

KOMPARÁCIA CELKOVÝCH VÝSLEDKOV A OBŤAŽNOSTI TESTOVÝCH POLOŽIEK Z MATEMATIKY Z ASPEKTU ŽIAKOV SO ŠPECIÁLNYMI VÝCHOVNO-VZDELÁVACÍMI POTREBAMI

Janka Kurajová Stopková, Jozef Kuraj, Eva Polgáryová

Štátny pedagogický ústav
Pluhová 8, 830 01 Bratislava, SR
e-mail: janka.kurajovastopkova@gmail.com, jozef.kuraj@gmail.com,
polgaryova@statpedu.sk

Abstract. KURAJOVÁ STOPKOVÁ, J., KURAJ, J., POLGÁRYOVÁ, J.: Achievement comparison and item difficulty in Math for students with special educational needs. Acta Fac. Paed. Univ. Tyrnaviensis, Ser. C, 2007, no. 11, pp. 42-52. We publish the toplines of the students achievement and item difficulty from Math test in research of students with special educational needs in Grade 9. We present the findings deferenced by the gender and mark in Math.

Key words: testing, assessment of the education in Mathematics, item index difficulty, Grade 9 on Basic school, correlation.

1. Úvod

Žiaci so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami (ďalej ŠVVP) okrem žiakov s mentálnym postihnutím sa zapojili do celoplošného merania vedomostí a zručností žiakov 9. ročníka na výstupe zo základnej školy a špeciálnej základnej školy v projekte MONITOR 9 v roku 2006 druhý krát. V roku 2005 bola účasť na celoplošnom testovaní vedomostí a zručností pre žiakov so ŠVVP okrem žiakov s mentálnym postihnutím dobrovoľná. V rámci možností im boli vytvorené tie najlepšie podmienky predĺžením pracovného času, resp. individuálnym administrátorom testu.

2. Charakteristika skupiny žiakov so ŠVVP

Žiaci so ŠVVP boli zaradení do dvoch skupín podľa stupňa obmedzenia. Žiak zaradený do 1. skupiny obmedzenia riešil testové položky z testu pre intaktných žiakov (žiaci bez obmedzenia), odpovede zapisoval do odpovedového hárka k testu, testovací čas mal predĺžený o 50 % a používal kompenzačné pomôcky. Žiak zaradený do 2. skupiny obmedzenia riešil testové položky z testov, ktoré boli graficky upravené. Odpovede zapisoval do testu a mal k dispozícii osobného asistenta, tlmočníka, špeciálneho pedagóga. Testovací čas mal predĺžený o 100 %, používal kompenzačné pomôcky.

Žiaci boli zaradení podľa druhu postihnutia následne: VPU - vývinové poruchy učenia (dyslexia, dysgrafia, dysortografia, dyskalkúlia) alebo správania, NKS - narušená komunikačná schopnosť, TP - telesné postihnutie, ZP - zrakové postihnutie, SP - sluchové postihnutie, AUT - autizmus, CH a ZO - chorí a zdravotne oslabení, iné postihnutia.

3. Testovaní žiaci

Test z matematiky¹ písalo v hlavnom testovaní spolu 63 801 žiakov z 1 469 škôl v Slovenskej republike. Z toho bolo 2 293 žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami z 692 základných škôl (medzi nimi boli aj špeciálne základné školy).

Intaktní žiaci tvorili 96,4 % zo všetkých žiakov zúčastnených v hlavnom testovaní.² Žiaci so ŠVVP, tvorili 3,6 % všetkých testovaných žiakov, z toho 1 827 žiakov malo skupinu obmedzenia 1 (2,9 %) a 466 žiakov malo skupinu obmedzenia 2 (0,7 %).

V nasledujúcej tabuľke uvádzame počty žiakov a škôl zapojených do testovania. Počty uvádzame triedené podľa kraja.

