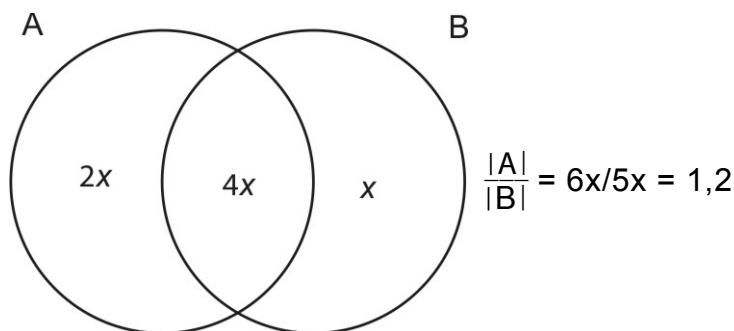
Aj v testoch externej časti maturitnej skúšky sa stretávame s úlohami vyžadujúcimi si čítanie s porozumením, čítanie nesúvislých textov, priestorovú predstavivosť ...

Príklad úlohy, kde žiaci musia vedieť čítať s porozumením a matematizovať text:

Príklad

Množina $B - A$ má dvakrát menej prvkov ako množina $A - B$ a štyrikrát menej prvkov ako množina $A \cap B$. Koľkokrát viac prvkov má množina A ako množina B ?

Autorské riešenie:

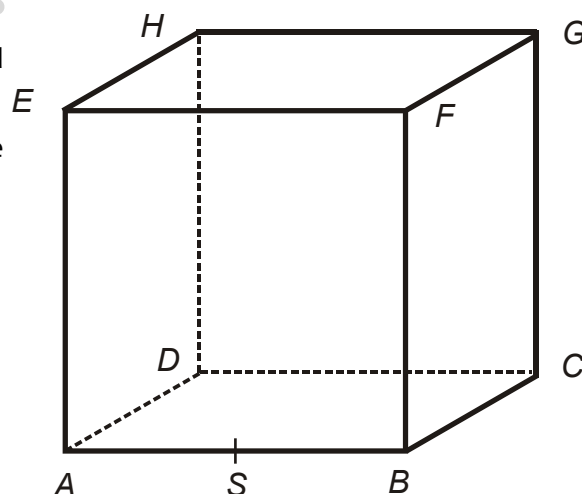


Úlohy zamerané na čítanie nesúvislých textov – graf, tabuľka, diagram

Príklad

Daná je kocka $ABCDEFGH$, $|AB| = 2$ dm. Bod S je stred hrany AB .

Vypočítajte uhol priamok SG a BG . Výsledok uveďte v stupňoch s presnosťou na dve desatinné miesta.



Autorské riešenie:

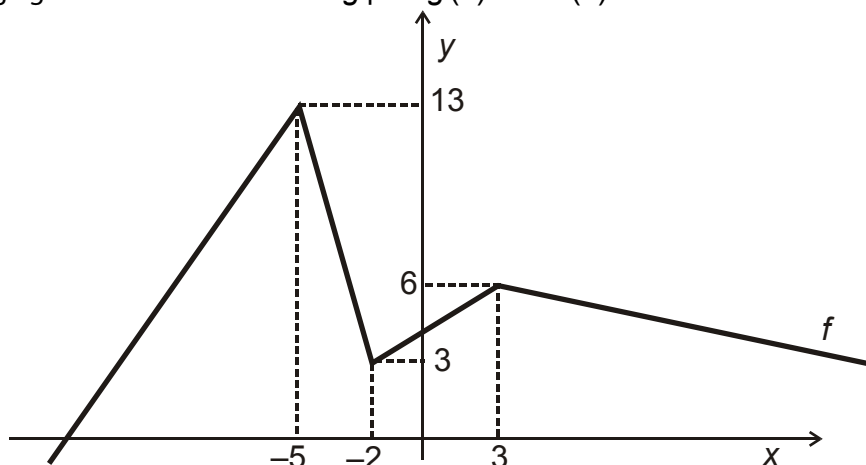
$$|SB| = 1$$

$$|BG| = \sqrt{8}$$

$$\operatorname{tg}(x) = \frac{1}{\sqrt{8}} \Rightarrow x = 19,47^\circ$$

Príklad

Na obrázku je graf funkcie f . Pre funkciu g platí $g(x) = 4 \cdot f(x)$. Určte maximálnu hodnotu funkcie g .



Autorské riešenie:

Maximálna hodnota funkcie f je 13. Maximálna hodnota funkcie $g = 4 \cdot 13 = 52$.

Príklad

Biológ meral teplotu vody Popradského plesa. Namerané hodnoty zapisoval do tabuľky.

4,9	5,8	5,2	6,6	7,3	6,2	4,8	4,4	5,2	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

Zistil, že zabudol zapísať desiatu hodnotu. Akú hodnotu malo chýbajúce desiate meranie, ak vieme, že medián celého súboru desiatich meraní bol 5,35?

Autorské riešenie:

Medián je stredná hodnota. Po usporiadaní štatistickej vzorky ju dostaneme ako aritmetický priemer dvoch prostredných hodnôt, nakoľko ide o párny počet meraní.

4,4; 4,8; 4,9; 5,2; 5,2; 5,8; 6,2; 7,3

Chýbajúci údaj x bude zrejme z intervalu $\langle 5,2; 5,8 \rangle$.

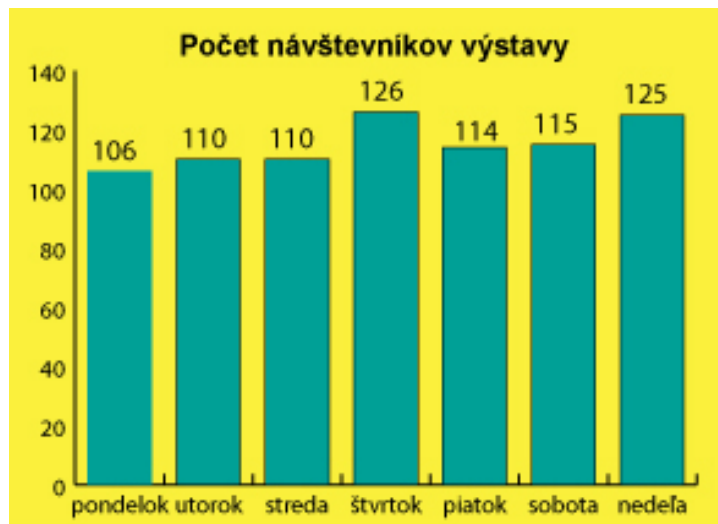
$$\frac{5,2 + x}{2} = 5,35$$

$$x = 5,5$$

Príklad

Diagram ukazuje počet návštevníkov výstavy fotografií za jeden týždeň. Určte, v koľkých dňoch v týždni bola návštevnosť menšia ako priemerná návštevnosť za tento týždeň.

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5



Autorské riešenie:

Priemerná návštevnosť: $(106 + 110 + 110 + 126 + 114 + 115 + 125) : 7 = 115,14286$. Menšiu návštevnosť než vypočítaná hodnota má 5 dní. Správna je odpoveď E.

Príklad

Teleso na obrázku je vyrobené z kociek o hrane 4 decimetre. V strede každej steny je do vnútra kocky vyrezaný štvorcový otvor $2 \text{ dm} \times 2 \text{ dm}$. Vypočítajte koľko dm^2 tapety potrebujeme na oblepenie všetkých stien tohto telesa zvnútra i zvonka.

Autorské riešenie:

Plocha steny je $4 \cdot 4 - 2 \cdot 2 = 12$, kocka má 6 stien, ich plocha je $6 \cdot 12 = 72$.

Plocha vnútra steny je $4 \cdot 2 \cdot 1 = 8$, pri 6 stenách to je $6 \cdot 8 = 48$.

Spolu $72 + 48 = 120$.

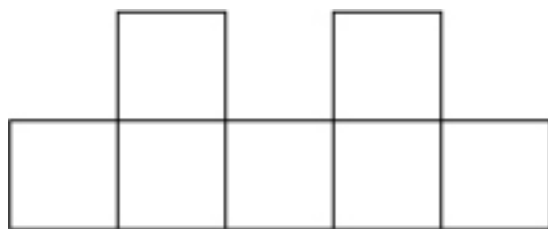
Ďalšie námety úloh na rozvíjanie funkčnej gramotnosti:

Rozvoj priestorovej predstavivosti:

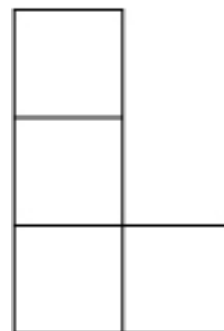
Príklad

Na obrázku je narysovaný pôdorys a bokorys stavby z kociek. Načrtnite niekoľko alternatív, ako môže stavba vyzeráť v priestore.

Pôdorys

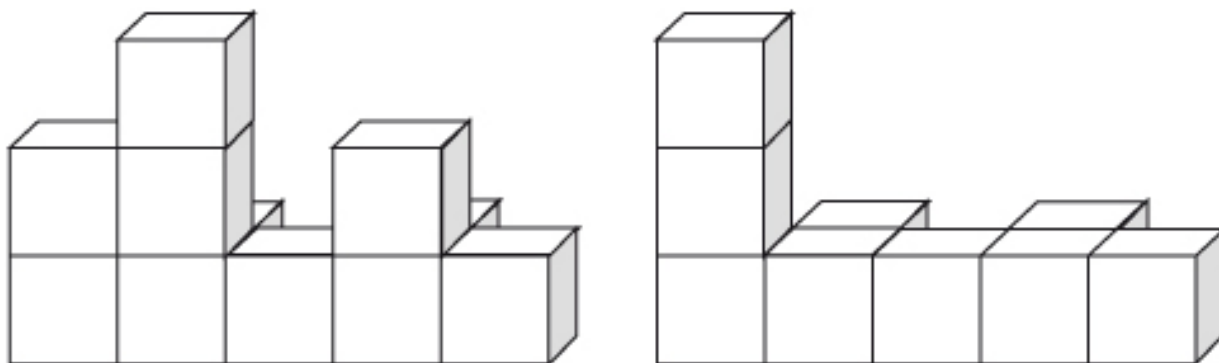


Bokorys



- je potrebné uviesť, z ktorej strany sa na stavbu pozeráme,
- úloha podporuje aj fantáziu žiakov,
- využíva poznatky z kombinatoriky.

Uvádžame dve z mnohých možných alternatív priestorového modelu stavby:



Rozvoj čitateľskej gramotnosti:

Príklad

Študent Marek v roku 2008 odpracoval u zamestnávateľa 500 hodín (dohoda o brigádnickej práci študenta). Jeho hodinová mzda bola 85,- Sk. Zo mzdy mu bola odrátaná daň vyberaná zrážkou.

Otázka:

Má Marek povinnosť požiadať zamestnávateľa o ročné zúčtovanie dane, resp. podať daňové priznanie?

Úlohy:

- zistiť, či má povinnosť podať daňové priznanie, pretože mzdová účtovníčka mu povedala: „O ročné zúčtovanie požiadať nemôžete, pretože išlo o zrážkovú daň.“

Na stránkach Daňového riaditeľstva sa dočíta:

„Daňovník, ktorý má v príslušnom zdaňovacom období **zdaniteľné príjmy len zo závislej činnosti podľa § 5 zákona, ktorých úhrn nepresiahol v zdaňovacom období 50 % sumy podľa § 11 ods. 2 písm. a) zákona (nezdaniteľná časť základu dane na daňovníka)** nie je povinný podať daňové priznanie. Daňové priznanie je však povinný podať daňovník v prípade, ak ho správca dane vyzve na podanie daňového priznania.“

Z predchádzajúceho textu vyplýva, že musí zistiť, čo je nezdaniteľná časť základu dane:

(2) Ak daňovník v príslušnom zdaňovacom období dosiahne základ dane, ktorý

- a) sa rovná alebo je nižší ako 100-násobok sumy platného životného minima, nezdaniteľná časť základu dane ročne na daňovníka je suma zodpovedajúca 19,2-násobku sumy platného životného minima, Zákon č. 595/2003, § 11, ods. 2
- mohli by sme pokračovať ďalej – zisťovať, čo sa rozumie pod platným životným minimom, uvažovať o tzv. miliónárskej dani atď.
- zo zistených údajov môže vypočítať výšku nezdaniteľnej časti základu dane, vypočítať svoj hrubý príjem a porovnať ich

Nezdaniteľná časť = 19,2-násobok životného minima

$$19,2 \cdot 5130 = 98\,496 \text{ Sk}$$

$$50 \% \text{ z } 98\,496 = 49\,248 \text{ Sk}$$

Jeho príjem:

$$500 \cdot 85 = 42\,500 \text{ Sk}$$

$$42\,500 < 49\,248$$

Nemá povinnosť podať daňové priznanie, ale v prípade, že podá daňové priznanie FO typ A, bude mať nárok na vrátenie zrazenej dane.

Pre zaujímavosť si môže vypočítať, aký by mal preplatok dane:

$$19 \% \text{ zo } 42\,500 = 8\,075 \text{ Sk}$$

Čo myslíte, podá si Marek daňové priznanie?

Na záver k vyučovaniu matematiky

- naším cieľom je podchytiť záujem žiakov o tento predmet a priblížiť vyučovanie matematiky na ZŠ aj SŠ reálnemu svetu,
- úlohy na rozvíjanie gramotnosti nebudeme so žiakmi riešiť len preto, lebo sú v medzinárodných štúdiách takéto úlohy testované, ale preto, že ich používanie je pre každého jedinca ľudskej spoločnosti prospešné, užitočné a nevyhnutné,
- pochopiteľne, že chceme zlepšiť výsledky našich žiakov aj v porovnaní s výsledkami žiakov z vyspelých krajín sveta,
- nepochybne, práve kompetencie v čitateľskej, matematickej a prírodovednej gramotnosti účinne pomáhajú žiakom pri prekonávaní ďalších prekážok vo vzdelávaní,
- úspešný výsledok dosiahneme len komplexným riešením problémov vo vzdelávaní matematiky.

Literatúra

- [1] Bálint, L., Kuzma, J.: Úlohy na rozvíjanie matematickej gramotnosti žiakov 2. stupňa základných škôl – Zbierka úloh. Bratislava: Príroda, s.r.o., 2008. s. 15-39. ISBN 978-80-07-01733-7
- [2] Bednářová, S.: Matematika pre 4. ročník gymnázií a SOŠ, 4. zošit – Zbierka úloh. Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana, 2006. s. 51. ISBN 80-7158-721-4
- [3] Bero, P., Berová, Z.: Zbierka úloh z matematiky pre 3. ročník ZŠ. Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana, 2007. s. 19, 24. ISBN 978-80-7158-668-5
- [4] Hecht, T., Černek, P.: Matematika pre 2. ročník gymnázií a SOŠ, 1. zošit – Funkcie. Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana, 1997. s. 3 – 4. ISBN 80-7158-041-4
- [5] Maturita 2008, externá časť, Matematika, úroveň A, kód testu: 8912. Bratislava: MŠ SR, 2008.
- [6] Repáš, V. a kol.: Matematika pre 6. ročník ZŠ, 1. diel. Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana, 1998. s. 68. ISBN 80-7158-181-X
- [7] Sýkora, V.: Pojem kompetence ve školské matematice, Praha, PedF KU, Katedra matematiky a didaktiky matematiky, In.: Konference ERCME 97.
- [8] Šedivý, O. a kol.: Matematika pre 7. ročník ZŠ, 2. časť. Bratislava: SPN, 2000. s. 132 – 135. ISBN 80-08-02680-4

Kontaktná adresa

PaedDr. Monika Reiterová
Štátny pedagogický ústav
Pluhová 8
830 00 Bratislava
Telefón: +421-02-49276 204
E-mail: monika.reiterova@statpedu.sk

PaedDr. Jozef Kuzma, PhD.
Štátny pedagogický ústav
Pluhová 8
830 00 Bratislava
Telefón: +421-02-49276 220
E-mail: jozef.kuzma@statpedu.sk

22 Rozvíjanie funkčnej gramotnosti vo výtvarnej výchove na základnej škole

Klára FERLIKOVÁ

Anotácia

Tak, ako aj v ostatných predmetoch na základnej škole, aj vo výtvarnej výchove na rozvoj funkčnej gramotnosti využívame čitateľskú gramotnosť žiakov, t.j. čítanie s porozumením. Na rozvoj poznatkov a citových zážitkov o umení, kultúre tu však okrem textov využívame najmä čítanie – dešifrovanie reprodukováných obrazov. Tieto však nezaraďujeme k textom ako ilustrácie, ale ako ďalšie vizuálne znaky, dôležitú súčasť získania nových poznatkov, možnosť pôsobiť na rozvoj predstavivosti, fantázie a tvorivosti žiakov. Ukážka v príspevku je spracovaná z pripravovaných DVD, ktoré budú prílohou učebníc výtvarnej výchovy vždy pre daný ročník. Vedúcim autorského tímu je prof. L. Čarný, akad. maliar.

Kľúčové slová

FUNKČNÁ GRAMOTNOSŤ VO VÝTVARNEJ VÝCHOVE, VIZUÁLNE ZNAKY, DIZAJN, HERALDIKA, LOGO, ZNAČKA, ERB

Metodický rad: podnety dizajnu, edukačná téma: logo, značka, erb.

5. ročník základnej školy

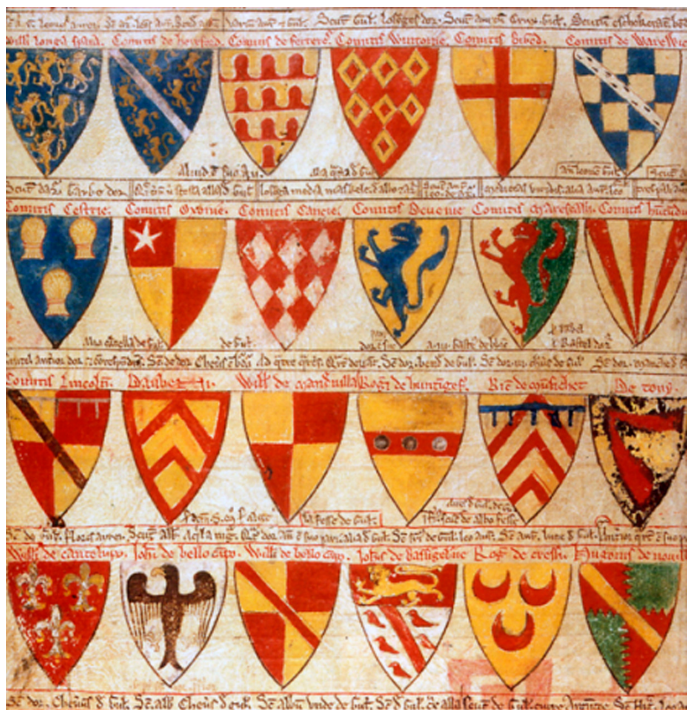
1. Erb

V európskej tradícii je **erb** (lat.):

- trvalé znamenie umiestnené na štíte (pôvodne ochranný štít bojovníka), ktoré je vytvorené podľa určitých zaužívaných heraldických pravidiel a symbolizuje fyzickú, právnickú osobu, skupinu osôb, územie, mesto alebo obec,
- pôvodné pomenovanie erbu bolo *arma* (lat. zbraň), pravdepodobne vznikli počas druhej krížovej výpravy (1147 – 1148) a pôvodne slúžili na rozoznanie jednotlivých križiakov na bojisku, kde bol každý z nich zakrytý železným brnením a dali sa rozlíšiť len podľa farby súčastí odevu a obrazov na štíte, farby (vlajky) a erby boli viditeľné už z diaľky;
- náuka o erboch sa nazýva heraldika,
- erb na pečati slúžil ako podpis, držiteľ erbu dostal od panovníka listinu (*armáles*), ktorej súčasťou bol aj slovný opis štruktúry erbu (*blazón*).



Keď rytieri bojovali, boli oblečení v brnení a nebolo im vidieť ani tvár. Aby sa navzájom spoznali, museli byť označení svojím typickým znakom na štítoch, zástavách i plášťoch (niekedy plášť nosili aj kone).

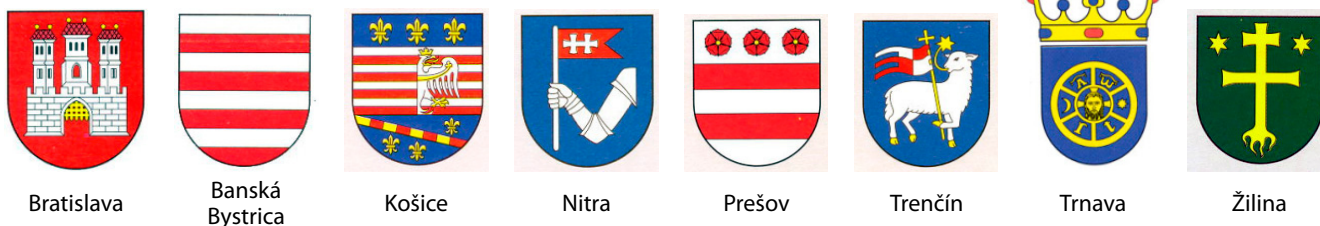


Erb sa skladá z niekoľkých častí, z ktorých je hlavnou časťou štít, na ktorom je označenie typické pre šľachtický rod alebo pre rytiera, znaky namaľované na štítoch šľachtických erbov znamenajú nielen postavenie šlachťica (či je napr. rytier, gróf, knieža alebo kráľ), ale často aj jeho hrdinské činy (napr. meč, polmesiac – boj proti Turkom) a históriu jeho rodu.