Tab. 1: Počet škôl a žiakov so ŠVVP podľa kraja

		Školy		Žiaci	
		Počet	%	Počet	%
Kraj	BA	90	13,0%	338	14,7%
	TT	66	9,5%	174	7,6%
	TN	102	14,7%	412	18,0%
	NR	70	10,1%	180	7,8%
	ZA	111	16,0%	338	14,7%
	BB	77	11,1%	246	10,7%
	PO	97	14,0%	314	13,7%
	KE	79	11,4%	291	12,7%
	Spolu	692	100,0%	2293	100,0%

Najviac škôl v ktorých boli testovaní žiaci so ŠVVP v hlavnom testovaní bolo v Žilinskom kraji 111 (16,0 %) základných škôl a špeciálnych základných škôl, naopak najmenej škôl bolo v Trnavskom kraji (9,5 %). Najviac žiakov so ŠVVP v hlavnom testovaní bolo z Trenčianskeho kraja 412 (18,0 %) a najmenej žiakov so ŠVVP bolo z Trnavského kraja 174 (7,6 %).

4. Výskumné metódy a metódy štatistického spracovania dát

Testovací nástroj (test z matematiky) bol vypracovaný v zmysle platných vzdelávacích štandardov. Obsah testu tvorilo učivo od 5. ročníka, vrátane I. polroka 9. ročníka ZŠ. Obsahová stránka testov bola rovnocenná s testami intaktných žiakov. Pre žiakov so ŠVVP sme upravili testovacie nástroje (zvýraznením kľúčových slov, rôznou veľkosťou písma podľa individuálnych potrieb každého žiaka, členením testovacieho zošita za účelom ľahšej orientácie v ňom, predĺženie testovacieho času podľa skupín obmedzenia a druhu postihnutia). Testovacie položky sa pilotne overovali a test bol recenzovaný. Test obsahoval 30 testových položiek, z toho bolo 10 s tvorbou krátkej odpovede a 20 s výberom odpovede zo štyroch alternatív odpovede. Všetky testové položky sa hodnotili binárne. Maximálny počet bodov, ktorý mohli žiaci získať bol 30. Testovací čas bol 90 minút.

Skupina žiakov so ŠVVP je veľmi rôznorodá, čo si vyžadovalo 79 modifikácií testov. Pre žiakov so ŠVVP boli vykonané úpravy len technického charakteru. Žiaci so ŠVVP si mohli uplatniť len také úpravy a podmienky práce, ktoré boli u týchto žiakov realizované v priebehu ich školskej dochádzky. Všetky navrhované úpravy pre žiakov so ŠVVP boli

¹ Vypracované boli dve jazykové mutácie v slovenskom a v maďarskom jazyku, pričom žiaci zo škôl s vyučovacím jazykom ukrajinským riešili test z matematiky v slovenskom jazyku.

² Intaktných žiakov bolo celkovo v hlavnom testovaní 61 508 z 1 455 základných škôl v SR.

formulované s cieľom zachovať úroveň v maximálnej miere s intaktnou populáciou. Ide o také úpravy, ktoré v čo najmenšej miere zasahujú do obsahu testu a čo najmenej znižujú objektivitu obťažnosti. Prispôbenie podmienok pre žiakov so ŠVVP sa týkalo: predĺženého času, upraveného formátu testovacieho nástroja, kompenzačných pomôcok, prítomnosti asistenta, špeciálneho pedagóga, tlmočníka.

Presnosť - reliabilita merania dosiahla hodnotu $KR-20 = 0,867$ pre všetkých testovaných žiakov a hodnotu $KR-20 = 0,823$ pre žiakov so ŠVVP.

Odpoved'ové hárky k testom boli zoskenované a takto získané dáta boli ďalej elektronicky spracované. Po spracovaní odpoved'ových hárkov sme v rámci kontroly kvality dát vykonali procedúry súvisiace s jednotlivými premennými: *kontrola kódu školy, kontrola prepojenia kódu skupiny obmedzenia a uvedených druhov postihnutia, kontrola bodovania*. Cieľom uvedených kontrolných procedúr bolo vyčistiť dáta, zvýšiť ich validitu a prispieť k zvýšenej hodnovernosti a reliabilite spracovaných výsledkov.

Výsledky sme vyhodnotili v štatistickom systéme SPSS 12.00. Na spracovanie výsledkov sme použili metódy štatistickej deskripcie, inferencie a vecnú signifikanciu rozdielov. Štatistická inferencia spočívala v aplikácii t-testov, hladina významnosti bola 95 %.