Otázky nižších úrovní k téme erb:

- **Ako vlastne, kedy a prečo vznikali erby? Načo slúžili erby? Čo bolo dôležité pri zobrazovaní erbov na štítoch rytierov? Čo Vám pripomínajú v korunke erbov niektoré symbolické zobrazenia jednotlivých šľachtických rodov? Skúste nakresliť rôzne iné erby podľa vlastnej fantázie.**
- **Kde a ako sa na erboch označovali osoby, rody? Nakreslite vymyslené znaky osôb. Vedeli by ste namaľovať znaky na šľachtických erboch, postavenie šlachťica: rytier, gróf, knieža alebo kráľ? Vedeli by ste namaľovať erb zobrazujúci hrdinské činy nositeľa erbu? Vedeli by ste vzostupný rad jednotlivých postavení šľachticov porovnať s niečím obdobným v súčasnosti (napr. vojenské hodnosti a pod.)?**

Takto vyzerajú erby krajských miest na Slovensku:



Riešenie otázky najvyššej úrovne k téme erb:

Ako by ste postupovali, keby ste mali vymyslieť – namaľovať erb pre svoju rodinu, obec?

2. Logo

Logo (gr.) názov organizácie (firmy, spoločnosti) v špeciálnej výtvarnej (úprave (dizajne), ktorý sa uvádza na výrobkoch a v propagačných materiáloch, reprezentuje firmu.

značka (lat. installare)



Podobne, ako mali šľachtici erby, dnes firmy, športové kluby – ale aj školy, používajú svoj znak, ktorý voláme **logo**.

Otázky:

Má vaša škola logo, ak nie, vymyslite si ho a namaľujte!

Čo je podľa Vás typické pre vašu obec ?

Dá sa nejakým jednoduchým obrázkom vyjadriť jej meno?

- alebo to, ako vás prezývajú?
- alebo je niečím charakteristická krajina, v ktorej sa nachádza?
- alebo máte nejakú pamiatku, zvyk, ktorý si každý spája s vašou obcou?

Literatúra

[1] Štátny vzdelávací program, 2008. Vzdelávacie programy, príloha 2. Bratislava: MŠ SR.

Kontaktná adresa

Klára Ferliková, PaedDr.
Štátny pedagogický ústav
Pluhová 8
830 00 Bratislava
Telefón: +421-02-49276 213
E-mail: Klara.Ferlikova@statpedu.sk

23 Rozvoj čitateľskej a matematickej gramotnosti vzdelávacia oblasť

Človek a svet práce

Predmet: Pracovné vyučovanie v 4. ročníku základnej školy

Tematický celok: Tvorivé využitie technických materiálov

Ján LADÁNYI

Čitateľská gramotnosť je vo výskume OECD PISA definovaná ako spôsobilosť porozumieť písanému textu, používať písaný text a premýšľať o ňom. Je predpokladom rozvíjania čitateľských vedomostí a potenciálu, ktorý mu umožní aktívne sa zapojiť do života v spoločnosti.

Matematická gramotnosť je definovaná ako spôsobilosť rozpoznať možnosť využitia poznatkov z matematiky pri riešení úloh, zaoberať sa nimi a aplikovať ich v súkromí,

zamestnaní, v spoločnosti priateľov alebo príbuzných a v živote konštruktívneho, zainteresovaného a premýšľajúceho občana.

OECD PISA skúma úroveň žiakov aj vo štvrtnej oblasti, ktorú nazýva riešenie problémov. Riešenie problémov je definované ako individuálna schopnosť žiaka použiť kognitívne procesy na riešenie reálnych medzipredmetových problémov, v úlohách, v ktorých nie je cesta k riešeniu okamžite viditeľná.

Pre vyučovanie bázevého čítania a písania sú v základnej škole vytvorené špeciálne vyučovacie predmety (čítanie a písanie), osobitný predmet, v ktorom by sa slovenskí žiaci učili efektívne pracovať s textom, neexistuje, v dôsledku čoho je v školskej praxi rozvoj neznamená, že by si rozvoj čitateľskej gramotnosti zaslužil vlastný špeciálny predmet – naopak, vzhľadom na charakter čitateľskej gramotnosti ako spôsobilosti nadpredmetového charakteru, by mal byť jej rozvoj začlenený do vzdelávania na oveľa komplexnejšej úrovni, čo znamená, že by mal mať podobu stále sa objavujúcej súčasti vzdelávania v rámci viacerých, resp. všetkých tradičných predmetov.



Urobte si šarkana

Materiál a pomôcky:

Dve tyčky štvorcového prierezu 4 mm, jednu 49 cm dlhú a druhú 38 cm, hodvábný papier asi 70 x 60 cm, tenký špagát, farebný krepový papier, kľbko na púšťanie, tuhé lepidlo na papier, sekundové lepidlo, ceruzka, farby alebo pastelky, nožnice

Návod na zhotovenie:

Krok 1



Dve pripravené tyčky preložíme cez seba tak, aby nám vznikol kríž s tromi ramenami s dĺžkou 19 cm a jedným ramenom dlhým 30 cm. Stred kríža zaistíme sekundovým lepidlom a pevne zviažeme špagátom.

Krok 2



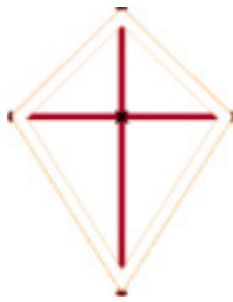
Asi 0,5 cm od konca každého ramena urobíme nožom zárez. Na jedno rameno kríža, do miesta zárezu uviažeme dlhý tenký špagát, ktorý vedieme po pomyslenom obvode kríža. Vždy keď dôjdeme k ďalšiemu ramenu kríža, dvakrát v záreze špagát pevne otočíme a uviažeme uzlík. Tak pokračujeme až k poslednému ramenu, kde obvod dokončíme. Špagát príliš nenapínáme, aby sme nezdeformovali kríž. Hotové uzlíky môžeme opäť zaistiť lepidlom.

Krok 3



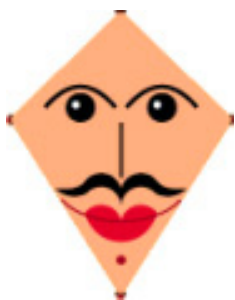
Hotový kríž položíme na pripravený hodvábný papier a obkreslíme naň obvodový špagát. K takto vyznačenému tvaru pridáme presah 2 cm a konečnú kresbu vystrihne-

Krok 4



Presah natrieme tuhým lepidlom na papier. Priložíme kríž a natretý presah papiera preh-neme dovnútra cez obvodový špagát, pritlačíme a necháme zaschnúť.

Krok 5



Hlavu draka máme skoro hotovú, takže nastal čas šarkana vymaľovať. Ak maľujeme farbami, radšej ich príliš neriedime vodou, aby sa nám papier nerozmočil. Po maľovaní necháme šarkana poriadne uschnúť

Krok 6



Šarkan leží stranou s papierom nahor. Špagátom dlhým asi 60 cm spojíme horný roh šarkana s dolným. Kratším špagátom, asi 50 cm, spojíme zostávajúce dva rohy. Až budeme kratším špagátom míňať dlhší, uviazeme na ňom uzlík tak, že nám zo špagátov vznikne kríž. Kratší špagát musí byť uzlíkom rozdelený uprostred. Uviazané rohy zaistíme lepidlom. Ak chytíme šarkana za stredový uzlík a zdvihneme ho do vzduchu, mala by mať hlava šarkana asi 60 stupňový uhol a špagáty by mali byť napnuté.

Krok 7



Na stred špagátov priviažeme kľbko, na ktorom budeme šarkana púšťať. Potom vyrobíme chvost dlhý asi 125 cm. Každých 15 cm naň uviazeme farebnú mašľu z krepového papiera. Hotový chvost nakoniec priviažeme k spodnému rohu draka a zaistíme lepidlom. A je to.

Použité zdroje:

www.noveskolstvo.sk/upload/pdf/KI_Citatelska_gramotnost_publikacia.pdf

www.radioviva.sk/system/media/spravy/spravy_detail/index.php?tx_rtgmedia_pi1%5Bcmd%5D=SINGLE&tx_rtgmedia_pi1%5Buid%5D=12049&tx_rtgmedia_pi1%5Bhash%5D=3e576a1b&tx_rtgmedia_pi1%5Bpage%5D=0&tx_rtgmedia_pi1%5BpidList%5D=81

24 Rozvíjanie funkčnej gramotnosti v predmetoch vzdelávacej oblasti Človek a príroda

Mária SIVÁKOVÁ, Mária KELCOVÁ, Peter KELECSÉNYI

Anotácia

Nevyhnutnou podmienkou efektívneho rozvíjania špecifických predmetových kompetencií v jednotlivých predmetoch všetkých vzdelávacích oblastí Štátneho vzdelávacieho programu je, aby bola čitateľská a matematická gramotnosť žiakov základných škôl na dostatočnej úrovni. Príspevky navrhujú/predstavujú rôzne možnosti zvyšovania úrovne čitateľskej a matematickej gramotnosti prostredníctvom úloh z bežného života (prírody, sveta okolo nás, umenia a kultúry), ktoré svojou tematikou mapujú obsah vzdelávania ŠVP.

Kľúčové slová

ČITATEĽSKÁ GRAMOTNOSŤ, MATEMATICKÁ GRAMOTNOSŤ, PRÍRODOVEDNÁ GRAMOTNOSŤ, FUNKČNÁ GRAMOTNOSŤ, NÁUČNÝ TEXT, OTÁZKY A ÚLOHY, MEDZINÁRODNÉ MERANIA, NÁRODNÉ MERANIA, PISA, TIMMS, ŽIACKE KOMPETENCIE A ICH ROZVOJ

1. Gramotnosť

V učebných predmetoch vzdelávacej oblasti Človek a príroda je nevyhnutnou podmienkou efektívneho rozvíjania špecifických predmetových kompetencií (predovšetkým prírodovednej) čitateľská a matematická gramotnosť žiakov základných škôl na dostatočnej úrovni. Pod pojmom gramotnosť sa pre potreby medzinárodných testov rozumie schopnosť žiaka aplikovať získané vedomosti a zručnosti a prezentovať svoje názory a postoje.

Čitateľská gramotnosť reprezentuje schopnosť úplného porozumenia písaným textom, ich používanie pri rozvoji vlastných vedomostí, schopností a cieľov a pri podieľaní sa na živote spoločnosti.

Matematická gramotnosť zahŕňa používanie matematiky v rôznych situáciách, s ktorými sa žiaci môžu stretnúť v bežnom živote. Nesleduje teda len ovládanie základných matematických zručností na istej minimálnej úrovni.

Pod prírodovednou gramotnosťou sa rozumie schopnosť zo známych dôkazov a informácií vyvodzovať prirodzené a vhodné závery, tvrdenia iných posudzovať na základe predložených dôkazov, schopnosť odlišovať osobné názory od objektívnych tvrdení podložených dôkazmi. Inak povedané, je to schopnosť používať vedecké poznatky, identifikovať otázky a vyvodzovať dôkazmi podložené závery pre pochopenie a tvorbu rozhodnutí o svete prírody a zmenách, ktoré v ňom v dôsledku ľudskej aktivity nastali. Patrí medzi základné kľúčové kompetencie.

„V kontexte gramotnosti, ako spracovania textových informácií, sa začal používať pojem funkčná gramotnosť“[3] Funkčná gramotnosť je schopnosť používať tlačенý a písaný materiál na splnenie širokých potrieb človeka doma, pri voľnočasových aktivitách, v zamestnaní a podobne. Je to vlastne spracovanie informácií uvedených v texte a ich použitie na riešenie istej životnej situácie.

2. Celoplošné testovania a výkony našich žiakov v prírodovedných predmetoch

Domnievame sa, že bezprostredným podnetom spustenia prebiehajúcej reformy boli nelichotivé výsledky posledných medzinárodných celoplošných testov, do ktorých sa Slovensko zapojilo na začiatku deväťdesiatych rokov. Napokon, o ich výsledkoch sa na stránkach časopisu už neraz písalo. Stručne zhrnieme, v čom boli zaznamenané nízke výkony našich žiakov.

V roku 1995 sa Slovensko zúčastnilo testovania TIMSS, v ktorom sa zisťovala úroveň vedomostí a zručností trinásťročných a štrnásťročných žiakov v matematike a prírodovedných predmetoch. Úlohy v teste boli zamerané na matematiku, fyziku, chémiu, zemepis, prírodopis, životné prostredie a na základy prírodných vied a objavovania. Položky testovali nielen vedomosti, ale aj kompetencie používať rutinné a komplexné procedúry, skúmať a riešiť problémy, komunikovať a zdôvodňovať. Zúčastnených 7 121 žiakov predstavuje reprezentatívny výber. Spomedzi 45 krajín sme sa umiestnili na 8. mieste, nad medzinárodným priemerom bodového skóre (pozri tabuľku 1). Už vtedy sa ale ukázalo, že naši žiaci zlyhávajú v úlohách s voľne zadanými problémami

a nedokážu hľadať netradičné metódy riešenia. V opakovanom testovaní TIMSS-R v roku 1999, s podobným zameraním úloh ako v roku 1995, sa Slovensko ešte stále umiestnilo celkom dobre. Medzinárodný priemer bodov získaných z úloh prírodovedných predmetov bol 488. Slovensko dosiahlo priemer 535 bodov, čím sa umiestnilo v celkovom poradí na 10. mieste, spolu s Fínskom. Testovania sa zúčastnilo 38 krajín, z nich 26 absolvovalo testovanie aj v roku 1995. Do slovenského výberu bolo celkovo zaradených 115 základných škôl a 30 gymnázií s osemročným štúdiom, spolu 3 497 našich žiakov. Testovaní boli štrnásťroční žiaci 8. ročníkov a kvarty gymnázií s osemročným štúdiom.

Ak sa pozrieme na výsledky testovania v jednotlivých prírodovedných predmetoch, tak vo všetkých okrem fyziky sa zaznamenal oproti testovaniu z roku 1995 progres. Priemerná úspešnosť v úlohách z fyziky v roku 1995 bola 65 %, kým v roku 1999 už iba 62 %, čo znamená štatisticky významný pokles úspešnosti (TIMSS 2000, s. 113). Neuspokojivé výsledky dosiahli naši žiaci v úlohách zameraných na ekológiu, na pochopenie podstaty prírodných vied a na objavovanie poznatkov (17. miesto). Tu vidíme to kľúčové miesto, kde decízna sféra mala dať priestor na zmenu koncepcie vyučovania fyziky, prípadne aj ďalších prírodovedných predmetov. Mala pristúpiť k reforme fyzikálneho, ak nie celkom prírodovedného vzdelávania.

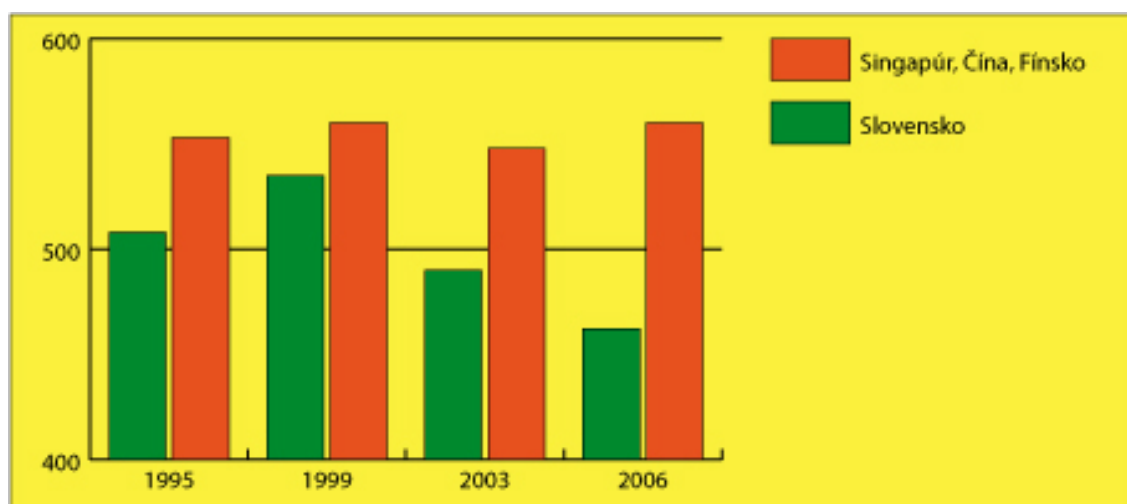
Aj ďalšie medzinárodné testovanie PISA je obrazom nášho spôsobu vzdelávania. Pod prírodovednou gramotnosťou sa v testovaní rozumela schopnosť používať vedecké poznatky, identifikovať otázky a vyvodzovať dôkazmi podložené závery pre pochopenie a tvorbu rozhodnutí o svete prírody a zmenách, ktoré v nej nastali v dôsledku ľudskej aktivity. Testovania sa v roku 2003 zúčastnilo 7 346 pätnásťročných žiakov z 281 škôl všetkých typov. Výsledky našich žiakov preukázali silnú závislosť od nízkej úrovne čitateľskej gramotnosti, ktorá bola tiež predmetom testovania. V tomto testovaní sme sa umiestnili medzi krajinami, ktorých priemerný výkon sa štatisticky významne neodlišoval od OECD priemeru. Spomedzi 40 krajín sme so skóre 495 bodov obsadili 20. miesto. Najlepšie Fínsko dosiahlo v prírodovednej gramotnosti 548 bodov. Opakovaného testovania PISA sa v roku 2006 zúčastnilo 4 731 pätnásťročných žiakov zo 189 škôl všetkých typov. Zameranie testu a úlohy boli podobné ako v testovaní z roku 2003, naše výsledky však o niečo horšie, klesli do podpriemernej skupiny zúčastnených štátov.

Celú správu z testovania si môže čitateľ pozrieť na adrese www.statpedu.sk. Z 57 zapojených krajín sme obsadili 35. miesto s počtom 488 bodov. Najlepšie Fínsko dosiahlo priemerné bodové skóre 563 bodov. Horšie ako Slovensko sa umiestnilo ešte 27 krajín.

Tabuľka 1 **Prehľad medzinárodných testovaní v prírodovedných predmetoch**

Rok	Druh testovania	Počet zúčastnených krajín	Najúspešnejšia krajina (bodov)	Umiestnenie SLOVENSKA (bodov)
1995	TIMMS	45	Singapur (555)	8. (513)
1999	TIMMS	38	Čína (568)	11. (535)
2003	PISA	40	Fínsko (548)	20. (495)
2006	PISA	57	Fínsko (563)	35. (466)

Graf 1 **Porovnanie úspešnosti Slovenska v prírodovedných predmetoch**



Pohľad na stĺpcový diagram prezrádza, že dosiahnuté výkony našich žiakov v medzinárodných celoplošných testovaniach v prírodovedných predmetoch postupne upadajú, a preto je reforma vzdelávania potrebná.

3. Úlohy na rozvoj funkčnej gramotnosti

3.1 FYZIKA

V príspevku je návrh možnosti zvyšovania úrovne čitateľskej a matematickej gramotnosti prostredníctvom úloh z bežného života, ktoré svojou tematikou mapujú obsah vzdelávania ŠVP. Prvá ukážka odborného textu objasňuje jav *anomálie vody*.

1. ukážka odborného textu

Na rozdiel od takmer všetkých ostatných látok sa vyskytuje v troch skupenstvách – tuhom, kvapalnom a plynnom – ktoré sa často nachádzajú vedľa seba. Voda tuhne pri 0 °C na ľad alebo sneh, pri normálnom tlaku vzduchu vrije pri 100 °C. S klesajúcim tlakom vzduchu (vo vyššej nadmorskej výške) vrije voda pri nižšej teplote. Svoju hustotu mení voda v závislosti od teploty. Bežné kvapaliny so zvyšovaním teploty zväčšujú svoj objem, čím sa znižuje ich objem. Voda ale pri teplote 4 °C dosahuje maximálnu hustotu – je najťažšia. Táto vlastnosť sa označuje ako „anomália vody“. Prejavuje sa tým, že voda teplejšia 4 °C klesá v nádrži na dno, kým chladnejšia voda stúpa k povrchu, kde sa ďalším znižovaním teploty mení na ľad, ktorý zostáva plávať na hladine. Ľad súčasne slúži ako tepelnoizolačná vrstva, ktorá bráni zamrznutiu nádrže až po dno. Táto vlastnosť chráni ryby a iné vodné živočíchy pred zamrznutím. Zachováva tak v rybníkoch a v nádržiach život aj cez zimu. Ľad vzniknutý tuhnutím vody má väčší objem ako voda – preto z 10 litrov vody vznikne 11 litrov ľadu. Táto objemová zmena má rozhodujúci význam pri zvetrávaní kameňa, a tým pri pretváraní zemského povrchu. Voda, ktorá natečie do puklín v skalách zamrznutím zväčší svoj objem a skaly roztrhne.