Vecnú signifikanciu rozdielov sme overovali zodpovedajúcimi korelačnými mierami. Vecná signifikancia vypovedá o závažnosti zisteného rozdielu, indikuje významnosť z hľadiska efektu rozdielu a dopĺňa štatistickú signifikanciu. Hodnoty sme interpretovali podľa Ritomského (2002): (0,0 - 0,3) nízka, malá, (0,3 - 0,5) stredná, (0,5 - 1,0) veľká. Pre výpočet reliability testov bol použitý vzorec KR-20, pretože všetky úlohy boli hodnotené binárne (0-1).

5. Interpretácia výsledkov

Interpretujeme výsledky hlavného testovania. 1 242 žiakov so ŠVVP (54,2 %) písalo testovú formu A, 1 051 žiakov so ŠVVP (45,8 %) písalo testovú formu B. Forma B obsahovala položky z formy A, len usporiadané v inom poradí. Žiaci, ktorí riešili položky formy A dosiahli priemernú úspešnosť 47,0 %, žiaci, ktorí riešili položky z formy B dosiahli priemernú úspešnosť 47,2 %. Medzi úspešnosťou žiakov v oboch variantoch testu sme nezistili štatisticky významné rozdiely. **Variety testu z matematiky sú z hľadiska obťažnosti položiek pre všetkých testovaných žiakov porovnateľné.**

5.1 Komparácia celkových výsledkov

V tabuľke 2 sme uviedli, aké celkové výsledky v teste z matematiky dosiahli intaktní žiaci a žiaci so ŠVVP.

Tab. 2: Celkové výsledky testovaných žiakov

		Body spolu		úspešnosť v %	
		intaktní	švvp	intaktní	švvp
N		61508	2293	61508	2293
Priemer		18,6	14,1	61,9	47,1
Štd. chyba priemeru		,0	,1	,1	,4
Medián		19,0	14,0	63,3	46,7
Modus		22,0	11,0	73,3	36,7
Minimum		,0	,0	,0	,0
Maximum		30,0	30,0	100,0	100,0
Percentily	25	14,0	10,0	46,7	33,3
	50	19,0	14,0	63,3	46,7
	75	24,0	18,0	80,0	60,0

Žiaci intaktní (priemerná úspešnosť 61,9 %) dosiahli štatisticky významne lepšie výsledky ako žiaci so ŠVVP (priemerná úspešnosť 47,1 %). Tento rozdiel bol veľmi vecne významný, hodnota vecnej signifikancie bola veľká ($r = 0,59$).

5.2 Komparácia výsledkov podľa oblastí učiva

V teste bolo 8 testových položiek z algebry a 10 testových položiek z geometrie. Najviac žiakov so ŠVVP – 443 žiakov (19,3 %) dosiahlo v úlohách z algebry úspešnosť 50 %. Najviac žiakov so ŠVVP – 383 žiakov (16,7 %) dosiahlo v úlohách z geometrie úspešnosť 27,3 %.

Tab. 3: Výsledky žiakov so ŠVVP z algebry a geometrie

		algebra	geometria
N	Platné	2293	2293
Priemer		52,4	42,6
Štd. chyba priemeru		,5	,4
Medián		50,0	36,4
Modus		50,0	27,3
Štd. odchýlka		23,7	21,3
Rozptyl		560,6	451,6
Rozsah		100,0	100,0
Minimum		,0	,0
Maximum		100,0	100,0
Percentily	25	37,5	27,3
	50	50,0	36,4
	75	75,0	54,5

Žiaci so ŠVVP dosiahli štatisticky významne lepšie výsledky pri riešení položiek z algebry (priemerná úspešnosť 52,4 %) oproti riešeniu položiek z geometrie (priemerná úspešnosť 42,6 %), tento rozdiel bol stredne vecne významný ($r = 0,37$).

Tab. 4: Úspešnosť žiakov so ŠVVP podľa skupiny obmedzenia v algebre a geometrii

Skupina obmedzenia		algebra	geometria
SO 1	Počet žiakov	1827	1827
	Priemer	52,6	42,7
	Štd. chyba priemeru	,6	,5
SO 2	Počet žiakov	466	466
	Priemer	51,3	42,1
	Štd. chyba priemeru	1,1	1,0

Žiaci so ŠVVP, skupina obmedzenia 1 (SO 1) dosiahli štatisticky významne lepšie výsledky pri riešení položiek z algebry (priemerná úspešnosť 52,6 %) oproti riešeniu položiek z geometrie (priemerná úspešnosť 42,7 %), tento rozdiel bol stredne vecne významný ($r = 0,38$). Žiaci so ŠVVP, skupina obmedzenia 2 (SO 2) dosiahli štatisticky významne lepšie výsledky pri riešení položiek z algebry (priemerná úspešnosť 51,3 %) oproti riešeniu položiek z geometrie (priemerná úspešnosť 42,1 %), tento rozdiel bol stredne vecne významný ($r = 0,37$).

Žiaci so ŠVVP, skupina obmedzenia 1 dosiahli výsledky pri riešení položiek z algebry (priemerná úspešnosť 52,6 %) na úrovni žiakov so ŠVVP, skupina obmedzenia 2 (priemerná úspešnosť 51,3 %). Žiaci so ŠVVP, skupina obmedzenia 1 dosiahli výsledky pri riešení položiek z geometrie (priemerná úspešnosť 42,7 %) na úrovni žiakov so ŠVVP, skupina obmedzenia 2 (priemerná úspešnosť 42,1 %).

Medzi výsledkami žiakov so ŠVVP podľa skupiny obmedzenia sme nezistili vecne významné rozdiely pri riešení položiek z algebry a z geometrie.

5.3 Komparácia celkových výsledkov žiakov so ŠVVP podľa pohlavia

Medzi žiakmi so ŠVVP bolo 1 623 chlapcov (70,8 %) a 670 dievčat (29,2 %). Chlapci so ŠVVP dosiahli v teste priemernú úspešnosť 46,1 % a dievčatá so ŠVVP dosiahli priemernú úspešnosť 47,5 %. Medzi výsledkami chlapcov a dievčat navzájom sme nezistili štatisticky významné rozdiely.

Tab. 5: Výsledky žiakov so ŠVVP podľa pohlavia

		pohlavie	
		dievča	chlapec
úspešnosť v %	N	670	1623
	Priemer	46,1	47,5
	Štd. odchýlka	19,4	18,9
	Štd. chyba priemeru	,7	,5

5.4 Komparácia celkových výsledkov žiakov so ŠVVP podľa formátu položiek

V teste bolo prvých 10 testových položiek s tvorbou krátkej odpovede a ďalších dvadsať bolo s výberom odpovede.

Tab. 6: Výsledky žiakov so ŠVVP podľa typu zadania položky

		položky s výberom odpovede	položky s tvorbou odpovede
N		2293	2293
Priemer		41,1	59,0
Štd. chyba priemeru		,4	,5
Štd. odchýlka		19,2	25,5
Minimum		,0	,0
Maximum		100,0	100,0
Percentily	25	25,0	40,0
	50	40,0	60,0
	75	55,0	80,0

Žiaci so ŠVVP dosiahli pri riešení položiek s tvorbou odpovede priemernú úspešnosť 59 %, tieto výsledky boli štatisticky významne lepšie ako pri riešení položiek s výberom odpovede - priemerná úspešnosť 41,1 %. Rozdiel bol veľmi vecne významný ($r = 0,68$).

5.5 Komparácia celkových výsledkov žiakov so ŠVVP podľa známky

Medzi žiakmi ŠVVP, prevládali prospechovo slabší žiaci, lebo na polročnom vysvedčení v 9. ročníku známku z matematiky malo: 56,4 % žiakov známku dostatočný (4), 28,2 % žiakov známku dobrý (3), 9,6 % žiakov známku chválitebný (2), 2,7 % žiakov známku výborný (1).