Konkrétne ukážky otázok a úloh, ktoré sa týkajú textu:

- Hustota vody je pri každej teplote rovnaká. ÁNO/NIE
- Ako sa správa hustota vody pri rôznych teplotách?
- Hustota bežných kvapalín sa pri zvyšovaní teploty, pri ochladzovaní sa
- Na vrchole Lomnického štítu vrije voda pri teplote nižšej ako 100 °C. ÁNO/NIE
- Porovnaj teplotu varu vody na vrchole Lomnického štítu a na Podunajskej nížine.
- V jazere je najteplejšia voda tesne pod ľadom. ÁNO/NIE
- V ktorých vrstvách jazera sa pod ľadom nachádza najteplejšia voda?
- Schematicky znázornite rozloženie vrstiev vody rôznej teploty v jazere pod ľadom.
- Hustota pevného ľadu je väčšia ako hustota kvapalnej vody. ÁNO/NIE
- Porovnaj hustotu ľadu a hustoty vody.
- Prečo ľad pláva na vode?
- Pri topení 1 kg ľadu z neho vzniká voda s väčšou hmotnosťou. ÁNO/NIE
- Pri topení 1 kg ľadu z neho vzniká voda s hmotnosťou.
- Porovnaj hmotnosť ľadu a hmotnosť vody, ktorá vznikne jeho roztopením.
- Pri tuhnutí vody z nej vznikne ľad väčšieho objemu. ÁNO/NIE
- Aký bude objem ľadu voči objemu vody, ktorej tuhnutím vznikne?
- Vysvetlite, aký význam má tuhnutie vody v puklinách skál v procese zvetrávania?

Ďalším príkladom textu z aktuálnej dennej tlače je informácia o povodniach na Hrone spôsobených zamrznutím vody.

2. ukážka textu z dennej tlače

V dôsledku topiaceho sa snehu a odchodu ľadov sa vo štvrtok 22. januára začali v dvoch úsekoch rieky Hnilec v obci Švedlár robiť zátarasy, čo malo za následok vyliatie vody z brehov na okolité pozemky. Škody, ktoré vyliata rieka spôsobila na majetku občanov, zatiaľ nie sú vyčíslené. Situácia na toku rieky Hron v Žarnovickom okrese sa zlepšila. Po tom, ako sa ľadové kryhy posunuli dole riekou smerom ku Kozárovciam, jej hladina v Psiaroch sa od piatku večera do dnešného predpoludnia znížila o ďalších 20 centimetrov.

Nahromadenie ľadových kryh v Hrone na hranici Banskobystrického a Nitrianskeho kraja zamestnáva od štvrtku desiatky hasičov, príslušníkov ozbrojených síl, policajtov a dobrovoľníkov. Tí sa okrem iného usilovali pomocou vriec naplnených pieskom zabrániť vybreženiu vody, čo sa však na niektorých miestach nepodarilo.

Situácia na dolnom toku Hrona v okolí Kozároviec sa síce stabilizovala, ľadové kryhy však naďalej bránia toku vody v koryte. Postupne sa počas noci presunuli smerom od Kozároviec k Tlmačom. V mestskej časti Lipník je pod mostom súvislá vrstva ľadu, ktorá bráni plynulému posunu kryh smerom k priehrade. Krízový štáb po predchádzajúcej obhliadke miesta rozhodol o použití výbušnín na približne 500 metrov dlhom úseku Hrona. Prvé dva skúšobné odpaly urobili pyrotechnici pri železničnom moste medzi Kozárovcami a Tlmačmi. Pomocou vrtuľníka ukladajú výbušniny na vopred určené miesta, doteraz uskutočnili šesť odpalov. Výbuchy náloží, ktoré na ľad zhadzovali v dĺžke približne 500 metrov, priniesli výsledok. Ľad sa polámal, kryhy začal odplavovať prúd a voda sa vrátila do koryta. V súčasnosti najväčším problémom sú studne znečistené v dôsledku zvyšujúcej sa hladiny spodných vôd. Bude ich potrebné vyčistiť a dezinfikovať.

Text môže byť východiskom k otázkam a úlohám rôzneho typu, napríklad:

- testové úlohy s výberom správnej odpovede,
- úlohy s rozhodnutím o pravdivosti: ÁNO/NIE,
- doplňovacie úlohy s voľbou správneho významu v tvrdení,
- úlohy na usporiadanie v správnom poradí podľa určitého kritéria,
- úlohy na doplnenie správneho výsledku alebo záveru,
- úlohy s krátkou jednoslovnou odpoveďou.

Vzhľadom na obsah textu je možné vytvoriť otázky a úlohy s nasledujúcimi témami:

- tepelno-izolačné vlastnosti ľadu,
- zmena objemu ľad / voda pri topení / tuhnutí, porovnanie ich hustoty,
- energetické hľadisko topenia / tuhnutia,
- správanie sa telies v kvapalinách a v plynch – Archimedov zákon plávanie ľadu na vode,
- všeobecné vlastnosti kvapalín a vody: stlačiteľnosť, tvar, objem, vodorovná hladina, tekutosť...,
- porovnanie všeobecných vlastností skupenstiev: kvapalín, pevných látok, prípadne plynov,
- rekordná hmotnostná tepelná kapacita vody: výpočty, porovnania, čítanie z grafu,
- tepelná výmena medzi vodou, ľadom, okolitým vzduchom,
- anomália vody: popis javu, vysvetlenie príčiny, nakreslenie vrstiev vody rôznej teploty v jazere,
- prúdenie kvapaliny a jej kinetická energia: povodne, ničivé tlakové vlny, tsunami,
- rýchlosť tečúcej vody, na nej plávajúcich a unášaných telies: t , s , v , v /priemerná/,
- objem vody v určitom koryte, ako sa zmení výška hladiny, keď sa rozleje, násypy,
- elektrická vodivosť vody a vlhkosti: obrázky s el. obvody, spadnutými drôti vysokého napätia.

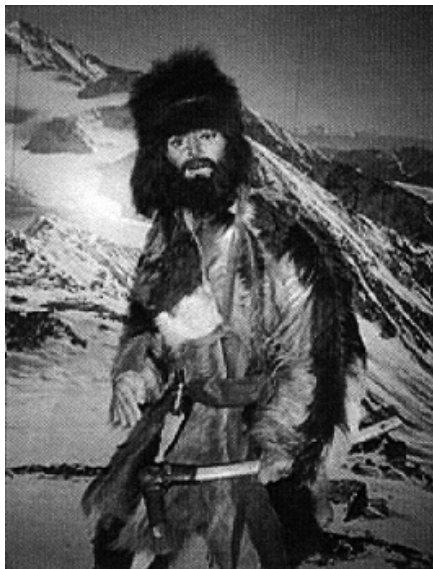
3.2 CHÉMIA

Aj chémia ako vyučovací predmet môže prispieť k rozvoju funkčnej (najmä čitateľskej, matematickej a prírodovednej) gramotnosti žiakov. Aj v chémii môžeme nájsť množstvo tém a oblastí, ktorých zvládnutie a pochopenie predpokladá určitý stupeň uvedených kompetencií.

Ako každá vedná disciplína či odbor štúdia, aj chémia má svoj špecifický jazyk, ktorý umožňuje a urýchľuje dorozumievanie nielen v komunite chemikov. „Podobne, ako v slovenčine dodržiavame určitý slovosled, skloňujeme podstatné mená, prídavné mená, alebo časujeme slovesá, aj tu sa stretávame s chemickými synonymami (uhličitan sodný = sóda), ktoré sú výsledkom toho, čo umožňuje chemické názvoslovie“ [4].

Chémia je náročná na predstavivosť, no ako predmet prináša množstvo námetov, ako ju môže učiteľ u žiakov rozvíjať. Jedným takýmto námetom je aj nasledujúca úloha.

Medená sekera muža z ľadovca „Ötziho“



Obr. č. 1

Quelle: www.aeiou.at/aeiou.film.o/o202a

Text č. 1

Objavenie medenej sekery Ötziho ukazuje, že žil v poslednej fáze mladšej doby kamennej. Ďalšie nálezy taviacich kelímkov v niektorých sídliskách dokazujú, že už v dobe pred Ötzim bola známa technika spracovania medi, tzn. tavenie a odlievanie kovov: medenú rudu možno nájsť v povrchových ako aj v podpovrchových ložiskách. V alpských oblastiach sa nachádzajú početné ložiská medenej Rudy (malachit, chalkopyrit), ktoré boli dosiahnuteľné aj pre Ötziho. Malachit obsahuje CuCO_3 , chalkopyrit zase CuS . Premena Rudy na kov prebieha vo viacerých krokoch.



Obr. č. 2 Malachit – $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$



Obr. č. 3 Chalkopyrit – CuFeS_2

Text č. 2

Rozdrobené kúsky Rudy sa najskôr pražili na ohni, aby sa zmes malachitu a chalkopyritu zbavila síry. Počas praženia unikali SO_2 a CO_2 a vznikol CuO . Získavanie kovovej medi prebiehalo následne v taviacich peciach. Takáto pec bola vymurovaná z veľkých kamenných blokov spojených ílom a omietkou, znútra pravdepodobne vymazaná ílom. Na spodnom okraji prednej časti sa nachádzal odpichový otvor a pred ním trosková jama. Nad tým bola trysková diera, ktorou prichádzal vietor. Pre hutnícke spracovanie Rudy sa pec naplnila medenou Rudou a dreveným uhlím vo viacerých vrstvách. Pretože meď má vysoký bod tavenia, musela sa v tejto peci dosiahnuť teplota nad $1\,000\text{ }^\circ\text{C}$. Preto sa do horiaceho dreveného uhlia vháňal vzduch už niekoľko hodín vopred cez tryskovú dieru pomocou kováčskych mechov.

Otázky a úlohy:

1. Načrtnite schému taviacej pece aj s popisom.
2. Opíšte chemický postup, pri ktorom sa z oboch rúd (malachitu a chalkopyritu) získa v dvojstupňovom procese meď.
3. Zostavte rovnice pre jednotlivé chemické reakcie.
4. Predstavte princíp výroby kovov podľa uvedeného príkladu a preneste ho na iný príklad. Vychádzajte z rudy, ktorá existuje ako oxid.
5. Navrhните pokus na získanie medi z jednej z rúd uvedených na obrázku, popíšte ho a nakreslite schému.

3.3 BIOLÓGIA

Štúdia OECD PISA meria gramotnosť na určitom obsahu alebo štruktúre tak, že žiak vyriešením reálnej situácie, ktorá je vhodná na aplikáciu vedomostí príslušnej testovacej oblasti, preukáže zvládnutie istého procesu.

Pre rámec čitateľskej gramotnosti v biológii som pripravila text z témy lesný ekosystém.

Ide o vzdelávacie texty – odborný text.

Forma textu – súvislý text a nesúvislý text, tabuľka.

Táto téma sa prelína celým biologickým vzdelávaním na základnej škole.

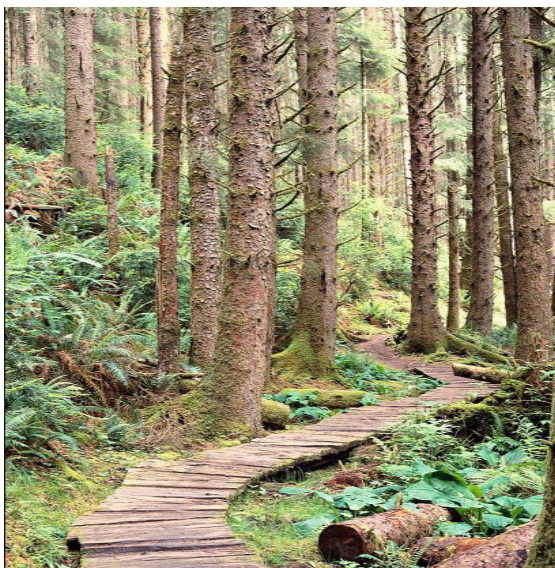
Činnosti spojené s porozumením textu sú zamerané na získavanie informácií, interpretovanie textov, uvažovanie a hodnotenie.

Jednotlivé otázky sú zamerané na:

- pochopenie alebo interpretáciu informácií vlastnými slovami,
- aplikáciu alebo využívanie vedomostí v neznámej situácii,
- analýzu alebo rozpisanie vedomostí na menšie a poukázanie na vzťahy medzi nimi,
- syntézu, spojenie vedomostí a riešenie problému,
- hodnotenie alebo robenie rozhodnutí.

Príklad z biológie na čitateľskú gramotnosť

Lesný ekosystém



Text

Lesy pokrývajú takmer 30 % pevniny. Lesné prostredie je veľmi rozmanité. Stromy, kry, byliny, machorasty, huby, stavovce, bezstavovce, drobné mikroorganizmy predstavujú jednotlivé časti veľmi zložitého, vzájomne poprepájaného a vysokoorganizovaného prírodného útvaru, ktorý sa odborné nazýva lesný ekosystém. Všetky jeho zložky môžeme veľmi zjednodušene rozdeliť do 3 základných skupín – producenti, konzumenti a dekompozítori.

V prirodzenom a zdravom lese sa práve tieto 3 skupiny podieľajú na zachovaní rovnováhy lesného ekosystému.

Výrobcovia (producenti), najmä zelené rastliny, prijímajú z okolitého prostredia anorganické látky – vodu a oxid uhličitý. *Vodu s rozpustenými anorganickými látkami prijímajú rastliny najmä koreňom, predovšetkým koreňovými vláskami, ktoré sa svojou stavbou na túto funkciu dobre prispôbili. Oxid uhličitý prijíma rastlina listami, umožňujú jej to prieduchy* Z nich v listoch vznikajú vplyvom slnečného žiarenia za prítomnosti listového farbiva (chlorofylu) organické látky – cukry. Do okolitého prostredia sa uvoľňuje kyslík. Tento zložitý dej sa nazýva fotosyntéza. *Má dve fázy, jedna je tmavá, druhá sa uskutočňuje iba na svetle.*

Takto rastliny získavajú látky bohaté na energiu. Rozkladom cukrov naopak uvoľňujú energiu, ktorú stále potrebujú pre svoj život. Tento rozklad sa nazýva dýchanie. Na dýchanie potrebujú rastliny podobne ako živočíchy kyslík, pričom do prostredia uvoľňujú oxid uhličitý.

Medzi rastlinou a prostredím je neustála výmena látok a energií. Príjem látok prevláda nad výdajom látok.



Ku konzumentom zaraďujeme najmä živočíchy, ktoré prijímajú organické látky ako potravu, nie sú schopné samy si ju vytvárať.

Do skupiny dekompozítori patria rôzne červy, larvy hmyzu, roztoče, niektoré rastliny, huby, baktérie a rôzne mikroorganizmy, ktoré rozkladajú odumreté telá rastlín a živočíchov na anorganické látky a vytvárajú humus. Podieľajú sa na procese mineralizácie, pri ktorej sa zložité organické zlúčeniny rozkladajú na základné stavebné látky opätovne využiteľné výrobcami (producentmi). Bez ich únavnej činnosti by lesný ekosystém čoskoro zanikol vo vlastnom odpade.

Rastliny v lese sú určitým spôsobom usporiadané. Tvoria nad sebou poschodia (etáže, vrstvy), v ktorých žijú rozličné organizmy.

Lesné poschodia – rozdelenie

Stromové poschodie	Koruna listnatých a ihličnatých stromov <i>Rastliny vyššie ako 3 m</i>	Ďateľ, sojka, kukučka, lykožrút, sýkorka, hýľ
Krovinové poschodie	Lieska, baza, hloch <i>Rastliny s výškou 1 až 3m</i>	Kliešť, lienka
Bylinné poschodie	Prvosienka, snežienka, fialka <i>Rastliny do výšky 1m</i>	Slimák, mravce, larvy hmyzu
Prízemné poschodie	Zahrňa machorasty, lišajníky, t.j. nižšie rastliny, ktoré pokrývajú povrch pôdy	Hmyz, slimák

Otázky

1. Vyber základné zložky lesného ekosystému, ktoré sa podieľajú na zachovaní jeho rovnováhy?

- a)
- b)
- c)

2. Ktoré tvrdenia sú pravdivé (označte príslušné písmeno krížikom)

Rastliny sú producenti, pretože:

- a) produkujú (vytvárajú) organickú látku z anorganickej
- b) produkujú organickú látku z anorganickej s využitím slnečnej energie
- c) produkujú anorganickú látku s využitím slnečnej energie
- d) produkujú anorganickú látku

3. Urči, čo vzniká v zelených listoch rastliny vplyvom slnečného žiarenia a čo sa uvoľňuje.

4. Ako sa nazýva tento dej?

5. Rozhodni, v ktorých látkach je viazaná energia slnečného žiarenia.

6. Graficky znázorni, ktoré látky rastliny prijímajú, a ktoré uvoľňujú pri fotosyntéze.



7. Porovnaj deje fotosyntéza a dýchanie rastlín a uved' rozdiely.

8. Aký význam má opadané lístie v lese?

9. Kde sa tvorí viac humusu v ihličnatom alebo listnatom lese? Prečo?

10. V jarom období rozkvitá v lese najviac bylín. Zdôvodni prečo.

11. V ktorom ročnom období je v bylinnom poschodí najmenej svetla? Zdôvodni prečo.

12. V ktorých lesoch je bohaté, a v ktorých chudobné bylinné a prízemné poschodie?

13. Fotografie sú z Tatranského národného parku. Prvá je z leta 2004 a druhá z novembra 2004. Uvažuj, čo mohlo spôsobiť zánik lesného porastu.

Foto1

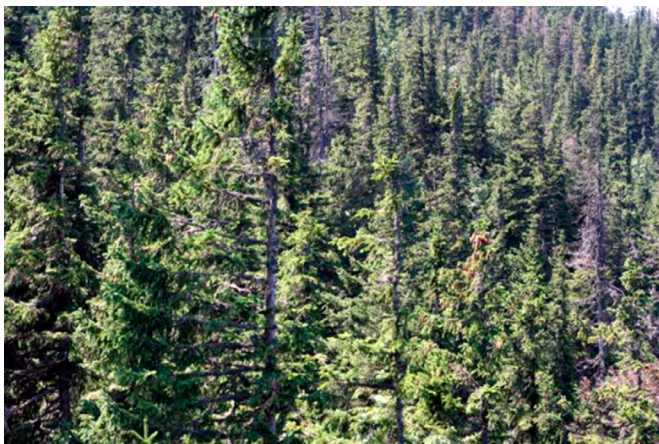


Foto2



Zánik lesného porastu môže byť spôsobený viacerými činiteľmi. Medzi prirodzené činitele sa zaraďujú lesné požiare, veterné či snehové kalamity, kalamity spôsobené hmyzom, silné zosuvy pôdy.

Literatúra

- [1] LAPITKOVÁ, V., DEMKANIN, P., KELECSÉNYI, P.: Reformné kroky vo vyučovaní fyziky na základnej škole a gymnáziu. In: Pedagogické spektrum 2/2008 Bratislava : ŠPÚ, 2008. ročník XVII, ISSN 1335-5589.
- [2] PISA: Prírodné vedy 2006, Bratislava: ŠPÚ, 2008, ISBN 978-80-89225-42-2.
- [3] GAVORA, P.: Gramotnosť: vývin modelov, reflexia praxe a výskumu. In. Pedagogika – roč. 52, č. 2 (2002), s. 171 – 181.
- [4] HALÁKOVÁ, Z.: Rozvíjanie grafickej gramotnosti žiakov v predmete chémia. In. Pedagogická revue, roč. 59, 2007 č. 4, s. 363-4, ISSN 1335-1982.
- [5] VICENÍKOVÁ, A. a kol.: Svet lesov. Bratislava: Daphne, 2004. ISBN: 80-89133-08-8.
- [6] UHEREKOVÁ, M. a kol.: Biológia pre 5. ročník ZŠ. Bratislava: EXPOL Pedagogika, 2008. ISBN: 978-80-8091-130-0.
- [7] KORŠŇÁKOVÁ, P. a kol.: PISA 2003 – Národná správa. Bratislava: ŠPÚ, 2004. ISBN 80-85756-87-0.
- [8] KORŠŇÁKOVÁ, P. a kol.: Úlohy 2000 čítanie. Bratislava: ŠPÚ, 2006. ISBN 80-85756-97-8.
- [9] TOMENGOVÁ, A.. a kol.: Úlohy na meranie čitateľskej, matematickej a prírodovednej gramotnosti a schopnosti riešiť problémy. Bratislava: ŠPÚ, 2001. ISBN80-85756-64-1.
- [10] Beschlüsse der Kulturministerkonferenz: Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss. Beschluss vom 16. 12. 2004 Luchterhand Verlag: München.