Tab. 7: Výsledky žiakov so ŠVVP podľa známky

známka	Počet žiakov	Priemer	Štd. chyba priemeru	Minimum	Maximum
1	62	75,6	2,4	20,0	100,0
2	218	65,6	1,2	10,0	100,0
3	643	51,6	,7	10,0	93,3
4	1286	41,0	,5	,0	100,0
5	70	35,1	1,8	3,3	73,3

Minimálna úspešnosť, ktorú dosiahli jednotkári bola v teste z matematiky 20 %. Jednotkári (priemerná úspešnosť 75,6 %) dosiahli štatisticky významne lepšie výsledky ako: dvojkári (priemerná úspešnosť 65,6 %), trojkári (priemerná úspešnosť 51,6 %), štvorkári (priemerná úspešnosť 41,0 %). Dvojkári dosiahli štatisticky významne lepšie výsledky ako: trojkári a štvorkári. Trojkári dosiahli štatisticky významne lepšie výsledky ako štvorkári.

Žiaci so ŠVVP, ktorí v roku 2006 písali test z matematiky, mali priemernú známku na polročnom vysvedčení v 9. ročníku z matematiky 3,5. Hodnota korelačného koeficientu medzi úspešnosťou v teste a známku dosiahla hodnotu (- 0,44). Túto závislosť interpretujeme ako stredne negatívnu.

Tab. 8: Výsledky žiakov so ŠVVP podľa pohlavia a známky

pohlavie	známka	Počet žiakov	Priemer	Štd. chyba priemeru	Minimum	Maximum
chlapec	1	26	75,4	3,8	30,0	100,0
	2	150	67,6	1,4	23,3	100,0
	3	431	53,6	,8	10,0	93,3
	4	952	41,6	,5	6,7	100,0
	5	56	36,0	2,0	10,0	73,3
dievča	1	36	75,8	3,0	20,0	100,0
	2	68	61,4	2,1	10,0	96,7
	3	212	47,7	1,2	10,0	93,3
	4	334	39,5	,9	,0	86,7
	5	14	31,7	4,3	3,3	66,7

Chlapci dvojkári dosiahli priemernú úspešnosť 67,6 %. Dievčatá trojkárky dosiahli priemernú úspešnosť 47,7 %.

Chlapci so ŠVVP mali priemernú známku z matematiky 3,5. 58,9 % chlapcov malo známku dostatočný (4). 26,7 % chlapcov malo známku dobrý (3). Korelačný koeficient medzi známku a úspešnosťou v teste z matematiky dosiahol hodnotu (- 0,48).

Dievčatá mali priemernú známku z matematiky 3,3. 50,3 % dievčat malo známku dostatočný (4). 31,9 % dievčat malo známku dobrý (3). Korelačný koeficient medzi známku a úspešnosťou v teste z matematiky dosiahol hodnotu (- 0,51).

Vzťah medzi hodnotením chlapcov a dievčat na polročnom vysvedčení z matematiky v 9. ročníku (známka) a ich výsledkom v teste (úspešnosť) hodnotíme ako stredne silný.

5.6 Obťažnosť testových položiek celkovo pre žiakov so ŠVVP

Pod obťažnosťou položky chápeme podiel žiakov v %, ktorí odpovedali na položku nesprávne, alebo na položku neuviedli odpoveď. Pri analýze obťažnosti testových položiek sme vychádzali zo spojenej databázy, ktorá obsahovala výsledky všetkých testovaných žiakov v hlavnom testovaní. Výsledky žiakov, ktorí písali testový variant B sme prekódovali podľa referenčného variantu A.

V nasledujúcej tabuľke uvádzame obťažnosť testových položiek pre žiakov so ŠVVP celkovo v teste z matematiky.

Tab. 9: Obťažnosť testových položiek pre žiakov so ŠVVP

Položka	Obťažnosť v %	Položka	Obťažnosť v %
01	30,4	16	73,4
02	39,5	17	52,3
03	26,8	18	61,1
04	19,8	19	74,2
05	65,0	20	53,3
06	49,1	21	60,4
07	6,7	22	41,8
08	64,0	23	36,8
09	54,7	24	55,9
10	53,5	25	54,7
11	59,4	26	71,0
12	39,3	27	60,6
13	52,5	28	61,8
14	73,7	29	60,4
15	70,9	30	64,4

Medzi **najobťažnejšie položky** pre žiakov so ŠVVP patrili položka č. 19 (obťažnosť 74,2 %), č. 14 (obťažnosť 73,7 %) položka č. 16 (obťažnosť 73,4 %). Uvedené položky si vyžadovali matematickú predstavivosť, aplikáciu vzorcov, pochopenie matematických vzťahov, riešenie slovných úloh. Následne uvádzame aj ukážky testových položiek.

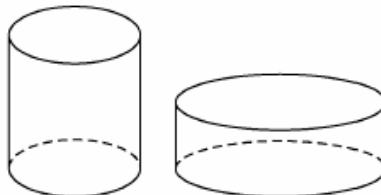
Obr. 1 Testová položka č. 14

- 14.** Stavebný pozemok s rozmermi 110 x 154 m určený na výstavbu rodinných domov je potrebné rozdeliť na rovnako veľké štvorcové stavebné parcely s čo najväčšou výmerou. Koľko takýchto stavebných parciel vznikne?

- A** 140
- B** 70
- C** 35
- D** 22

Obr. 2 Testová položka č. 16

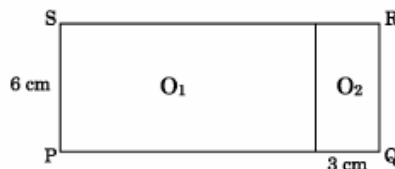
16. Valec má objem 200 litrov. Aký objem má druhý valec, ktorý je dvakrát širší a má polovičnú výšku? ($\pi = 3,14$)



- A** 200 litrov
B 400 litrov
C 314 litrov
D 157 litrov

Obr. 3 Testová položka č. 19

19. Obdĺžnik PQRS (obr.) je rozdelený na dva podobné obdĺžniky O_1 a O_2 . Veľkosti menších strán týchto obdĺžnikov sú 6 cm a 3 cm. Obsah obdĺžnika PQRS je:



- A** 72 cm^2
B 54 cm^2
C Nedá sa jednoznačne určiť
D 90 cm^2

Medzi **stredne obtiažné** pre žiakov so ŠVVP patrili napr. položky: č. 6 (obtiažnosť 49,1 %), 9 (obtiažnosť 54,7 %), 10 (obtiažnosť 53,5 %), 13 (obtiažnosť 52,5 %).

Obr. 4 Testová položka č. 10

10. Vypočítajte a výsledok vyjadrite v základnom tvare: $\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6} \right) =$

Medzi **najľahšie položky** patrili položka č. 7 (obtiažnosť 6,7 %), úspešnosť žiakov pri riešení tejto položky bola 93,3 % žiakov a položka č. 4 (obtiažnosť 19,8 %). Žiaci dokázali vypočítať aritmetický priemer piatich prirodzených čísel a problém im nerobilo pochopenie jednoduchého vzťahu vyjadreného v tabuľke a doplnenie chýbajúceho prirodzeného čísla.

Obr. 5 Testová položka č. 7

07. Tabuľka udáva hodnoty priamej úmernosti medzi x a y . Určte chýbajúce číslo v tabuľke.

x	4	6		10
y	2	3	4	5

Obr. 6 Testová položka č. 4

04. Marián dostal v 1. polroku z matematiky takéto známky: 1, 2, 1, 3, 1. Aký je priemer jeho známok z matematiky v 1. polroku?

Z algebry bola pre žiakov so ŠVVP **najobťažnejšia** testová položka č. 26, ktorá si vyžadovala čítanie s porozumením a bola zameraná na riešenie slovnej úlohy s využitím zápisu a riešenia lineárnej rovnice s jednou neznámou a **najľahšia** bola testová položka č. 7, ktorá sa zamerala na pochopenie údajov v tabuľke, vyjadrujúcich priamu úmernosť.

Z geometrie bola pre žiakov so ŠVVP **najobťažnejšia** testová položka č. 19, ktorá si vyžadovala čítanie údajov z obrázka s porozumením a bola zameraná na pochopenie podobnosti geometrických útvarov s riešením obsahu zložených geometrických útvarov a **najľahšia** bola testová položka č. 3, ktorá sa zamerala na aplikáciu vzorca pre výpočet obvodu obdĺžnika, pričom dĺžka jednej strany obdĺžnika bola daná.