Kontaktná adresa

RNDr. Mária Siváková
Štátny pedagogický ústav Bratislava
Pluhová 8, P. O. BOX 26, 830 00 Bratislava
Telefón: +421-02-49276 214
Fax: +421-02-49276 326
E-mail: Maria.Sivakova@statpedu.sk

Mgr. Mária Kelcová
Štátny pedagogický ústav Bratislava
Pluhová 8, P. O. BOX 26, 830 00 Bratislava
Telefón: +421-02-49276 214
Fax: +421-02-49276 326
E-mail: Maria.Kelcova@statpedu.sk

Mgr. Peter Kelecsényi
Štátny pedagogický ústav Bratislava
Pluhová 8, P. O. BOX 26, 830 00 Bratislava
Telefón: +421-02-49276 213
Fax: +421-02-49276 326
E-mail: Peter.Kelecsenyi@statpedu.sk

25 Funkčná gramotnosť vo vyučovacom predmete dejepis

Školský historický písomný prameň

ako prostriedok rozvoja funkčnej gramotnosti

Samuel JOVANKOVIČ

Anotácia

Funkčná gramotnosť je významným činiteľom v sústave kompetencií, ktoré žiaci nadobúdajú a rozvíjajú vo výchovno-vzdelávacom procese. Aj vyučovací predmet dejepis umožňuje žiakovi nadobúdať čitateľskú a matematickú gramotnosť pomocou rôznych prostriedkov a jedným z nich je aj školský historický písomný prameň. V príspevku prezentujeme rozličné spôsoby a uvádzame rôzne námety a podnety, ako pracovať so školským historickým materiálom nachádzajúcim sa v učebnici dejepisu.

Kľúčové slová

FUNKČNÁ GRAMOTNOSŤ, ČITATEĽSKÁ GRAMOTNOSŤ, ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM, FUNKCIA DEJEPISU, CIELE DEJEPISU, KOMPETENCIE, UČEBNICA DEJEPISU, ŠKOLSKÝ HISTORICKÝ PÍ SOMNÝ PRAMEŇ

Úvod

Je všeobecne známe, že dejepisné vyučovanie ovplyvňujú moderné trendy, ktoré odrážajú súčasný vývoj spoločnosti a jej problémov (napr. multikulturalita, problematika imigrácie, xenofóbie a tolerance, problém globalizácie), vývoj v oblasti histórie ako vedy a pedagogických disciplín. Sú to cieleň zmeny prejavujúce sa najmä v:

1. definovaní cieľov a obsahu,
2. didaktických koncepciách (stratégiách), metódach a postupoch,
3. vyučovacích prostriedkoch (učebnice, učebné pomôcky, technické prostriedky). Nové tendencie a smery v dejepisnom vyučovaní sú usmerňované a podporované medzinárodnými organizáciami, akými sú:
 - Rada Európy (Council of Europe),
 - Európska únia (European Union),
 - Medzinárodná spoločnosť pre didaktiku dejepisu (International Society for Didactics of History, ISFDH),
 - Európska asociácia učiteľov dejepisu (Euroclio).

Problematika funkčnej gramotnosti vo vyučovacom predmete dejepis sa dostala do stredobodu pozornosti historikov a učiteľov dejepisu na začiatku 21. storočia na medzinárodnej konferencii v Sydney v roku 2005. Týka sa otázok komunikácie a smeruje k veľmi dôležitým nástrojom pre výučbu histórie a k rôznym technológiám komunikácie medzi osobami. Ide o komunikáciu, ktorú reprezentujú rôzne štádiá vývoja gramotnosti, a to na individuálnej, lokálnej, regionálnej, národnej a globálnej úrovni. Ide o: verbálnu, písomnú a počítačovú komunikáciu.

Dejepis v Štátnom vzdelávacom programe (ISCED 2)

V Štátnom vzdelávacom programe pre základnú školu (ISCED 2 – príloha dejepis) je uvedené, že hlavnou funkciou dejepisu je:

- kultivovanie historického vedomia žiaka a uchovanie continuity historickej pamäti v zmysle odovzdávania historickej skúsenosti, či už z miestnej, regionálnej, celoslovenskej, európskej alebo svetovej perspektívy,
- postupné poznávanie takých historických udalostí, dejov, javov a procesov v priestore a čase, ktoré zásadným spôsobom ovplyvnili vývoj slovenskej spoločnosti a premietli sa do obrazu našej prítomnosti.

Základnou cieľovou kategóriou výučby dejepisu je tvorba študijných predmetových, medzipredmetových kompetencií. Cieľ výučby dejepisu je definovaný tak, aby žiaci boli schopní využívať kvalitu získaných znalostí v rôznych poznávacích i praktických situáciách, ktoré im umožnia rozvíjať celú škálu kompetencií.

Žiaci sa majú naučiť klásť kvalitné a rôznorodé otázky, pomocou ktorých sa cez prizmu prítomnosti pýtajú na minulosť a vytvárajú si tak postupne vlastný názor na historické udalosti, fakty, javy a procesy. Ako významný prostriedok k tomu je súbor primeraných školských historických prameňov, ktorý sa považuje za integrálnu súčasť didaktického systému výučby dejepisu i dejepisných učebníc na základných školách.

V uvedenom pedagogickom dokumente sa rozpracúvajú základné predmetové kompetencie. Medzi nimi sú aj tie, ktoré žiaci aplikujú:

- v „skúmateľských“ postojoch a pracovných postupoch pri pátraní v školských historických písomných, obrazových, grafických a hmotných prameňoch,
- pri vyhľadávaní relevantných informácií z rôznych zdrojov – textov verbálnych, obrazových, grafických i z textov kombinovaných z učebníc, cvičebníc, pracovných zošitov, slovníka cudzích slov, atlasov, novín, časopisov, webových stránok, z populárnovedeckej literatúry a historickej beletrie,
- pri využívaní týchto informácií a verifikovaní ich hodnoty (výber, zaradovanie, porovnávanie, rozlišovanie a kritické hodnotenie informácií),
- pri štruktúrovaní výsledkov, výstupov a potvrdení vybraného postupu, zoradení výsledkov, rozpoznaní podstatného od nepodstatného, integrovaní výsledkov do chronologického a historického rámca, vyhodnocovaní správnosti postupu a tvorbe súboru vlastných prác.

Školský historický písomný prameň

V našom príspevku sa pokúsime uviesť niekoľko námetov, ktoré súvisia s problematikou **funkčnej gramotnosti vo vyučovaní predmetu dejepis**. Zvoli sme si 8. ročník základnej školy. Ako pracovný text nám poslúži školský historický písomný prameň *Memorandum slovenského národa* – úryvok, ktorý sa nachádza v pracovnej časti učebnice Dejepis 3 – Slovensko na prahu nového veku, s. 53. Uvedený školský historický písomný prameň je súčasťou témy *Memorandum slovenského národa*. Roku 1861 v Turčianskom Svätom Martine päťtisícové národné zhromaždenie prijalo slovenský politický a kultúrny program pod uvedeným názvom. Slováci v ňom definovali svoje politické a jazykové požiadavky. Táto téma je v učebnici rozpracovaná na dvoch stranách. Na ľavej, výkladovej strane je: letopočet historických udalostí, výkladový text, rubrika: Skúste si spomenúť s dvomi otázkami, rubrika Malá galéria osobností – dve historické osobnosti: Štefan Marko Daxner a Alexander Bach, rubrika: Do slovníčka a fotografia, na ktorej sú pamätné náramky a prsteň.

Na pravej, pracovnej strane učebnice sú: tri fotografie (dve dobové fotografie mesta Martin, a fotografia slovenskej delegácie), úryvok z prejavu Štefana Marka Daxnera, dve úlohy a rubrika: Premýšľame, diskutujeme a úryvok Memoranda slovenského národa, ktorý znie:

„ Žiadame ďalej:

(4) Na sneme samom zhotovenú osnovu zákonov v reči našej hodnovernú.

Žiadame:

(5) Aby nám k náležitému politickému a právnomu vychovávaniu a vzdelávaniu slovenskej mládeže, v príslušnom meste slovenskom, akadémia právnická a mimo toho katedra reči a literatúry slovenskej na univerzite peštianskej na útraty krajinské založené boli, tým viac, že univerzita tá na horných, Slováckmi obývaných stranách Uhorska značné statky drží. Tak tiež, aby ústavy naše literárne z krajinských dôchodkov pomerne podporované boli.

(6) Aby literárne i mravno-vzdelávateľné národné spolky, právom slobodnej asociácie zakladať a k cieľom potrebné príspevky zbierať nám vždy dovolené bolo.“

Môžeme si postaviť otázku: Ako môže tento školský historický písomný prameň pomôcť žiakom nadobudnúť vzdelávacím programom dejepisu požadované kompetencie vrátane funkčnej gramotnosti?

V uvedenej učebnici dejepisu priamo k tomuto prameňu nie je uvedená ani jedna otázka ani úloha.

Postup prác na školskom historickom písomnom prameni na vyučovacej hodine dejepisu by mohol byť nasledujúci: najprv žiaci prečítajú text prameňa, každý samostatne. Potom učiteľ poprosí jedného žiaka, aby prečítal text nahlas. Po prečítaní textu učiteľ postaví žiakom otázky. Napríklad tieto:

1. Kto je autorom prameňa?
2. Kedy bol napísaný tento prameň?
3. Čo je jeho obsahom?
4. Komu bol prameň určený?
5. Pre aké účely bol prameň vypracovaný?
6. O aký typ historického prameňa ide (napr.:leták, správa, list, zákon, denník, zápisnica, protokol, politický program, deklarácia)?

Ako vidno, otázky nie sú veľmi náročné na odpoveď a sú na nižšej úrovni čitateľskej gramotnosti.

Otázky a úlohy, ktoré predstavujú vyššiu úroveň čitateľskej gramotnosti, ktoré učiteľ môže postaviť žiakom sú napr. tieto:

1. Zisti typ prameňa z pohľadu autora (je to primárny alebo sekundárny prameň)!
2. Zisti nové historické pojmy v texte prameňa a vysvetli ich význam!
3. Analyzuj štýl písania historického prameňa!
4. Opíš a vysvetli zámer, ktorý sleduje autor prameňa!
5. Do akej miery je text prameňa hodnoverný?
6. Je autor prameňa objektívny?

Žiaci na uvedené otázky alebo na požiadavky môžu reagovať už na samotnej vyučovacej hodine dvoma spôsobmi: buď jednotlivito alebo tak, že žiaci vytvoria niekoľko skupín, učiteľ vyhradí časový priestor na prácu a po ubehnutí stanoveného času všetci spoločne sa zoznámia so závermi pracovných skupín a rozvinie sa diskusia. Je možné aj to, že učiteľ požiada žiakov, aby riešili uvedené úlohy doma, využijúc aj iné dostupné učebné pomôcky, a na nasledujúcej vyučovacej hodine si o tom pohovoria.

Autori učebnice tiež uvažovali o možných otázkach a v učebnici uviedli 2 otázky týkajúce sa kompletného Memoranda slovenského národa a nie iba uvedeného úryvku. Sú to tieto dve otázky:

1. Ktoré boli hlavné požiadavky Memoranda slovenského národa?
2. Ako sa k slovenským požiadavkám postavili v Pešti a vo Viedni?

Prvá otázka je formulovaná tak, že si vyžaduje správne pochopenie dokumentu a jeho významu.

Druhá otázka síce nevystihuje podstatu významu historického prameňa, lebo žiak správne môže odpovedať iba dvoma slovami: **Odmietli ich.**

Ale ak požadujeme, aby žiak opísal a vysvetlil, eventuálne porovnal historické skutočnosti, ktoré sa odohrali v Pešti a vo Viedni v čase odovzdávania Memoranda uhorskej a cisárskej vláde, od žiaka vlastne očakávame kompetencie, ktoré sú na vyššej úrovni čitateľskej gramotnosti.

V učebnici je aj ďalšia úloha, ktorá od žiakov vyžaduje viacero činností.

Úloha znie: Porovnajte požiadavky obidvoch slovenských politických programov – Žiadostí slovenského národa a Memoranda slovenského národa !

Pre správnu a vyčerpávajúcu odpoveď žiak musí solídne analyzovať oba slovenské politické programy, porovnať ich a urobiť syntézu. Je to úloha, ktorú môžeme zaradiť na vysokú priečku čitateľskej gramotnosti.

V prípade, že od žiaka požadujeme, aby z uvedeného rozboru týchto historických prameňov a následne vykonanej syntézy prezentoval svoje stanovisko a postoj, potom môžeme hovoriť o najvyššom stupni čitateľskej gramotnosti.

Záver

V našom príspevku sme sa pokúsili uviesť niekoľko námetov rozvíjania funkčnej gramotnosti na príklade školského historického písomného prameňa z učebnice dejepisu spolu s jej kompletnými didaktickými položkami za účelom ich použitia ako východiska pre prácu na vyučovacej hodine dejepisu. Okrem toho sme vytvorili ďalšie otázky a úlohy so zámerom konkrétnejšie a hlbšie preniknúť do historického prameňa a podnietiť žiakov na zložitejšie myšlienkové operácie. Tu uvedené ukážky treba chápať ako námet, ako možné

postupy a jednotlivé prvky vo vyučovacom procese. Sú to vo väčšine otázky a úlohy určené žiakom na rozvoj nižších kognitívnych funkcií ako prostriedku na pochopenie vnútornej štruktúry historického prameňa, na odhalenie a ozrejenie historických pojmov a logických vzťahov. V ďalšom učebnom postupe sa očakáva od žiaka usporiadanie a systematizovanie podstatných zložiek školského historického písomného prameňa za účelom dlhodobšieho zapamätania a jeho zaradenia do väčšieho tematického celku.

Literatúra:

- [1] KMEŤ, M.: Moderné trendy vo vyučovaní dejepisu, www.fhv.umb.sk
- [2] KOVÁČ, D. a kol.: Dejepis 3 – Slovensko na prahu nového veku. Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana, 2000. 80 s. ISBN 80-7158-276-X
- [3] KRATOCHVÍL, V.: Modely na rozvíjanie kompetencií žiakov – k transformácii
- [4] vzťahu histórie a školského dejepisu. Bratislava: FF UK Bratislava, Katedra všeobecných dejín, 2004. 122 s. ISBN 80-88982-944
- [5] STRADLING, R.: Vyučovanie európskej histórie dvadsiateho storočia. Bratislava: Metodické centrum mesta Bratislavy, 2002. 226 s. ISBN 80-7164-332-7
- [6] STRAŽEV, A. I.: Metodika nastave istorije. Sarajevo: Zavod za izdavanje udžbenika, 1968. 250 s.
- [7] Štátny vzdelávací program pre 2. stupeň základnej školy v Slovenskej republike, ISCED 2 – nižšie sekundárne vzdelávanie, www.statpedu.sk
- [8] Výuka dějin 20. století na českých a slovenských školách, Sborník s konference konané ve dnech 3. – 4. 11. 2004 v Ústí nad Labem, Ústav humanitních studií UJEP, Ústí nad Labem, 2006, s. 198, ISBN 80-7044-771-0
- [9] ZUJEV, D.D.: Ako tvoriť učebnice. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1986. 298 s.

Kontaktná adresa

PhDr. Samuel Jovankovič
Štátny pedagogický ústav
Pluhová 8, P.O.B 26
830 00 Bratislava
E-mail: Samuel.Jovankovič@statpedu.sk

26 Rozvíjanie čitateľskej a matematickej gramotnosti v umeleckej výchove

Eva ČUNDERLÍKOVÁ

Anotácia

Postavenie hudby v minulosti (quadrívium) a dnes. Relax versus rozvoj osobnosti - rozmanitosť hudobných štýlov a ich sociálnej funkcie. Význam integratívneho ponímania hudobnej výchovy. Podnety a možnosti hudobnej výchovy a výchovy umením k rozvoju logického myslenia a racionálneho poznania sveta. Empatia a emočná inteligencia ako základ harmonickej osobnosti a predpoklad k pochopeniu textu - jeho obsahu, významu, posolstva.

Postavenie hudby v minulosti a dnes

Pri pohľade do minulosti vidíme, že postavenie hudby a hudobnej výchovy sa vyvíjalo v súlade s vývojom spoločnosti, vývojom myslenia, estetických ideálov, rozvojom vedy a techniky, a životného štýlu. V antickej gréckej kultúre vládol ideál „kalokaghatie“ (dobrý a pekný), ale prejavoval sa tu aj dualizmus **hudobná výchova** a **výchova hudbou**, slovo „músiké“ zahŕňalo hudbu, tanec, ale i poéziu a filozofiu (teda vedu vo všeobecnosti). Pythagoras a Platón vytvorili teóriu o pôsobení hudby na človeka (éthos, afektová teória, analógia hudby a sveta, pohyby tónov a pohyby duše), a to nielen pri produkcii a reprodukcii, ale aj v procese apercepce (vnímania a prežívania hudby). V helenistickej dobe bolo ideálom univerzálne vzdelanie – medzi 7 slobodných umení patrila i hudba. Quintilianus napísal: Hudba má slúžiť etickej výchove (dobrý človek) a školeniu rečníckemu prednesu, pretože rytmus nikde nie je tak čisto obsiahnutý ako v hudbe.

Sv. Augustín sa pokúsil o syntézu antického výchovno-vzdelávacieho procesu a zo systému siedmich slobodných umení vytvoril dva ucelené cykly vzdelávania: Trivium (Gramatika, Dialektika, Rétorika) a Quadrivium (Hudba, Geometria, Astronómia, Filozofia), ktoré však boli vymedzené hranicami teologického záujmu. V období stredoveku bola hudobná výchova zameraná na duchovný spev.

Renesancia priniesla objavenie človeka – v hudobnej výchove to znamenalo aktivizáciu žiakov, dôraz na pútavosť, na kladné zážitky s cieľom zušľachtovania človeka. V období reformácie k spevu duchovných piesní pristupuje teória.

Ján Amos Komenský kladie ako najvyšší cieľ spev štvorhlasných zborov, jeho ideály priniesli do vyučovacej praxe aj aktívnu a príťažlivú činnosť.

V období osvietenstva sa stala hudba zbytočnou stratou času, vo vyšších školách sa učenie o hudbe zachovalo iba ako teoreticko-matematická disciplína.

Za začiatok novodobých dejín hudobnej výchovy považujeme začiatok 19. storočia. Rozširovala sa inštrumentálna hra, obľúbené bolo domáce muzicírovanie (hra na nástrojoch), vznikali početné amatérske spevácke zbory, didaktické ciele hudobnej výchovy smerovali k celkovému rozvoju osobnosti.

Hudobná výchova v 20. storočí

V priebehu 19. a 20. storočia sa hudba stala pevnou súčasťou vyučovacieho procesu v školskom systéme. Vzniklo množstvo didaktických systémov a metodík, z ktorých každý priniesol niečo nové a pozitívne, ale postupne každý upadal do schematickosti. Problémy boli a sú rovnaké ako v ostatných predmetoch – stručne ich možno charakterizovať nasledujúco:

- izolácia jednotlivých poznatkov, rozdrobenosť informácií, slabá alebo žiadna previazanosť so živou hudbou a jej funkciou,
- preťaženosť informáciami, prenesenie ťažiska na znaky (notopis, systémové abstraktné prvky a pojmy, encyklopedické informácie z dejín hudby),
- činnostný charakter predmetu, zameraný na spev či hru na nástrojoch sa stáva drilom intonačnej a rytmickej zručnosti, ale odtrhnutý od významu (obsahu, zmyslu) hudobného diela,
- v súčasnosti dochádza k presunu na relaxačnú funkciu hudobnej výchovy ako celku a jej význam umelecký, význam cesty k vyšším duchovným hodnotám je na okraji záujmu.

Aké sú teda úlohy a možnosti hudobnej výchovy v 21. storočí?

Hudobnej výchove treba prinavrátiť funkcie, ktoré v minulosti mala – i keď nie vždy všetky súčasne. Sú to predovšetkým:

- **harmonizačná funkcia vývoja osobnosti:** spoznávanie zmyslu hudby v jej rozmanitosti v rôznych funkciách,
- **porozumenie obsahu:** verbálne vyjadrenie zážitku cez predstavy, hľadanie analógií medzi hudobným obrazom, zážitkom z neho a vlastnou životnou skúsenosťou,
- **rozvíjanie abstraktného systémového a logického myslenia:** spoznávanie hudobnej štruktúry (konštrukcie hudobného materiálu, hľadanie súvislostí, kontrastov a príbuzností, vývoja hudobného procesu).

Treba tu povedať, že súčasné učebné osnovy a učebnice sú koncipované tak, že túto úlohu umožňujú.

Integratívna hudobná výchova je zameraná na prepojenie hudby s výtvarným umením, literatúrou, pohybom, ale i ďalšími oblasťami života, ktorými sa zaoberajú ostatné vyučovacie predmety. Spoločnými charakteristickými znakmi sú:

- dôležitosť významu, zmyslu, obsahu,
- komplexnosť zážitku,
- komplexnosť vlastného tvorivého vyjadrenia,
- nachádzanie paralel, vizualizácia časopriestoru hudby,
- sledovanie zmien a vývoja a schopnosť ich verbálneho vyjadrenia,
- zhudobňovanie textu – neverbálne vyjadrovanie hudbou,
- vyjadrenie hudby pohybom tela, zapojenie všetkých zmyslových orgánov.

Toto všetko spolu by malo vyústiť do vytvorenia hudobnodramatického celku s autorským vkladom žiakov (príprava žiackeho umeleckého projektu).