5.7 Obťažnosť testových položiek pre intaktných žiakov a pre žiakov so ŠVVP

Predpokladali sme, že obťažnosť testových položiek bude väčšia pre žiakov so ŠVVP oproti žiakom intaktným, tento predpoklad platil pre 29 testových položiek.

Medzi uvedenými skupinami žiakov sme však nezistili vecne významné rozdiely v obťažnosti testových položiek. Počet intaktných žiakov bol 61 508.

Tab. 10: Obťažnosť testových položiek pre žiakov so ŠVVP a pre intaktných žiakov

Položka	Priemer		Štd. chyba priemeru	
	žiaci		žiaci	
	švvp	intaktní	švvp	intaktní
01	30,4	20,6	1,0	,2
02	39,5	21,4	1,0	,2
03	26,8	15,4	,9	,1
04	19,8	14,3	,8	,1
05	65,0	55,4	1,0	,2
06	49,1	33,2	1,0	,2
07	6,7	3,2	,5	,1
08	64,0	46,9	1,0	,2
09	54,7	32,6	1,0	,2
10	53,5	29,9	1,0	,2
11	59,4	43,7	1,0	,2
12	39,3	22,8	1,0	,2
13	52,5	36,4	1,0	,2
14	73,7	67,4	,9	,2
15	70,9	52,5	,9	,2

Položka	Priemer		Štd. chyba priemeru	
	žiaci		žiaci	
	švvp	intaktní	švvp	intaktní
16	73,4	73,8	,9	,2
17	52,3	30,8	1,0	,2
18	61,1	46,6	1,0	,2
19	74,2	57,2	,9	,2
20	53,3	39,1	1,0	,2
21	60,4	43,6	1,0	,2
22	41,8	29,8	1,0	,2
23	36,8	14,6	1,0	,1
24	55,9	37,2	1,0	,2
25	54,7	29,1	1,0	,2
26	71,0	48,4	,9	,2
27	60,6	41,6	1,0	,2
28	61,8	51,6	1,0	,2
29	60,4	41,7	1,0	,2
30	64,4	61,3	1,0	,2

V 29 testových položkách (okrem položky číslo 16) sme zistili štatisticky významné rozdiely v obťažnosti pre žiakov so ŠVVP oproti intaktným žiakom. Rozdiely boli málo vecne významné (najväčšie v položkách č. 23, 25). V testovej položke č. 23 dosiahli žiaci ŠVVP úspešnosť 63,2 % (obťažnosť 36,8 %) a intaktní žiaci úspešnosť 85,4 % (obťažnosť 14,6 %).

5.8 Obťažnosť testových položiek pre žiakov so ŠVVP podľa skupiny obmedzenia

Medzi žiakmi so ŠVVP bolo 1827 žiakov s ľahším stupňom obmedzenia a 466 s ťažším stupňom obmedzenia.

Predpokladali sme, že obťažnosť testových položiek bude väčšia pre žiakov so ŠVVP skupina obmedzenia 2 oproti žiakom so ŠVVP, skupina obmedzenia 1. Tento predpoklad neplatil pre všetky testové položky.

Tab. 11: Obťažnosť testových položiek pre žiakov so ŠVVP podľa skupiny obmedzenia

Položka	Priemer		Štd. chyba priemeru	
	Skupina obmedzenia		Skupina obmedzenia	
	SO 1	SO 2	SO 1	SO 2
01	30,9	28,3	1,1	2,1
02	40,3	36,5	1,1	2,2
03	26,6	27,7	1,0	2,1
04	19,7	20,4	,9	1,9
05	65,5	62,9	1,1	2,2
06	49,6	47,0	1,2	2,3
07	6,6	7,1	,6	1,2
08	64,8	60,7	1,1	2,3
09	54,6	55,2	1,2	2,3
10	54,1	50,9	1,2	2,3
11	59,5	58,8	1,1	2,3
12	37,4	46,8	1,1	2,3
13	52,6	51,9	1,2	2,3
14	73,8	73,0	1,0	2,1
15	70,3	73,2	1,1	2,1

Položka	Priemer		Štd. chyba priemeru	
	Skupina obmedzenia		Skupina obmedzenia	
	SO 1	SO 2	SO 1	SO 2
16	74,9	67,6	1,0	2,2
17	50,8	57,9	1,2	2,3
18	61,1	60,9	1,1	2,3
19	73,5	77,0	1,0	2,0
20	52,8	55,4	1,2	2,3
21	60,2	61,2	1,1	2,3
22	40,4	47,0	1,1	2,3
23	36,3	38,6	1,1	2,3
24	54,8	60,1	1,2	2,3
25	53,2	60,5	1,2	2,3
26	70,8	71,9	1,1	2,1
27	61,2	57,9	1,1	2,3
28	60,9	65,5	1,1	2,2
29	59,1	65,7	1,2	2,2
30	64,0	65,7	1,1	2,2

V 7 testových položkách (číslo 12, 16, 17, 22, 24, 25, 29) sme zistili štatisticky významné rozdiely v obťažnosti pre žiakov so ŠVVP, ktorí mali skupinu obmedzenia 1 oproti žiakom so ŠVVP, ktorí mali skupinu obmedzenia 2. Z týchto položiek bolo 6 položiek, obťažnejších pre žiakov so ŠVVP skupina obmedzenia 2. Rozdiely však boli málo vecne významné.

6. Záver

Priemerná úspešnosť v teste z matematiky u žiakov so ŠVVP bola 47,1 %. Tento výsledok zodpovedá tomu, že žiaci so ŠVVP patrili vo väčšine k prospechovo slabším. Na základe položkovej analýzy môžeme povedať, že v teste bolo pre žiakov so ŠVVP 23 testových položiek s obťažnosťou viac ako 40 %, z toho bolo 10 testových položiek stredne obťažných.

Pozitívne hodnotíme to, že položky, v ktorých sme zistili štatisticky významné rozdiely v obťažnosti pre žiakov so ŠVVP, podľa vybraných premenných vykázali málo vecne významné rozdiely. Vhodné bolo aj to, že obťažnosť testových položiek z matematiky nediskriminovala žiakov so ŠVVP podľa pohlavia.

Výsledky komparácie obťažnosti testových položiek pre intaktných žiakov a pre žiakov so ŠVVP potvrdili, že úpravy, ktoré boli realizované (jednalo sa o úpravy len technického charakteru), mali svoj význam a boli efektívne lebo hoci existovali štatisticky významné rozdiely, ich vecný pedagogický význam bol malý.

Efektívnosť úprav pre žiakov zo skupiny obmedzenia 2 potvrdila aj komparácia výsledkov v obťažnosti testových položiek pre žiakov, ktorí mali ľahší stupeň obmedzenia oproti žiakom, ktorí mali ťažší stupeň obmedzenia, lebo len v malom počte testových položiek sme zistili štatisticky významný rozdiel, ktorý bol len málo vecne pedagogicky významný. Tieto výsledky potvrdila aj analýza obťažnosti testových položiek pre najväčšiu podskupinu žiakov so ŠVVP, ktorí mali vývinové poruchy učenia.

Je veľmi dobré, že do monitorovania vedomostí žiakov sú zahrnutí aj žiaci so ŠVVP, pretože chýbajú poznatky o vzdelávacích výsledkoch tejto skupiny žiakov, pričom MONITOR 9 túto medzeru aspoň z časti pokrýva.

Literatúra

- [1] KOLEKTÍV. 2006. *Test z matematiky MONITOR 9-2006*. Bratislava : ŠPÚ.
- [2] KURAJOVÁ STOPKOVÁ, J. 2007. *Celoslovenské meranie Monitor 9 v roku 2006. Správa zo štatistického spracovania výsledkov žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami v teste z matematiky*. Bratislava : ŠPÚ.
- [3] POLGÁRYOVÁ, E. 2007. *Záverečná správa o priebehu a výsledkoch žiakov so ŠVVP v projekte MONITOR 9-2007*. Bratislava : ŠPÚ.
- [4] RITOMSKÝ, A. 2002. *Metódy psychologického výskumu: kvantitatívna analýza dát*. Bratislava : MSVR.