Matematika, logické myslenie, prírodné vedy (prírodoveda, akustika):

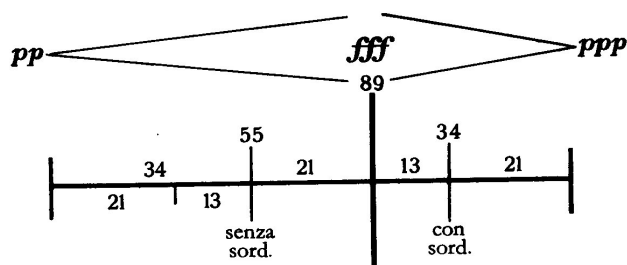
Málokto si uvedomuje, že hudobná výchova nielenže rozvíja, ale v niektorých prípadoch dokonca nastoľuje a vysvetľuje matematické zákonitosti ako prvá. Týka sa to predovšetkým tých žiakov, ktorí navštevujú základnú umeleckú školu: časomiera, delenie dĺžkových hodnôt nôt, usporadúvanie do taktov, to je použitie jednoduchých matematických úkonov, ktoré nerobia šesťročným deťom žiaden problém, skôr naopak – pomáha im to pri racionálnom zvládnutí abstraktných matematických operácií. Rovnako rýchlo pochopia systémové vzorce (interval, akord, stupnica), ak sú im predkladané logicky a nie mechanicky, a ak im prezradíme, aký to má zmysel. Na vyššom stupni prichádzajú formové zákonitosti, princípy symetrie a asymetrie, zlatý rez, zrkadlový obraz či uplatňovanie Fibonacciho radu vo formovom ustrojení alebo aj hľadanie podobnosti a rozdielnosti vo variáciách či iných hudobných formách založených na princípe opakovania či návratu, mohla by som spomenúť aj evolučné formy, kde by sme našli paralely s prírodovedou, ďalšie súvislosti sú s geografiou, históriou... Ale to nie je predmetom tejto úvahy. Možno ešte malý exkurz do oblasti fyzikálnej, do oblasti akustiky. Treba si uvedomiť, že pohyb, ktorý je základom existencie hmoty, je sprevádzaný zvukom, organizovaným zvukom – teda tónmi. Aj keď ich ľudské ucho nepočuje všetky, aj keď sú tak slabé alebo takých frekvencií, ktoré nie sme schopní zachytiť, naše telo ich vníma, pôsobia na nás – „zvukový smog“ sa môže stať veľmi nebezpečný. Aj na to treba našich žiakov upozorňovať.

Moderato e rubato (|: 2 + 3 :| + 2 + 2 + 3)

Lim-bo-ra, lim - bo-ra, ze - le - ná lim - bo - ra, pa - da - jú o - rieš-ky,
 pa - da - jú o - rieš - ky do na - še - ho dvo - ra.

Andante con moto (|: 2 + 3 :| + 3 + 3)

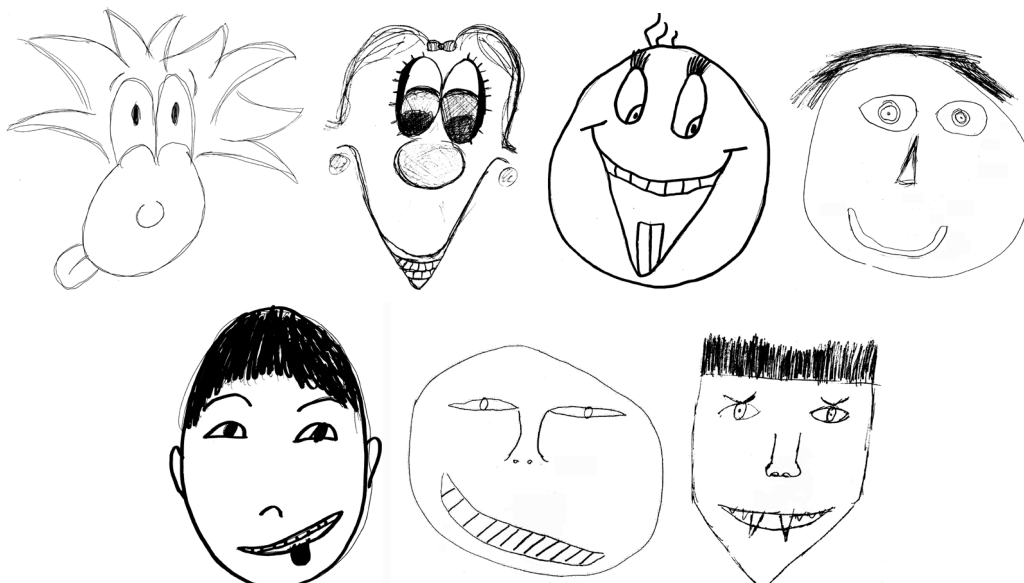
Hej, už sa na tej ho-re lís - tie čer - ve - ne - je,
 kde - že sa ten šu - haj na zi - mu po - de - je?



Béla Bartók: Hudba pre sláčiky, bicie a čelestu, 1. časť Andante tranquillo (fúga – prvých 21 taktov tvorí tému) schéma Debussyho Odleskov na vode (z klavírneho cyklu Obrazy)

Paralely a prieniky medzi hudbou, literatúrou (a výtvarným umením):

Ako ukážku praktického prepojenia obsahu hudobného diela (resp. textu) so schopnosťou verbálneho vyjadrenia (pochopenia) uvádzam dve možnosti:





Tváre hudby

Žiaci nakreslili tváre s určitým výrazom podľa vlastného uváženia a k nim priradili počuté úryvky hudobných diel:

- č.1 Ravel: Dieťa a čary
- č. 2 Debussy: Cakewalk
- č. 3 Schumann: Detské scény – Rytier na drevenom koni
- č. 4 Chopin: Valčík cis mol
- č. 5 Mozart: Hudobný žart
- č. 6 Musorgskij: Obrázky z výstavy – Gnomus
- č. 7 Berlioz: Fantastická symfónia – úryvok z časti Sabat čarodejníc

Výtvarné spracovanie melódie:

1. Mala som, mala som, tulipán za pásom
2. Žalo dievča, žalo trávu

Ďalšie možnosti - hľadanie súvislostí

- umenie ako odraz historických udalostí,
- tvorba a tvorca,
- forma a obsah,
- história a súčasnosť,
- rozvíjanie folklórnych tradícií,
- štýlová a žánrová rôznorodosť v 20. a 21. storočí,
- multikulturalita, tolerancia k iným kultúrnym prejavom,
- umenie ako prejav života, tvorivosť, pozitívna energia.

Všetky uvedené aspekty sú priestorom, v ktorom je možnosť rozvíjať nielen racionálnu stránku osobnosti žiaka, ale aj jeho schopnosť porozumieť obsahu, odvodzovať, používať a tvorivo narábať so získanými poznatkami. Navyše, spojenie so zážitkom, cítením, porozumením, toleranciou k iným pri spoločnom tvorení je cestou rozvoja empatických schopností a emočnej inteligencie, tvoriacej základ harmonicky rozvinutej osobnosti. Hudobná výchova zameraná iba na oddych, zábavu či dokonca na vypustenie prebytočnej energie to splniť nedokáže – naopak, prispieva k stupňovaniu agresivity a depresívnych pocitov z bezúčelovosti.

27 Ďalšie vzdelávanie učiteľov zamerané na rozvoj čitateľskej gramotnosti

Tatiana ALEXOVIČOVÁ

Anotácia

Na základe Vyhlášky MŠ SR č. 42/1996 Z. z. o ďalšom vzdelávaní pedagogických pracovníkov ponúkajú Metodicko-pedagogické centrá rôzne formy ďalšieho vzdelávania. Cieľom príspevku je sprostredkovať skúsenosti z realizácie priebežného vzdelávania Rozvoj čitateľskej gramotnosti.

Kľúčové slová

METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM, PRIEBEŽNÉ VZDELÁVANIE, ČITATEĽSKÁ GRAMOTNOSŤ

Vychádzajúc z výsledkov medzinárodných meraní PISA a PIRLS, Pedagogicko-organizačných pokynov, Štátneho vzdelávacieho programu a aktuálnych potrieb učiteľov, sa problematikou čitateľskej gramotnosti zaoberá nielen Národný úrad certifikovaných meraní a Štátny pedagogický ústav, ale aj Metodicko-pedagogické centrum.

Od školského roku 2006/2007 sme otvorili priebežné vzdelávanie Rozvoj čitateľskej gramotnosti s cieľom naučiť učiteľov využívať čítanie s porozumením ako jednu z aktivizujúcich a efektívnych metód výučby pre cieľovú skupinu učiteľov I. a II. stupňa základných a stredných škôl Prešovského a Košického kraja, nielen pre učiteľov slovenského jazyka a literatúry, ale aj pre ostatné aprobácie v rozsahu 30 – 40 hodín. Priebežné vzdelávanie malo prezenčnú a dištančnú formu. Obsah vzdelávania sme rozvrhli do týchto tém:

- Čítanie s porozumením na hodinách slovenského jazyka a literatúry
- Medzinárodný program PISA a PIRLS
- Štúdiá PISA a čítanie s porozumením
- Štúdiá PIRLS a čítanie s porozumením
- Procesy spojené s porozumením
- Typy textov – súvislé a nesúvislé
- Procesy spojené s porozumením súvislého a nesúvislého textu
- Formy úloh a formulácia zadania úloh
- Procesy spojené s porozumením s využitím rôznych foriem úloh
- Tvorba úloh – praktické cvičenia
- Prezentácia ukážok úloh pre jednotlivé typy textov

Na úvodnom stretnutí učiteľia dostali učebný materiál a metodické rady, ako tvoriť úlohy k jednotlivým procesom porozumenia (PISA 5 procesov a PIRLS 4 procesy) s využitím rôznych foriem úloh (otvorené a zaviazané úlohy), ich formulácie a hodnotenie. Využívali sme texty literárne – próza, poézia, ľudová slovesnosť a informačné texty – grafy, tabuľky, mapy, cestovný poriadok, program kina, letáky, bločky z obchodov, inzeráty, recepty a iné texty, s ktorými sa môžu žiaci stretnúť v praktickom živote. Jednotlivé texty sme vybrali z učebných textov, slovníkov, časopisov, novín. Na základe východiskových teoretických poznatkov o čítaní s porozumením a konkrétnych príkladov si učiteľia vytvorili databázu úloh s návodom na riešenie zameranú na čítanie s porozumením a využiteľnú vo výučbe, ktorú prezentovali na záverečných pohovoroch.

V rozmedzí troch rokov sme vyškolili približne 450 učiteľov I. a II. stupňa základných a stredných škôl v Prešovskom a Košickom kraji. Jednotlivé priebežné vzdelávania sme zorganizovali v Prešove, Stropkove, Krompachoch, Pavlovciach nad Uhom a v Medzeve.

Na jednorázových podujatiach sa zúčastnilo viac ako 500 učiteľov, kde sme ich informovali o obsahu priebežného vzdelávania a uviedli niekoľko konkrétnych ukážok úloh s procesom porozumenia a formou úlohy. Takúto formu sme prezentovali v Dobšinej, Sabinove, Sobrance, Rožňave, Trhovišti, Trebišove a Michalovciach.

V budúcnosti plánujeme rozšíriť ponuku priebežných vzdelávaní Rozvoj čitateľskej gramotnosti v jednotlivých predmetoch a Rozvoj matematickej gramotnosti.

Kontaktná adresa

Tatiana Alexovičová, Mgr.
Metodicko-pedagogické centrum
Tarasa Ševčenka 11, Prešov
Telefón: +421-051-7565 106
Fax: +421-051-7725 110
E-mail: tatiana.alexovicova@mpc-edu.sk

28 Niekoľko aspektov k čitateľskej gramotnosti

Dagmar ČTVRTNÍČKOVÁ

Anotácia

Pod pojmom čitateľská gramotnosť sa v súčasnosti rozumie predovšetkým schopnosť porozumieť akémukoľvek textu, respektíve vyhľadať si potrebné informácie. Jej úroveň ovplyvňuje úspešnosť jedinca nielen v štúdiu, ale aj v kvalite celého života. Je priam nevyhnutnosťou rozvíjať v edukačnom procese všetky úrovne čitateľskej gramotnosti nie iba intuitívne a spontánne, ale racionálne a intencionálne.

Kľúčové slová

ČITATEĽSKÁ GRAMOTNOSŤ, POROZUMENIE TEXTU, ROZVÍJANIE ČITATEĽSKEJ GRAMOTNOSTI

Pod pojmom čitateľská gramotnosť si mnoho ľudí, aj z pedagogických radov, vybaví najmä schopnosť čítať, to znamená zvládnutie techniky čítania. Nie je to tak dávno, keď sa v školách na prvom stupni zisťoval na zadaných textoch počet prečítaných slov za minútu. V súčasnosti sa tendencia zamerania od kvantity na kvalitu čítania prejavuje v rôznych testovaniach čitateľskej gramotnosti. Jej úroveň sa zisťuje nielen v medzinárodných testovaniach, ale stáva sa neoddeliteľnou súčasťou MONITORU v základných školách či testov externej časti maturitnej skúšky. Dosiahnutie čo najvyššej úrovne čitateľskej gramotnosti spolu s ostatnými časťami funkčnej gramotnosti vytláča snahu získať čo najväčšie množstvo encyklopedických vedomostí, často v praxi takmer nevyužitelných.

O čitateľskej gramotnosti v súčasnom ponímaní sa v SR hovorí už (alebo iba?) niekoľko rokov. Dá sa povedať, že od čias, keď sa v Slovenskej republike začali prvé testovania s ňou spojené a najmä následne v súvislosti s vyhodnotením výsledkov spomínaného testovania, ktoré vyznelo zjavne v neprospech slovenských žiakov v porovnaní so žiakmi z ostatných krajín zapojených do testovania. Niektorí učitelia vidia dôvod v tom, že žiaci málo čítajú, v triedach sú integrovaní žiaci so špecifickými výchovno-vzdelávacími potrebami a zo sociálne znevýhodneného prostredia a pod. Je naozaj taký rozdiel medzi slovenskými žiakmi a žiakmi ostatných krajín (ktoré boli v testovaniach úspešnejšie)? Čítajú žiaci vo svete viac? Majú na vzdelávanie ideálne podmienky? Odpovede na uvedené otázky nie sú jednoznačné. Príčina pravdepodobne spočíva aj v tradíciách slovenského školstva.

Čitateľská gramotnosť by mala byť samozrejmosťou súčasťou všetkých predmetov. Ibaže možno práve preto sa môže stať, že sa zodpovednosť za jej rozvoj rozplynie do neznáma. Zodpovední sú všetci a nikto. Prečo je to tak?

Doteraz platné pedagogické dokumenty (učebné plány, učebné osnovy, vzdelávacie štandardy, atď.) neobsahujú pojem čitateľská gramotnosť. Používajú sa pojmy čítanie, čitateľské zručnosti a pod., a aj to len v súvislosti s predmetom slovenský jazyk a literatúra. Výnimkou sú nové dokumenty – Štátne vzdelávacie programy, kde je, napr. uvedené: „*Najväčší akcent sa pritom kladie na vlastnú tvorbu jazykových prejavov, prácu s informáciami, čitateľskú gramotnosť, schopnosť argumentovať ap.*“ (Štátny vzdelávací program ISCED 2, ŠPÚ 2008). Zručnosť súvisiaca s čítaním a porozumením textu sa však uvádza aj v iných predmetoch (nie vo všetkých). Z uvedeného vyplýva, že rozvíjanie čitateľskej gramotnosti (v ročníkoch, ktorých sa zatiaľ netýkajú štátne vzdelávacie programy) bolo skôr intuitívne a zamerané na získanie informácií a na utváranie širšieho porozumenia či na vyvodenie priamych záverov. O jednotlivých procesoch súvisiacich s úplným porozumením textu sa začali šíriť informácie až s realizáciou testovaní PISA a PIRLS.

Problematika čitateľskej gramotnosti je aj doposiaľ pre značnú časť pedagógov pomerne neznáma a často je zotrvačnosťou spájaná iba s predmetom slovenský jazyk a literatúra. Učitelia nemajú o uvedenom probléme informácie, vedomosti, chýba im zručnosť rozvíjať čitateľskú gramotnosť vhodnými metódami a formami práce. V Slovenskej republike sa čitateľská gramotnosť testuje, zatiaľ čo doposiaľ nie je permanentnou a integrálnou súčasťou edukačného procesu jej racionálne a intencionálne rozvíjanie. Žiaci sa s úlohami zisťujúcimi úroveň čitateľskej gramotnosti často prvýkrát stretávajú až priamo počas testovania. Nepriaznivé výsledky sú viac-menej prirodzené. Učebnice obsahujú podnety rozvíjajúce čítanie s porozumením sporadicky, žiaci sa s úlohami v podobe, ako sa používa pri testovaní, stretávajú ojedinele, pričom je známe, že testovanie sa dá natrénovať, a teda aj cielene rozvíjať.

1. Čitateľská gramotnosť a jej zvláštnosti

Predpokladom čitateľskej gramotnosti je zvládnutie techniky čítania (rýchlosť a plynulosť čítania). Podľa štúdie PIRLS sa pod pojmom čitateľská gramotnosť rozumie „*schopnosť porozumieť a používať také písomné jazykové formy, ktoré vyžaduje spoločnosť, a/alebo ktoré majú hodnotu pre jednotlivca. Mladí čitatelia môžu skonsolidovať význam z rozmanitých textov. Čítajú za účelom vzdelávania sa, účasti v komunitách čitateľov v škole a každodennom živote pre potešenie.*“ (Ladányiová, 2007, s. 7). Pri testovaní PISA je čitateľská gramotnosť definovaná ako spôsobilosť porozumieť písanému textu, používať písaný text a premýšľať o ňom, je to zručnosť využívať napísané pre vlastné ciele a na ďalšie vzdelávanie. Je predpokladom rozvíjania čitateľských vedomostí a potenciálu, ktorý žiakovi umožní aktívne sa zapojiť do života v spoločnosti. (Úlohy 2000 – Čítanie, ŠPÚ 2006). V Pedagogickom slovníku (Průcha – Walterová – Mareš, 1998, s. 40) je čitateľská gramotnosť definovaná ako „*komplex znalostí a dovedností jedinca, ktoré mu umožňujú zacházať s písomnými texty bežne se vyskytujúcimi v životnej praxi (napr. železničný jízdní řád, návod k zacházení s automatickou pračkou, úvodník v novinách aj.)*.“ Okrem zručnosti prečítať text a porozumieť mu sa v uvedenom slovníku zdôrazňujú aj zručnosti vyhľadať a spracovať informácie obsiahnuté v texte či reprodukovat obsah textu.

Vychádzajúc z predchádzajúcich definícií čitateľskej gramotnosti, pri jej testovaní/rozvíjaní žiak okrem zvládnutia techniky čítania nepotrebuje špecifické encyklopedické vedomosti, ale skôr zvládnutie istých myšlienkových operácií. Medzi úrovňou zvládnutia techniky čítania a dosiahnutou úrovňou čitateľskej gramotnosti nepredpokladáme priamu úmeru, podobne je to vo vzťahu úrovne čitateľskej gramotnosti s vedomosťami. Pri jej rozvíjaní „trénujeme“ predovšetkým schopnosť porozumieť rôznym druhom textov (odborným, umeleckým, súvislým, nesúvislým) a dokázať spracovať či vyhľadať rôznorodé informácie z akéhokoľvek textu (i neznámeho). Konkrétne vedomosti žiaka sú využité nepriamo pri spracovávaní textu. Z uvedeného dôvodu došlo priam ku sklamaniu nielen niektorých učiteľov pri viacerých testovaniach (MONITOR, externá časť MS v predmete slovenský jazyk a literatúra), pričom si kladli otázku, na čo všetky encyklopedické poznatky „vtĺkajú“ žiakom do hláv, ale aj žiakov, keď pri testovaniach mali podobné pocity, že sa učili zbytočne a nemali dostatočný priestor preukázať svoje nadobudnuté vedomosti. Poniektorí mali zas pri testovaní čitateľskej gramotnosti pocit, že ich netestujú v čitateľskej gramotnosti (spojili si ju iba s predmetom slovenský jazyk a literatúra), ale podľa zamerania obsahu článku, napr. z biológie a pod.

Čitateľská gramotnosť je základom rozvoja ostatných foriem gramotnosti a zručnosti učiť sa učiť. Je teda mylné predpokladať, že jej rozvoj je záležitosťou výlučne učiteľov predmetu slovenský jazyk a literatúra.

2. Formy práce rozvíjajúce čitateľskú gramotnosť

Čitateľskú gramotnosť je možné rozvíjať rôznymi modernými vyučovacími metódami (Turek, I., 2005) so základnou podmienkou - pri ich využití môžeme pracovať s **textom – kladenie otázok, písanie prác/esej, použitie prípadových štúdií, stratégie EUR** (evokácia, uvedomenie, reflexia), metódy **DITOR** (definuj problém, informuj o probléme, tvor riešenia, nápady, hypotézy, ohodnoť nápady, riešenia, realizuj vybrané riešenia v praxi), **Phillips 66**, atď., prostredníctvom ktorých žiaka zapojíme okrem iného aj do procesu aktívneho čítateľstva.

Keďže učebnica nie vždy poskytuje vhodné námety rozvíjajúce čítanie s porozumením, učitelia si môžu pripraviť **ku konkrétnemu textu** (spravidla súvisiaciemu s vyučovacím predmetom alebo oblasťou) **úlohy rozvíjajúce čitateľskú gramotnosť**, pričom si žiak pri ich vypracovaní často neuvedomuje, že počas činnosti rozvíja viaceré kompetencie. Ideálne je, ak má každý žiak pred sebou potrebný text i zadania, aby mohol pracovať samostatne a individuálnym tempom. Úlohy viažuce sa k odbornému textu daného predmetu často efektívne nahradia nielen písanie poznámok, ale aj výklad učiteľa a zároveň prispievajú k rozvoju kompetencie k celoživotnému autonómne učeniu sa.

Pri príprave úloh odporúčame podľa charakteru vyučovacieho predmetu/oblasti využívať rôznorodé **texty – súvislé i nesúvislé, literárne i informačné**. Dĺžku textu prispôbime času vyčlenenému na túto aktivitu. Mali by sme naplánovať dostatočnú dobu na prečítanie textu a vypracovanie zadaných úloh. Rozsiahlejší text s viacerými úlohami je možné využiť na viacerých hodinách či domácu prípravu. Prostredníctvom práce s textom a úlohami sa žiaci nielen zdokonaľujú v čitateľskej gramotnosti, ale sa v závislosti od obsahu textu môžu aj vzdelávať. Učiteľ je pri uvedenej činnosti koordinátorom - usmerňuje činnosť žiakov, kontroluje ich prácu, atď. Dôležitá je **spätná väzba – s kľúčom/riešením úloh** žiakov oboznámime, resp. ho majú k dispozícii

v prípade sebahodnotenia. Pri spoločnom vyhodnotení je dôležitá argumentácia a zdôvodnenie správnosti/nesprávnosti riešenia.

Zdôrazňujeme, že úlohy na rozvoj čitateľskej gramotnosti nemajú byť zamerané na vedomosti, ale na porozumenie textu! Je rozdiel, ak žiakovi zadáme nasledujúce úlohy: Prečítaj si prvú vetu tohto odseku. 1. Vy-píš z nej podstatné mená. 2. Napíš, v čom spočíva podstata čitateľskej gramotnosti. Prvá úloha je zameraná na overovanie vedomostí. Žiak bez kognitívnych vedomostí o podstatných menách a ich porozumeniu nedokáže úlohu vypracovať. Pri druhej úlohe sa žiak potrebuje zamyslieť iba nad textom – nad vetou a vydedukovať z jej obsahu odpoveď na zadanú úlohu. O čitateľskej gramotnosti nepotrebuje žiadne predchádzajúce informácie. Overuje aj žiakovu orientáciu v texte podľa odsekov, pochopenie súvislosti, zámena nej s prvou vetou atď.

Pri tvorbe úloh na rozvoj čitateľskej gramotnosti odporúčame:

- striedať rôzne formy úloh (otvorené úlohy, vhodnejšie sú so stručnou odpoveďou produkčné i doplňova-cie, zatvorené úlohy dichotomické, s výberom odpovede – polytomické, priradovacie, usporiadacie),
- čo najstručnejšie a jednoznačné zadanie s relevantnými údajmi,
- nepoužívať nepresné slová, napr. napíšte aspoň jedno slovo, pre žiaka je zrozumiteľné presné zadanie množstva požadovaných údajov, napr. uveďte 3 slová,
- pre zabezpečenie objektívnosti úlohy poprosiť o jej posúdenie iných odborníkov – kolegov, odpovede na úlohy by mali byť v ich prípade zhodné,
- stručné, jednoznačné, funkčné distraktory („nesprávne“ odpovede, ktoré sú uvedené popri jednej správnej odpovedi ako možné riešenia pri úlohách s výberom odpovede) s minimálne 4 možnosťami odpovedí,
- pri použití negatívnej formulácie, zdôrazniť ju v texte iným typom písma, napr. z uvedeného výroku **nevy-plýva...**,
- prekontrolovať úlohy a texty, aby v nich neboli chyby/preklepy.

Príprava vyššie uvedených úloh, ak dôsledne dbáme nielen na ich pestrosť, ale aj na rozvoj všetkých pro-cesov čitateľskej gramotnosti, je pomerne náročná najmä pre neskúsených učiteľov. Predstavujú však v tejto oblasti jednu z efektívnych ciest zvyšovania úrovne čitateľskej gramotnosti.

3. Záver

Problematika čitateľskej gramotnosti je rozsiahla a pedagóg ju bez základných poznatkov a zručností môže rozvíjať iba intuitívne. Čitateľská gramotnosť si ako špecifická oblasť edukačného procesu vyžaduje vy-školiť učiteľov či už samoštúdiom alebo inými formami vzdelávania. Zručnosť tvoriť úlohy a podnety zamerané na rozvoj čitateľskej gramotnosti a jej jednotlivých procesov, nie je pri príprave učiteľa na hodinu samozrej-mosťou.

Slovenské školstvo bolo desaťročia orientované predovšetkým na vedomosti. Pre učiteľov s dlhoročnou praxou nie je jednoduché v dnešných podmienkach preorientovať svoju myseľ smerom k funkčnej gramot-nosti, najmä ak sa osobne viac stotožňujú s minulosťou ako s prítomnosťou. Zamerať sa v edukačnom procese na funkčnú gramotnosť včítane jej súčasti – čitateľskej gramotnosti je však vecou profesionálnej povinnosti, aby sa nestalo, že deklarovaná školská reforma ostane roky iba na papieri.

Literatúra

- [1] Štátny vzdelávací program pre 2. stupeň základnej školy v Slovenskej republike. ISCED 2 – nižšie sekundár-ne vzdelávanie. [online]. Štátny pedagogický ústav, 2008. [cit. 4.3.2009]. Dostupné z < http://www.statpedu.sk/buxus/docs/kurikularna_transformacia/isced2_jun30.pdf>.
- [2] LADÁNYIOVÁ, E.: Čitateľská gramotnosť žiakov 4. ročníka ZŠ. Národná správa zo štúdie PIRLS 2006. [online]. Bratislava: Štátny pedagogický ústav, 2007. [cit. 4.3.2009]. Dostupné z < <http://www.statpedu.sk/buxus/docs/PIRLSweb.pdf>>. ISBN 978-80-89225-38-5.
- [3] Úlohy 2000 – Čítanie. Bratislava: Štátny pedagogický ústav, 2006. s. 3. ISBN 80-85756-97-8.
- [4] PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J.: Pedagogický slovník. Praha: Portál, 1998. s. 40. ISBN 80-7178-252-1.
- [5] TUREK, I.: Inovácie v didaktike. Bratislava: Metodicko-pedagogické centrum v Bratislave, 2005. s. 118 – 146. ISBN 80-8052-230-8.

Kontaktná adresa

Mgr. Dagmar Čtvrtníčková
Metodicko-pedagogické centrum, regionálne pracovisko
T. Ševčenka 11, 080 01 Prešov
Telefón: +421-051-7565 113
Fax: +421-051-7725 110
E-mail: dagmar.ctvrtnickova@mpc-edu.sk

29 Učebný predmet chémia a možnosti rozvíjania grafickej gramotnosti v rámci uvedeného predmetu

Zuzana HALÁKOVÁ

Anotácia

Grafickú gramotnosť možno chápať ako schopnosť vnímať, spracovávať a pochopiť informácie uvádzané v podobe rôznych vizuálnych prvkov: obrazov, náčrtov, symbolov, schém, grafov, tabuliek, diagramov. Nie každý jediniec touto schopnosťou disponuje, no do určitej miery sa dá rozvíjať. V príspevku poukážeme na niektoré aspekty, ktoré v tomto smere ponúka učebný predmet chémia.

Kľúčové slová

GRAFICKÁ GRAMOTNOSŤ, CHÉMIA

1. Úvod

Počiatky ľudskej kultúry boli poznačené používaním obrázkov, znakov, symbolov. Postupne začali v jednotlivých kultúrach dominovať texty a slová, v súčasnosti sú však v popredí vyobrazenia, ktoré už neslúžia na rozptýlenie či zábavu, ale sú nositeľmi informácií, umožňujú komunikovať a sami osebe dávajú zmysel (Felten 2008). Sme ovplyvňovaní vizuálnymi informáciami, pričom sa od nás požaduje, aby sme prostredníctvom nich boli schopní komunikovať okamžite, rýchlo a univerzálne (Metros 2008). Ukázalo sa, že význam a poznanie sa vytvárajú cez rôzne modalitty: obrázky, predstavy, texty, symboly, interakcie, abstrakcie, zvuk (Gee 2003).

2. Vymedzenie pojmu grafická gramotnosť

V súčasnosti je pojem gramotnosť bežnou súčasťou nášho každodenného života. Nie je neobvyklé vnímať jej rozmanité druhy, užšie či širšie vymedzenia a definície. Týka sa rôznych oblastí, vymedzuje rôzne predpoklady, schopnosti a spôsobilosti jednotlivca. Z tohto pohľadu pokladáme za zaujímavú problematiku grafickej gramotnosti. Kým u nás sa tento pojem ustáľuje a postupne etabluje, v súvislosti so štúdiom zahraničných zdrojov sa možno prikloniť a v mnohých smeroch úplne stotožniť s termínom **vizuálna** gramotnosť. Tento pojem prvýkrát použil v šesťdesiatych rokoch minulého storočia John Debes zo spoločnosti Eastman Kodak (Felten 2008). Vyjadruje schopnosť rozumieť informáciám podávaným vizuálnym spôsobom a schopnosť tvoriť tieto informácie (obrázky, grafy, schémy, symboly a pod.) (Gavora, Mareš 1996, Kirranová, 1992), prípadne ich „preložiť“ do verbálnej podoby či hľadať a identifikovať, hodnotiť vo vizuálnych médiách. Spousta (2006) zastáva názor, že je to súbor schopností a spôsobilostí, ktorými jediniec disponuje, a s pomocou ktorých porozumie vizuálnym prostriedkom, dokáže ich používať pri komunikácii s inými ľuďmi. Kirranová (1992) hovorí o kompetenciách človeka, ktoré sa môžu rozvíjať prostredníctvom zrakového vnímania, pričom sme súčasne schopní vnímať aj ďalšími zmyslami. Jedná sa o kritickú analýzu videného a schopnosti komunikovať prostredníctvom vizuálnych médií. Vizuálna gramotnosť predpokladá schopnosť pochopiť, vytvoriť a používať pre danú kultúru typické obrazy, predstavy, viditeľné dianie, manipulovať a dodávať význam, zmysel obrazom, predstavám (Felten 2008). Dá sa trénovať, naučiť aj rozvíjať. Prikláňame sa k tomuto vysvetleniu a chápaniu, pretože niektorí autori pojem grafická gramotnosť (Shah, Hoeffner 2002) zužujú na porozumenie a schopnosť interpretovať informácie uvedené výlučne v grafoch, ktorých porozumenie a správna interpretácia závisia od znázornenia, od vedomostí respondenta o grafoch a od obsahu, ktorý graf znázorňuje.

O tom, že obrazové informácie sú dôležité, niet pochyb. Plnia úlohu pri opise priestorových vzťahov, odhalení štruktúry údajov, dát (grafických znázornení), umožňujú vytvoriť vzorové riešenia problémov, upozorňujú na dôležité skutočnosti, umožňujú opísať a identifikovať ľudí a vytvárajú aj estetické cítenie a vnímanie (Kirranová, 1992).

Niektorí učitelia sa snažia do obsahu vzdelania zakomponovať prostriedky, metódy na rozvíjanie vizuálnej gramotnosti a sami prechádzajú prípravou na zmenu od textu k obrazovému materiálu, pričom sa učia, ako používať nové formy médií (Metros, 2008).

3. Grafická gramotnosť v učebnom predmete chémia

Chémia je učebný predmet bohatý na abstraktné pojmy. Aj z tohto dôvodu bol do učebných plánov a osnov zaradený až vo vyšších ročníkoch školskej dochádzky. Vizualná reprezentácia skutočnosti zohráva veľkú úlohu v biológii pri „zviditeľňovaní“ mnohých životných procesov alebo v geografii, napr. pri interpretácii máp počasia či cestovných máp. Kým v biológii je možné pri vysvetľovaní a objasňovaní pojmov vychádzať zo skúseností, z vnímania skutočných predmetov a javov (pozorovanie rastlín, živočíchov), v geografii z návštev rôznych miest a oblastí sveta, zo skúmania života rôznych kultúr, vo fyzike vieme reálne uskutočniť demonštráciu pohybu telies po naklonenej rovine, atď., v chémii prijímame rôzne pripodobnenia k reálnemu svetu a reprezentácie, či analógie k mnohým pojmom.

Okrem toho chémia disponuje aj svojím vlastným jazykom. Je to jazyk na jednej strane veľmi univerzálny, striktný a jednoznačný, pokiaľ máme na mysli používanie chemického názvoslovia, vyjadrovania zloženia chemických zlúčenín či zloženia roztokov. Na druhej strane sa v každej reči prejavuje jej osobitosť, napr. pri slovnom opise realizácie pokusu či pri uvádzaní bežne zaužívaného triviálneho názvu niektorej chemikálie. K problémom so zvládnutím chémie prispieva aj obsahová náročnosť učiva. Mnohé javy a informácie prijímajú žiaci ako nemierné sa fakty, aplikácia v podobnej alebo celkom odlišnej situácii pre nich predstavuje veľmi vážny problém.

3.1 Informačné a komunikačné technológie a grafická gramotnosť

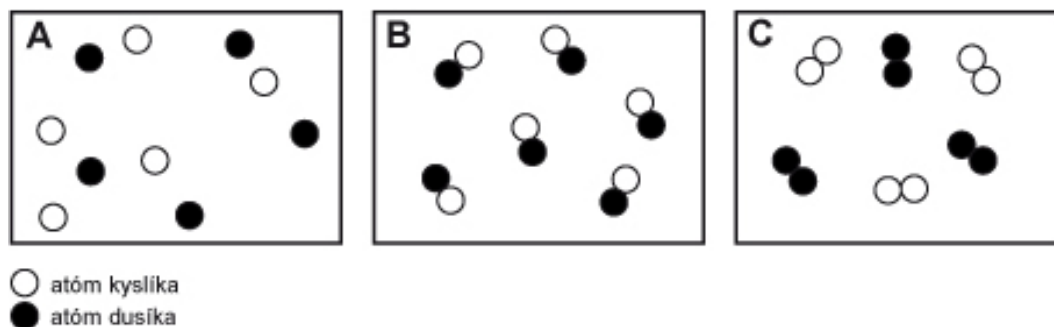
Myšlienka rozvíjať vizuálne schopnosti u ľudí vznikla v období nárastu vplyvu a používania informačných a komunikačných technológií. Scardamalia a Bereiter (1996) apelujú na konštruovanie poznatkov a vedomostí študentov v rámci vyučovania a zistili, že počítačom podporovaná výučba prispieva k zlepšeniu grafickej gramotnosti študentov. Kubiak (2007/2008) uvádza, že pomocou IKT si žiaci vedia predstaviť aj predmety a javy, ľudským okom nezachytiteľné.

3.2 Učebné úlohy

Možnosti rozvíjania grafickej gramotnosti v rámci učebného predmetu chémia vidíme, napr. v používaní učebných úloh s vizualizačnými prvkami. Sú to úlohy, v ktorých sa dominantne využívajú grafické prvky (obrázky, tabuľky, schémy, grafy, symboly, ikony). Väčšinou sa v nich neuvádza slovný komentár, neobsahujú doplňujúce informácie v textovej podobe (Haláková, Prokša, 2006). Grafický prvok sa môže zdať na jednej strane do istej miery obmedzujúci a príliš konkrétny, no na strane druhej poskytuje aj priestor/ možnosti na rozvoj predstavivosti vnímateľa, či chápania v širšom kontexte. Predpokladom úspešného riešenia je pochopenie grafického znázornenia problému. Na hodinách chémie je možné využívať úlohy, v ktorých je graficky vyjadrená závislosť dvoch veličín, v ktorých je potrebné pochopiť údaje uvedené v tabuľke, grafe. Ďalšie možnosti prináša obrázkové vyjadrenie mikrosvetu (časticového zloženia hmoty, častíc, atómov, iónov, ktoré sú voľným okom nepozorovateľné), znázornenie zákonitostí, chemických reakcií či pracovného postupu, kde okrem pochopenia staticky zachytenej skutočnosti, je potrebné porozumieť aj následnosti jednotlivých činností, čo dodáva obrázku istú dynamiku. Mnohé z úloh si vyžadujú hlbšie pochopenie podstaty, aplikáciu poznatkov v nových alebo v širších súvislostiach. Zároveň rozvíjajú logické myslenie a učia spracovávať podávané informácie (prevažne v obrazovej podobe) novým spôsobom.

Príklad úlohy s vizualizačnými prvkami, ktorá by mala byť úspešne zvládnutá aj žiakmi základných škôl

Zadanie: Vo forme akých častíc sa nachádzajú vo vzduchu jeho hlavné súčasti dusík a kyslík?



Obrázok 1 Znázornenie hlavných súčastí vzduchu

3.3 Konkrétne výsledky

S použitím učebných úloh s vizualizačnými prvkami máme aj praktické skúsenosti. Uskutočnili sme prieskum, prostredníctvom ktorého sme v dvoch etapách zisťovali, aká je úspešnosť študentov v riešení chemických učebných úloh s vizualizačnými prvkami.

Počas testovania prvej série takýchto úloh úspešnosť dosiahla 32,16 %, pri druhom prieskume s inými úlohami sa úspešnosť zvýšila na 55,83 %. Keďže boli riešené aj analogické a rovnocenné úlohy s výlučne slovným zadáním, kde sa neprejavili štatisticky významné rozdiely vo výsledkoch pri riešení grafického a slovného zadania, môžeme tvrdiť, že forma zadania nezohrávala kľúčovú úlohu, a teda neobmedzovala respondentov v riešení. Na margo chápania a absencie grafickej gramotnosti študentov treba pripomenúť, že vyššie uvedená úloha bola vysokoškolskmi riešená s úspešnosťou 62,3%.

Charakterizované úlohy v sebe nesú potenciál na zlepšenie grafickej gramotnosti študentov, umožňujú rozvíjať názornosť, prehĺbiť pochopenie sprístupňovaného učiva, širších súvislostí, prístup z iného uhla pohľadu (Haláková, Prokša, 2006).

4. Záver

Napriek tomu, že na školách je stále kladený dôraz na rozvoj textovej/čitateľskej gramotnosti, na slová, texty ako zdroje poznatkov (Felten 2008) a v učebniciach máme tendenciu hľadať a nachádzať slovné formulovanie problému či požadovať od žiaka verbálne odpovede, je potrebné podotknúť, že riešenie situácií z bežného života sa ubera iným smerom. Mnohé knihy, učebnice ignorujú, že človek si vytvára a konštruje poznatky kombinovaním textu a obrazov (Felten 2008). Obrazové vyjadrenia skutočnosti sú súčasťou nášho každodenného života, preto je potrebné na ne upozorňovať aj v rámci výučby. Častokrát sú na základe odporovanej skutočnosti, zaregistrovaní určitých obrazových informácií potrebné rýchle, prakticky okamžité rozhodnutia, ktoré ovplyvňujú naše vnímanie, konanie.

Sme zvyknutí na použitie grafických prvkov so slovným popisom v mnohých učebniciach či v samotných učebných úlohách. Častokrát ich však chápeme len ako prvky, ktoré dotvárajú, dokresľujú slovné vyjadrenú situáciu, problém. Z tohto dôvodu im častokrát nevenujeme dostatočnú pozornosť a vnímame ich len ako dodatočné či prvky „navyše“. Ak by však kľúčová informácia bola zaznamenaná graficky a nie slovne, vzniká u žiakov problém s pochopením. Vizúálna gramotnosť našich študentov v chémii nie je rozvinutá na dostatočnej úrovni, preto je potrebné zdôrazňovať a odporúčať používanie vizuálnych reprezentácií pri výučbe. Mali by dokázať analyzovať, interpretovať, vytvárať vizuálne predstavy, myšlienky a odkazy. Mali by dbať na ich presnosť, opodstatnenosť a hodnotu (Metros 2008).

Vizuálna gramotnosť prispieva k rozvoju konceptuálneho a rozsiahlejšieho pochopenia podstaty a môže prispieť k tomu, aby slovo **vidieť** nadobudlo širší význam – vnímať, poznať, pochopiť, porozumieť. Vizuálne vnímať totiž neznamená len zaregistrovať obraz, pasívne prijímať stimuly, znamená to pozorne vidieť a aktívne utvárať zmysel význam videného (Felten 2008). Je potrebné si uvedomiť, že až 83% si zapamätáme z toho, čo sme videli. Ľudská pamäť sa zlepšuje pri vytváraní mentálnych predstáv a obrazy dávajú širší priestor na odpovede a pochopenie ako písaný text. Proces vnímania a pochopenia obrazového materiálu je rovnako komplexný a ucelený ako proces spracovávaní informácií podaných slovne (Arizpe, Styles 2003).

Príspevok vznikol za podpory grantu **Vega č. 1/0025/08**

Literatúra:

- [1] ARIZPE, E., STYLES, M.: Children Reading Pictures Interpreting Visual Texts. London: RoutledgeFalmer, 2003.
- [2] GAVORA, P., MAREŠ, J.: Anglicko - slovenský pedagogický slovník (English-Slovak educational dictionary). Bratislava: IRIS, 1996. 240 s. ISBN 80-88778-25-5.
- [3] GEE, J.P.: What Video Games Have to teaching us about literacy and learning. New York: Palgrave Macmillan Felten, P.: Visual Literacy. CHange, Nov/Dec 2008, Vol. 40, Issue 6, p. 60 – 64.
- [4] FELTEN, P.: Visual Literacy. Resource Review. Change, Nov/Dec 2008, Vol. 40, Issue 6, pp. 60 – 64.

- [5] HALÁKOVÁ, Z., PROKŠA, M.: Vizuálna gramotnosť a riešenie učebných úloh z chémie. In: Chemické listy, roč. 100, č. 3, 2006, s. 213 – 219, ISSN 0009-2770.
- [6] KIRrane, D. E.: Visual literacy. Training and Development, 1992.
- [7] KUBIATKO, M.: Úroveň využívania IKT v prírodovedných predmetoch a biológii z pohľadu žiakov a učiteľov. In: Naša škola. Odborný metodický časopis pre učiteľov predškolských zariadení a 1. stupňa základných škôl, roč. XI., 2007/08, č. 3 – 4, 51 s.
- [1] Metros, S. E.: The educator's role in preparing visually literate learners. Theory Into Practice. 2008, Vol. 47 Issue 2, p102 – 109.
- [1] Scardamalia, M., Bereiter, C.: Student Communities for the Advancement of Knowledge. Communications of the ACM; 1996, Vol. 39 Issue 4, p36 – 38.
- [10] SHAH, P., HOEFFNER, J.: Educational Psychology Review, Vol. 14, No. 1, 2002, pp. 47 – 69.
- [11] SPOUSTA, V.: Vizualizace jako edukologický fenomén. In: Pedagogická revue, roč. 58, 2006, č. 3, s. 253 – 273, ISSN 1335-1982.
- [12] WALSH, M.: „Reading“ pictures: what do they reveal Young children's reading of visual texts. Reading literacy and language, UCLA 2003 Blackwell Publishing Ltd., pp. 123 – 130.

Kontaktná adresa

RNDr. Zuzana Haláková, PhD.
Katedra didaktiky prírodných vied, psychológie a pedagogiky
Prírodovedecká fakulta UK
Mlynská dolina
842 15 Bratislava 4
Telefón: +421-02-60296 311
E-mail: halakova@fns.uniba.sk

30 Možnosti rozvoja matematickej gramotnosti

Jana HNATOVÁ

Anotácia

V príspevku poukazujeme na možnosti rozvoja matematickej gramotnosti, vychádzajúc z požiadaviek stanovených štátnym vzdelávacím programom. V ukážkach konkretizujeme metodiku práce s úlohami zameranými na rozvoj jednotlivých matematických kompetencií žiakov základných i stredných škôl v rámci vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami.

Kľúčové slová

MATEMATICKÉ KOMPETENCIE, MATEMATICKÁ GRAMOTNOSŤ, UKÁŽKY ÚLOH PODPORUJÚCICH ROZVOJ MATEMATICKEJ GRAMOTNOSTI

1. Úvod

Pojem kompetencia je v slovníku cudzích slov vysvetľovaný synonymami ako právomoc, okruh pôsobnosti, dosah právomoci či oprávnenosť k niečomu. V posledných rokoch sa pojem kompetencie, prípadne slovné spojenie kľúčové kompetencie, stalo „populárnym“ nielen v odbornej pedagogickej literatúre, ale aj v legislatíve, programových pedagogických dokumentoch či školských vzdelávacích programoch. Definíciou tohto pojmu sa vo svojich dielach zaoberajú mnohí odborníci [1], [2], [3], pričom zhrnutím poznaných charakteristík a faktov dostávame, že kompetencie predstavujú zjednotenie všetkých vedomostí, zručností, schopností a postojov, ktoré umožňujú ich nositeľovi adekvátne reagovať v konkrétnej situácii a v určitej oblasti ľudskej činnosti.

Medzi kľúčové kompetencie, ktoré vymedzuje vo svojich materiáloch Európsky parlament, [4] patrí aj matematická gramotnosť. Tá je v materiáloch OECD [5] definovaná ako: „schopnosť jedinca poznať a pochopiť úlohu, ktorú matematika zohráva vo svete, robiť dobre podložené úsudky a preniknúť do matematiky tak, aby spĺňala jeho životné potreby ako tvorivého, zainteresovaného a premýšľavého občana“.

Matematickú gramotnosť môžeme podľa štúdie PISA sledovať v troch úrovniach náročnosti:

- **úroveň reprodukcie** – žiak vie reprodukovať naučený materiál, vykonávať rutinné výpočty a procedúry a riešiť rutinné problémy,
- **úroveň prepojenia** – žiak dokáže integrovať, prepojiť a nenáročne rozšíriť známy materiál, modelovať a spojiť viaceré známe metódy;
- **úroveň reflexie** – žiak je schopný uvažovať, argumentovať, robiť abstrakciu, zovšeobecňovať a modelovať použité v nových kontextoch, originálny matematický prístup, spojiť viaceré zložitejšie metódy, vzhľad do problému,

a ôsmich sledovaných kompetenciách, ktorých charakteristiky v najvyššej sledovanej úrovni – úrovni reflexie nájdeme definované na [6] nasledujúco:

- **rozmýšľanie a usudzovanie** – žiak pozná príslušné typy odpovedí poskytnutých vo forme tabuliek, grafov, obrázkov v algebraickom tvare, uvedených ako charakteristiky kľúčových bodov atď., rozlišuje medzi definíciami, vetami, domnienkami, hypotézami a tvrdeniami, uvažuje o rozdieloch medzi týmito typmi výrokov alebo ich aktívne vyjadruje, porozumie matematickým pojmom a zachádza s nimi v kontextoch, ktoré sú nové alebo zložité, chápe rozsah a obmedzenie daných matematických pojmov a zovšeobecňuje výsledky;
- **argumentovanie** – žiak jednoducho matematicky zdôvodňuje, rozlišuje medzi dôkazmi a inými spôsobmi matematického zdôvodňovania a argumentácie, sleduje, posudzuje a samostatne vytvára reťazce matematických argumentov rôzneho typu,
- **komunikácia** – žiak sa dokáže ústne i písomne vyjadrovať k matematickým záležitostiam, reprodukovať názvy a základné vlastnosti známych matematických objektov, dokáže vysvetľovať výpočty, výsledky, zložité vzťahy vrátane logických vzťahov, porozumie ústnym i písomným vyjadreniam iných osôb,

- **modelovanie** – žiak vie štruktúrovať modelované oblasti alebo situácie, prevádzať realitu do matematických štruktúr v kontextoch, ktoré môžu byť komplexné alebo veľmi odlišné od toho, čo je mu dobre známe, interpretovať matematické modely (a ich výsledky) v jazyku reality a naopak, zhromažďovať informácie a dáta, sledovať proces modelovania, overovať výsledný model, posudzovať model na základe jeho analýzy a kritického zhodnotenia a zúčastňovať sa zložitejších foriem komunikácie o modeloch a modelovaní,
- **vymedzovanie problémov a ich riešenie** – žiak dokáže vymedziť a formulovať problémy, riešiť tieto problémy štandardnými postupmi, ale tiež samostatne nachádzať spôsoby riešenia problémov, ktoré vyžadujú prepojiť rôzne matematické oblasti a rôzne formy reprezentácie a komunikácie (schémy, tabuľky, grafy, slová, obrázky), dokáže uvažovať o rôznych stratégiách a riešeniach,
- **reprezentácia** – žiak vie dekodovať, kódovať a interpretovať známe a menej známe reprezentácie matematických objektov, zvoliť si niektorú z rôznych foriem reprezentácie, prechádzať medzi reprezentáciami, prevádzať a rozlišovať medzi rôznymi formami reprezentácie, kombinovať a vytvárať neštandardné reprezentácie,
- **použitie symbolického, formálneho a technického vyjadrovania a operácií** – žiak zvláda dekodovanie a interpretovanie symbolického a formálneho jazyka v neznámych kontextoch a situáciách, dokáže pracovať s výrokmi a výrazmi obsahujúcimi symboly a vzorce, používať premenné, riešiť rovnice, uskutočňovať výpočty, zachádzať so zložitejšími výrokmi a výrazmi alebo s neznámym symbolickým či formálnym jazykom, porozumieť tomuto jazyku a prekladať z tohto jazyka do prirodzeného jazyka,
- **použitie pomôcok a nástrojov** – žiak pozná a používa rôzne známe i neznáme pomôcky a nástroje v takých kontextoch a situáciách, a takými spôsobmi, ktoré sa môžu veľmi líšiť od tých, v ktorých bolo používanie týchto pomôcok a nástrojov zavedené a precvičené, a pozná hranice možností týchto pomôcok a nástrojov.

Pristaviac sa pri týchto matematických kompetenciách, pokúsme sa konkretizovať ich uvedením praktických ukážok úloh, ktoré spolu s metodikou ich použitia na vyučovacej hodine ponúknu učiteľom jasnejšiu predstavu o možnostiach rozvoja matematickej gramotnosti. Úlohy, ktoré žiaci na hodinách matematiky riešia, a spôsob, akým ich učitelia svojim žiakom predostnú k riešeniu, považujeme za kľúčový moment vedúci k pochopeniu významu matematiky a možnosti jej uplatnenia v reálnom živote.

2. Úlohy pre rozvoj matematickej gramotnosti a metodika ich použitia na vyučovacej hodine

Venujme sa jednotlivým ukážkam úloh, ktoré sme pre prehľadnosť zoradili podľa sledovaných kompetencií charakterizujúcich matematickú gramotnosť. Pri každej z nich uvedieme možný spôsob jej prezentácie na vyučovacej hodine. Našou snahou je tiež poukázať na vhodné využitie počítačov a dostupného edukačného softvéru na hodinách matematiky. Tieto chápeme ako učebné pomôcky, ktoré umožnia odbúrať mechanické, časovo náročné výpočty, zvýšiť názornosť a podporia rozvoj geometrickej predstavivosti žiakov.

2.1 Logika, dôvodenie

Pre rozvoj logiky nám prax ponúka rôzne zdroje - aktuálne správy v televízii, novinové články v dennej tlači, štatistiky na internete. Pre žiakov pripravujúcich sa na právnickú či ekonomickú profesionálnu dráhu môžu legislatívne dokumenty a materiály tvoriť zdroj zaujímavých informácií teoretického charakteru. Učiteľ matematiky však v ňom môže indikovať podnety na rozvoj logického myslenia svojich žiakov.

Ukážka č. 1

Trestný zákon č. 300/2005 Z.z.

§38

(2) Pri určovaní druhu trestu a jeho výmery musí súd prihliadnuť na pomer a mieru závažnosti poľahčujúcich okolností a priťažujúcich okolností.

(3) Ak prevažuje pomer poľahčujúcich okolností, znižuje sa horná hranica zákonom ustanovenej trestnej sadzby o jednu tretinu.

(4) Ak prevažuje pomer priťažujúcich okolností, zvyšuje sa dolná hranica zákonom ustanovenej trestnej sadzby o jednu tretinu.

(5) Pri opätovnom spáchaní zločinu sa zvyšuje dolná hranica zákonom ustanovenej trestnej sadzby o jednu polovicu; v takom prípade sa ustanovenie odseku 4 nepoužije.

(6) Pri opätovnom spáchaní obzvlášť závažného zločinu sa zvyšuje dolná hranica zákonom ustanovenej trestnej sadzby o dve tretiny; v takom prípade sa ustanovenia odsekov 4 a 5 nepoužijú.

Spýtajme sa žiakov: „Ako má postupovať sudca, ak ide o opätovné spáchanie trestného činu s prevažujúcim pomerom poľahčujúcich okolností?“ Otázky podobného charakteru dokážu po preštudovaní materiálu vytvoriť i žiaci samotní. Motivujme ich možnosťou zahrať sa počas hodiny matematiky na sudcov, žalobcov a advokátov. Samozrejme, že sa počas hry vyskytnú otázky, na ktoré učiteľ nemusí vedieť odpovedať alebo otázky, ktoré z matematického hľadiska nemajú jednoznačnú odpoveď, napríklad „Ako postupovať pri posudzovaní pomeru v prípade, že neexistujú žiadne poľahčujúce ani priťažujúce okolnosti?“. Šikovný učiteľ ich využije na ďalšie motivovanie svojich žiakov a úsmevne tak vysvetlí dôvod, prečo potrebujeme právnikov...

V prípade, že žiaci majú možnosť pracovať s internetom a vyhľadávať v ňom potrebné informácie, môžu na stránkach www.zbierka.sk vyhľadať plné znenie trestného zákona (Zákon č. 300/2005 Z.z.) a pripraviť pre spolužiakov ďalšie prípady a s nimi súvisiace otázky, napríklad:

- „Aký trest je možné podľa § 148 odsek (1) udeliť spolupáchateľovi trestného činu úmyselného ublíženia na zdraví, ktorý inému (spolu s ostatnými spolupáchateľmi) z nedbanlivosti spôsobil smrť?“
- „Je možné podľa § 172 udeliť trest v rozsahu 25 rokov za opätovné neoprávnené prechovávanie omamnej látky?“

Ukážka č. 2

Trestný zákon č. 300/2005 Z.z.

§ 175

Podávanie alkoholických nápojov mládeži

Kto sústavne podáva alebo vo väčšom množstve podá osobe mladšej ako osemnásť rokov alkoholické nápoje, potrestá sa odňatím slobody až na tri roky.

Nasledujúce otázky môžu učiteľovi pomôcť diagnostikovať úroveň logického myslenia žiakov.

Odpovedajte na otázky obvineného:

– Ak sústavne podávam mladistvým alkohol, musím byť potrestaný odňatím slobody?	• áno • nie
– Čo ak podávam sústavne a vo väčšej miere mladistvým alkohol, bude sa mi trest znásobovať?	• áno • nie
– V akom množstve môžem podávať mladistvým alkohol, aby som nebol potrestaný? Odpoveď:	

2.2 Argumentácia, dôkazy

Propedeutika dôkazov sa objavuje už v učive základných škôl. Obsahovo je však táto problematika zasadená do učiva stredných škôl, kde výstupom na ústnej forme internej časti maturitnej skúšky je priamo povinnosťou riešiť úlohu zameranú na argumentáciu a dôvodenie. Dôkazy, s ktorými sa žiaci počas štúdia stretávajú, môžu mať rôzne stratégie prevedenia. Závisí od učiteľa, ktorú z nich zvolí.

Ukážka č. 3

Dokážte, že $\forall a, b \in R$ platí: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Dokážte, že $\forall a, b \in R$ platí: $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

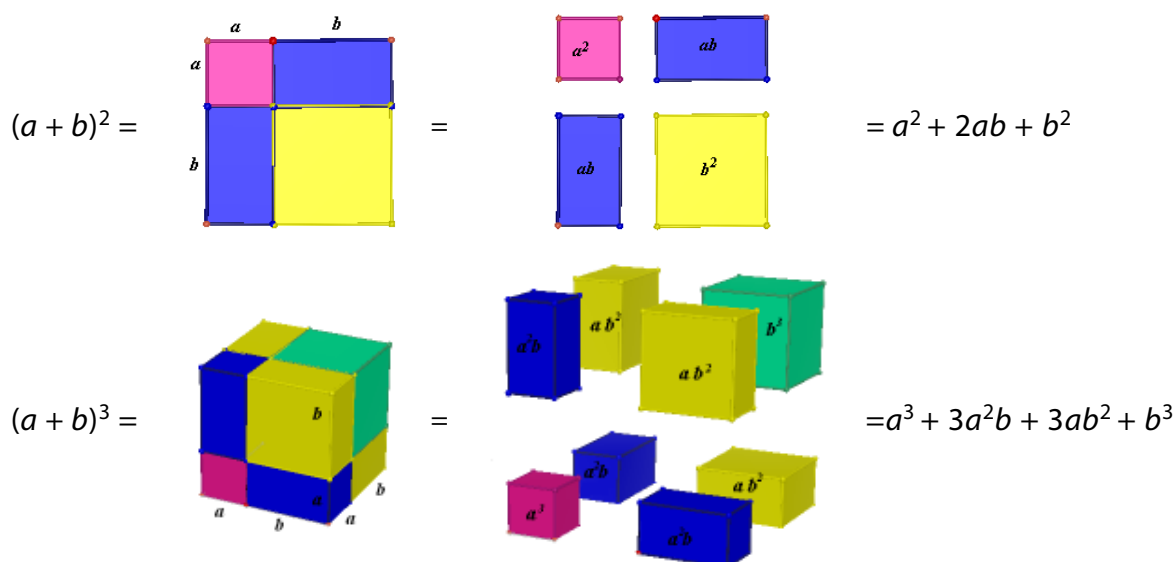
Algebraický prístup, ktorý patrí aj podľa [8] na Slovensku k populárnym, spoľieha sa na schopnosť žiakov reprodukovať postup roznásobovania mnohočlena mnohočlenom. Priamym dôkazom sa žiak dostáva k poznaniu, že:

$$(a + b)^2 = (a + b) \cdot (a + b) = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a + b)^3 = (a + b) \cdot (a + b) \cdot (a + b) = (a^2 + 2ab + b^2) \cdot (a + b) = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

pre $\forall a, b \in R$, a teda dané vety skutočne platia.

Pre budovanie geometrickej predstavivosti odporúčame učiteľom použiť nasledujúce aplikácie daných rovností v rovine a v priestore:



Okrem statickej podoby obrazu je možné zostrojiť v niektorom z edukačných programov Cabri Geometria, Cabri 3D či Geogebra demonštračné výkresy, ktoré dokážu tento statický obraz „rozpohybovať“ do dynamickej, pre žiakov pútavejšej podoby.

2.3 Modelovanie

Rozvíjanie schopnosti modelovať v matematike umožňujú slovné úlohy vychádzajúce z reálnych problémových situácií. Uvedieme aspoň dve z nich.

Ukážka č. 4

Tomášov dedko pri svojej výške 175 cm váži 106 kg.

Už po prvej vete môžeme klásť doplňuje otázky podčiarkujúce reálnosť situácie: „Je Tomášov dedko obézny?“, „Má zdravotné problémy, ak áno, aké?“. Ťažisko úlohy je však postavené na nasledujúcej otázke: „Koľko kg musí minimálne schudnúť, aby mal znova normálnu hmotnosť?“

Zistiť základné informácie o normálnej hmotnosti nám pomôže internet. Napríklad vďaka stránke www.zdravie.sk/sz/content/672-27250/Bmi-kalkulacka.html (...a mnohým ďalším) zisťujeme, aká je normálna hmotnosť daná hodnotami BMI indexu. Ten vypočítame ako pomer hmotnosti človeka vyjadrenej v kilogramoch a kvadrátom jeho výšky vyjadrenej v metroch. Normálna hmotnosť potom zodpovedá hodnotám BMI indexu z intervalu $\langle 18,5; 24,9 \rangle$. Výpočet kilogramov, o ktoré by mal dedko schudnúť, nie je náročný, ak si uvedomíme, že minimálny počet kilogramov zodpovedá maximálnej hodnote indexu BMI pre normálnu hmotnosť. Matematicky náročnejšou sa úloha stáva, ak sa začneme hľadať model funkčnej závislosti:

- BMI indexu od hmotnosti pri konštantnej výške,
- BMI indexu od výšky pri konštantnej hmotnosti,
- BMI indexu od hmotnosti a výšky,

pretože každého zo žiakov môže zaujímať, ako je na tom so svojou hmotnosťou on alebo členovia jeho rodiny. Modelovať danú závislosť môžeme v algebraickej i v geometrickej rovine. Tu odporúčame od-
búrať stereotypné mechanické výpočty pri vytváraní modelu využitím niektorého z tabuľkových edi-
torov (MS Excel, Open Calc a i.). Pri modelovaní grafického znázornenia závislosti zas odporúčame po-
užiť niektorý z dostupných kresličov funkcií (Equation Grapher, Graph a i.). Výsledný model, ktorý spolu
so žiakmi môžeme vytvoriť, môže mať podobu nasledujúcich tabuliek a grafov.

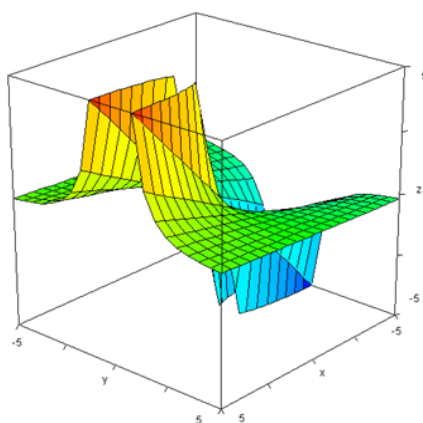
	A	B	C	D
1	BMI	výška (cm)		
2	hmotnosť (kg)		175	
3		0	0,0	
4		1	0,3	
5		2	0,7	
6		3	1,0	
7		4	1,3	
8		5	1,6	
9		6	2,0	
10		7	2,3	
11		8	2,6	
12		9	2,9	
13		10	3,3	

	A	B	C
1	BMI	výška (cm)	
2	hmotnosť (kg)		175
3		0	=ROUND(\$B3/(C\$2/100)^2;1)
4		1	=ROUND(\$B4/(C\$2/100)^2;1)
5		2	=ROUND(\$B5/(C\$2/100)^2;1)
6		3	=ROUND(\$B6/(C\$2/100)^2;1)
7		4	=ROUND(\$B7/(C\$2/100)^2;1)
8		5	=ROUND(\$B8/(C\$2/100)^2;1)
9		6	=ROUND(\$B9/(C\$2/100)^2;1)
10		7	=ROUND(\$B10/(C\$2/100)^2;1)
11		8	=ROUND(\$B11/(C\$2/100)^2;1)
12		9	=ROUND(\$B12/(C\$2/100)^2;1)
13		10	=ROUND(\$B13/(C\$2/100)^2;1)

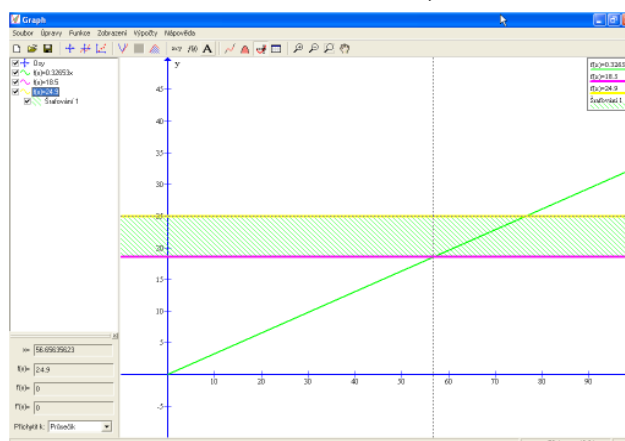
Tabuľky výpočtov BMI v MS Excel v normálnom režime a režime kontroly vzorca

	A	B	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	BMI	výška (cm)											
2			170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
59	56	19,4	19,2	18,9	18,7	18,5	18,3	18,1	17,9	17,7	17,5	17,3	
60	57	19,7	19,5	19,3	19,0	18,8	18,6	18,4	18,2	18,0	17,8	17,6	
61	58	20,1	19,8	19,6	19,4	19,2	18,9	18,7	18,5	18,3	18,1	17,9	
62	59	20,4	20,2	19,9	19,7	19,5	19,3	19,0	18,8	18,6	18,4	18,2	
63	60	20,8	20,5	20,3	20,0	19,8	19,6	19,4	19,2	18,9	18,7	18,5	
64	61	21,1	20,9	20,6	20,4	20,1	19,9	19,7	19,5	19,3	19,0	18,8	
65	62	21,5	21,2	21,0	20,7	20,5	20,2	20,0	19,8	19,6	19,4	19,1	
66	63	21,8	21,5	21,3	21,0	20,8	20,6	20,3	20,1	19,9	19,7	19,4	
67	64	22,1	21,9	21,6	21,4	21,1	20,9	20,7	20,4	20,2	20,0	19,8	
68	65	22,5	22,2	22,0	21,7	21,5	21,2	21,0	20,7	20,5	20,3	20,1	
69	66	22,8	22,6	22,3	22,1	21,8	21,6	21,3	21,1	20,8	20,6	20,4	
70	67	23,2	22,9	22,6	22,4	22,1	21,9	21,6	21,4	21,1	20,9	20,7	
71	68	23,5	23,3	23,0	22,7	22,5	22,2	22,0	21,7	21,5	21,2	21,0	
72	69	23,9	23,6	23,3	23,1	22,8	22,5	22,3	22,0	21,8	21,5	21,3	
73	70	24,2	23,9	23,7	23,4	23,1	22,9	22,6	22,3	22,1	21,8	21,6	
74	71	24,6	24,3	24,0	23,7	23,5	23,2	22,9	22,7	22,4	22,2	21,9	
75	72	24,9	24,6	24,3	24,1	23,8	23,5	23,2	23,0	22,7	22,5	22,2	
76	73	25,3	25,0	24,7	24,4	24,1	23,8	23,6	23,3	23,0	22,8	22,5	
77	74	25,6	25,3	25,0	24,7	24,4	24,2	23,9	23,6	23,4	23,1	22,8	
78	75	26,0	25,6	25,4	25,1	24,8	24,5	24,2	23,9	23,7	23,4	23,1	
79	76	26,3	26,0	25,7	25,4	25,1	24,8	24,5	24,3	24,0	23,7	23,5	
80	77	26,6	26,3	26,0	25,7	25,4	25,1	24,9	24,6	24,3	24,0	23,8	

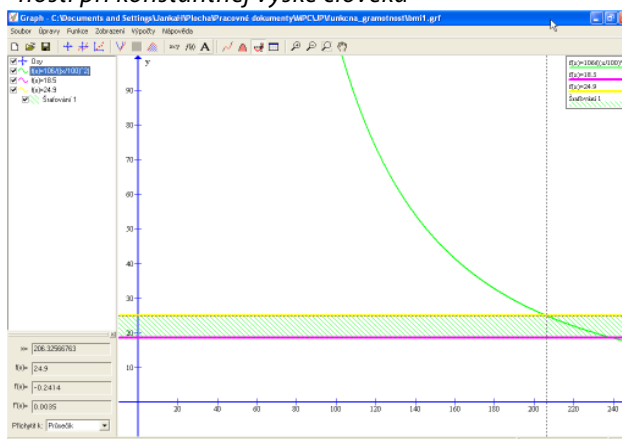
Tabuľka BMI v MS Excel



Grafické znázornenie funkčnej závislosti BMI od hmotnosti a výšky človeka



Grafické znázornenie funkčnej závislosti BMI od hmotnosti pri konštantnej výške človeka



Grafické znázornenie funkčnej závislosti BMI od výšky pri konštantnej hmotnosti človeka

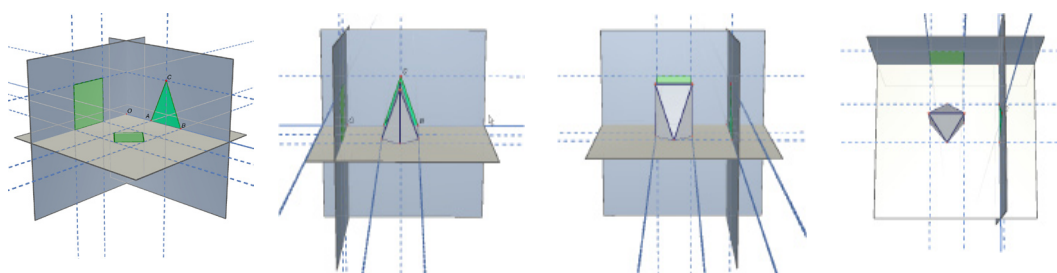
Ukážka č. 5

Ako vyzeral maysky kľúč?

Tajné chodby mayských pyramíd sa otvárali kľúčom, ktorý musel presne zapadnúť do všetkých troch otvorov otváracieho mechanizmu na stene pyramídy.



Pri vytváraní modelu riešenia tejto úlohy využijeme predovšetkým vedomosti o voľnom rovnobežnom premietaní. Technicky odporúčame pri hľadaní modelu využiť edukačný softvér Cabri 3D, ktorým môžeme celý proces zdynamizovať a nadštandardne zvýšiť jeho názornosť.

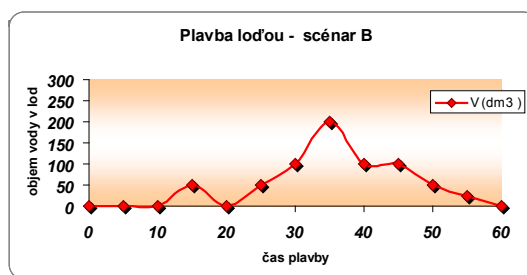
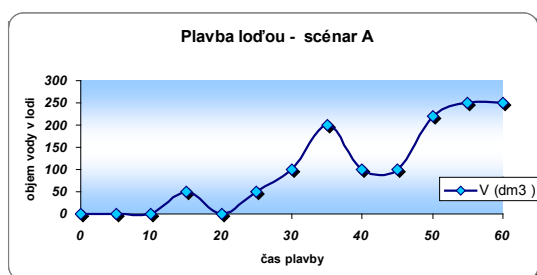


Pôvodné zadanie, bokorys, nárys a pôdorys mayského kľúča

Modifikácie tvarov kľúča, ktoré už vymyslia samotní žiaci, im umožnia precvičiť si konštrukcie útvarov vo voľnom rovnobežnom premietaní a v neposlednom rade podporia rozvoj ich priestorovej predstavivosti a zručnosti práce s edukačným softvérom na hodinách matematiky.

2.4 Prezentácia a komunikácia

K metódam, ktoré významným spôsobom podporujú rozvoj prezentácie a komunikácie žiakov, určite patrí i projektová metóda. Netradičným spojením matematickej a čitateľskej gramotnosti je námet na projekt strednodobého charakteru „Dobrodružná plavba kapitána Jacka Sparrowa“. Na prvej hodine predostrieme žiakom nasledujúce grafy. Ich úlohou bude napísať krátku esej o tom, čo všetko sa podľa vybraného grafu mohlo kapitánovi Jackovi počas plavby prihodiť. V druhej etape projektu budú žiaci samostatne vytvárať grafy a reprodukovať na nich zaznamenaný stav alebo dej – v písomnej, zvukovej alebo i vizuálnej podobe. Tretou fázou je vyhodnotenie výsledných produktov v jednotlivých kategóriách, pri ktorom udelíme niekoľko Oskarov ako z hľadiska literárneho, tak i z hľadiska matematického.



Grafické podklady pre projekt „Dobrodružná plavba kapitána Jacka Sparrowa“

3. Záver

Rozvoj matematickej gramotnosti je v športovej terminológii povedané – beh na dlhé trate. Neodškrípateľným je fakt, že schopnosť pochopiť, vysvetliť a použiť prvky matematického myslenia využívame v mnohých reálnych situáciách profesijného i osobného života. Samotný život nám však málokedy ponúka na riešenie jednoznačné úlohy s úplným zadáním a s celočíselnými výsledkami. Veríme preto, že ukážky úloh uvedené v tomto príspevku a navrhnutá metodika ich použitia na hodinách matematiky poslúžia ako inšpirácia pre kolegov učiteľov, ktorí hľadajú vhodnú obsahovú náplň, metódy a formy výučby školskej matematiky s cieľom rozvíjať u svojich žiakov matematickú gramotnosť.

Literatúra

- [1] BELZ, H., SIEGRIST, M.: Klíčové kompetence a jejich rozvíjení. Praha: Portál, 2001. 371 s. ISBN 80-7178-479-6
- [2] KYRIACOU, CH.: Klíčové dovednosti učitele. Praha: Portál, 1996. 155 s. ISBN 80-7178-965-8
- [3] TUREK, I.: Klíčové kompetence. Úvod do problematiky: Banská Bystrica, 2003. 32 s. ISBN 80-8041-446-7

- [4] Úradný vestník Európskej Únie. Odporúčanie Európskeho parlamentu a rady z 18. decembra 2006 o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie. [online] Dostupné na internete: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:SK:PDF>
- [5] OECD. The PISA 2003 Assessment Framework – Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills. OECD, 2003. 200 s., s. 24.
- [6] INEKO. Matematická gramotnosť. [online] Dostupné na internete: www.ineko.sk/ostatne/matematicka-gramotnost
- [7] Zákon č. 300/2005 Z.z. [online] Dostupné na internete: www.zbierka.sk.
- [8] KUBÁČEK, Z. et al. 2004. PISA SK 2003 : Matematická gramotnosť. Bratislava: Štátny pedagogický ústav, 2004. 84 s. s. 41. ISBN 80-85756-88-9

Kontaktná adresa

RNDr. Jana Hnatová
MPC r.p. Prešov
Ul. Tarasa Ševčenka 11
Telefón: +421-051-7565 125
E-mail: jana.hnatova@mpc-edu.sk

31 Rozvoj funkčnej gramotnosti vo vyučovaní matematiky na ZŠ

Gabriela NOVACKÁ

Anotácia

Rozvíjaním matematickej gramotnosti výrazne ovplyvňujeme úspešnú tvorbu a rozvoj kľúčových kompetencií žiakov. V praxi sa musíme vo väčšej miere venovať riešeniu úloh vychádzajúcich z kontextu reálneho života, oveľa výraznejšie využívať aktivizujúce vyučovacie metódy a metódy podporované IKT.

Kľúčové slová

MATEMATICKÁ GRAMOTNOSŤ, AKTIVIZUJÚCE VYUČOVACIE METÓDY, KONTEXTOVÉ ÚLOHY

Matematická gramotnosť je jedným z faktorov, ktoré výrazne ovplyvňujú úspešnú tvorbu a rozvoj kľúčových kompetencií žiakov. Z vymedzenia matematickej gramotnosti vo výskume PISA vyplýva, že obsahom matematickej gramotnosti nie sú iba samotné matematické vedomosti a schopnosti, ale ich funkčné využitie v rôznych životných situáciách a rôznymi spôsobmi.

Výsledky testovania PISA poukázali na viaceré nedostatky v tejto oblasti. Vo všeobecnosti možno povedať, že ako ťažšie sa pre našich žiakov ukázali byť:

- a) úlohy súvisiace s čítaním a interpretáciou informácií v podobe grafu,
- b) úlohy vyžadujúce argumentáciu,
- c) úlohy vyžadujúce istý vhlad do použitých metód,
- d) úlohy súvisiace s používaním a interpretáciou pravdepodobnostných pojmov.[1]

Pokiaľ chceme skvalitniť edukačný proces v tejto oblasti, musí sa učiteľ zaoberať témami na vyššej úrovni, vo väčšej miere sa venovať riešeniu úloh vychádzajúcich z kontextu reálneho života. Učiteľia druhého stupňa ZŠ by mali dôsledne realizovať v praxi obsah Štátneho vzdelávacieho programu ISCED2, oblasť Matematika a práca s informáciami, kde sa uvádza: „Výsledkom vyučovania matematiky na 2. stupni ZŠ by malo byť správne používanie matematickej symboliky a znázorňovania a schopnosť čítať s porozumením súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy. Žiak by mal vedieť využívať pochopené a osvojené postupy a algoritmy pri riešení úloh, pričom vyučovanie by malo viesť k budovaniu vzťahu medzi matematikou a realitou, k získavaniu skúseností s matematizáciou reálnej situácie a tvorbou matematických modelov.“[2]

Vychádzajúc z uvedených materiálov, učiteľ by už nemal byť iba sprostredkovateľom matematických poznatkov, ale žiakov by mal sprevádzať na ceste matematického poznania. Mal by prejsť od stereotypných prístupov výkladu učiva, ktoré vyžadujú ich pamäťové zvládnutie, k postaveniu učiteľa, ktorý kultivuje osobnosť žiaka, efektívne riadi jeho vzdelávanie, predkladá mu na riešenie problému, snaží sa u žiakov dosiahnuť také vzdelávacie výstupy, ktoré je schopný podľa svojich individuálnych predpokladov dosiahnuť. V edukačnom procese by mal oveľa výraznejšie využívať aktivizujúce vyučovacie metódy a metódy podporované IKT. [3]

Jednou z príčin slabších výsledkov žiakov v testovaniach PISA 2003, 2006 a v celoplošnom testovaní žiakov 9. ročníkov je aj to, že žiaci sa s takým typom úloh, aké sa používajú v testovaní PISA, predtým ešte nikdy nestretli. Ide najmä o úlohy zasadené do reálneho kontextu – kontextové úlohy. Jednou z možností je prispôbiť niektoré z úloh nachádzajúcich sa v učebniciach a zbierkach uvedeným požiadavkám. Pre učiteľov je však výhodnejšie využiť už spracované materiály.

Zdrojom kontextových úloh môže byť zbierka „Úlohy na rozvíjanie matematickej gramotnosti“ autorov Ľ. Bálint, J. Kuzma, ktorá tu bola prezentovaná.

Ako motivačný zdroj kontextových úloh môže slúžiť aj zbierka „Matematika a svet okolo nás“, ktorá vznikla v rámci projektu SOP LZ 2005/1 – 115 „Tvorba a použitie matematických úloh podporujúcich rozvoj kľúčových kompetencií a matematickej gramotnosti pre reálny život“, ktorý bol realizovaný na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave a bol spolufinancovaný Európskou úniou. V jeho rámci sa skupina učiteľov matematiky pod vedením lektorov učila používať a tvoriť kontextové úlohy z matematiky.

Ukážka úlohy z uvedenej publikácie:



Martina sa na prázdninách u starej mamy naučila piecť palacinky. Zapamätala si, že na 20 palaciniiek potrebuje 1 liter mlieka, 4 vajcia, 4 lyžice kryštálového cukru, 1 vanilkový cukor, štipku soli, 50 dag polohrubej múky a olej na potretie panvice.

Hneď po prázdninách pozvala Martina na oslavu svojich menín 8 kamarátok. Rozhodla sa pre každú vráťane seba pripraviť po 4 palacinky s ananásom, šľahačkou a čokoládou.

Úloha 1: Koľko litrov mlieka a koľko vajec by Martina potrebovala, ak by chcela upiecť presne toľko palaciniiek, koľko si naplánovala? Zapište svoj výpočet.

Výpočet

Odpoveď: Martina by potrebovala l mlieka a vajec.

Aby nemala problémy s dávkovaním, rozhodla sa Martina nakoniec urobiť 40 palaciniiek.

Úloha 2: Na 40 palaciniiek chce Martina nakúpiť všetky suroviny uvedené v recepte, okrem soli, ktorú má doma. Navyše chce kúpiť jednu šľahačku v spreji, jednu čokoládu na varenie a dva kompóty. Bude jej na tento nákup stačiť 7 €? Ceny tovarov sú uvedené v tabuľke. Zapište svoj výpočet.

Tabuľka 1 Ceny tovarov

Tovar	Cena (€)	Tovar	Cena (€)
mlieko 1 liter	0,66	polohrubá múka 1 kg	0,31
vajce 1 ks	0,10	ananášový kompót	0,66
kryšt. cukor 1 kg	0,99	šľahačka v spreji	0,99
vanilkový cukor	0,08	čokoláda na varenie	0,49
olej	1,35		

Výpočet

Odpoveď:

Úloha 3: Martina nakoniec spolu s kamarátkou kúpila všetko, čo potrebovala. Hneď si pripravila cesto a pustila sa do pečenia. Aké bolo jej prekvapenie, keď zistila, že nakúpené suroviny jej vystačili len na 32 palaciniiek. Skúste nájsť čo najviac dôvodov, ako sa to mohlo stať.

Možné vysvetlenie



Kedže mala ešte dosť času, rozhodla sa Martina upiecť chýbajúcich 8 palacínok.

Úloha 4: Koľko surovín potrebuje na týchto 8 palacínok, ak bude pri pečení postupovať takisto ako doteraz? Zapište svoj výpočet. Množstvá potravín napíšte do nasledujúcej tabuľky.

Odpoveď:.....

Tabuľka 2 **Odpoveď k úlohe 4**

Potravina	Množstvo (uvedte aj jednotky, napr. liter, kilogram)
mlieko	
vajcia	
kryštálový cukor	
vanilkový cukor	
polohrubá múka	

Výpočet

Ako uvádzajú učitelia spolupracujúci na uvedenom projekte, na prácu s takýmto typom úloh treba seba aj žiakov pripraviť. Výber vhodnej formy najlepšie určí učiteľ sám na základe skúseností s triedou, v ktorej chce úlohy použiť. Diskusia o jednotlivých riešeniach (po vyriešení jednotlivých úloh alebo na záver celej témy) pritom je veľmi dôležitá. Umožní žiakom argumentovať a posudzovať argumentáciu iných.[4]

Námet použitý v príspevku by mal slúžiť ako inšpirácia pre učiteľov. Jednou z ich priorít by malo byť skvalitňovanie edukačného procesu. Rozvíjaním kľúčových kompetencií, funkčnej gramotnosti žiakov ich pripravujeme pre prax a celoživotné vzdelávanie.

Literatúra

- [1] KUBÁČEK, Z.: PISA 2003 Matematická gramotnosť. Bratislava : ŠPÚ, 2004. 37 s. ISBN 80-85756-88-9
- [1] ŠVP – príloha 2 – ISCED 2. [cit. 2. 3. 209] Dostupné na: www.statpedu.sk/buxus/generate_page.php_page_id=1221.html.
- [2] BLAŠKOVÁ, R.: Matematická gramotnosť absolventů základní školy. In: Absolvent základní školy. Vydanie prvé. Brno: Pedagogická fakulta MU, 2007. ISBN 978-80-210-4402-9, s. 140 – 146.
- [3] KUBÁČEK, Z., ČERNEK, P., ŽABKA, J. a kol.: Matematika a svet okolo nás zbierka úloh. Bratislava: Mgr. Pavol Cibulka, 2008. ISBN 978-80-969950-1-1. Dostupné na: hore.dnom.fmph.uniba.sk/~esfprojekt.

Kontaktná adresa

Mgr. Gabriela Novacká
MPC r. p. Prešov
Tarasa Ševčenka 11, 080 20 Prešov
Telefón: +421-051-7723 451
fax: +421-051-7725 110
E-mail: gabriela.novacka@mpc-edu.sk