

TVOŘIVOST A DOVEDNOST ŽÁKŮ 1. STUPNĚ ZŠ V 21. STOLETÍ

THE CREATIVITY AND SKILL OF PUPILS IN PRIMARY SCHOOL IN THE 21ST CENTURY

Romana Adamcová

Resumé

Článek pojednává o testování úrovně neverbální tvořivosti a testování úrovně manuálních dovedností u žáků na 1. stupni základní školy. Jako testovací nástroje byly zvoleny Urbanův test figurálního myšlení a testovací baterie pro psychomotorické dovednosti dle Honzíkovej.

Klíčová slova: neverbální tvořivost; manuální dovednost; testování

Abstract

This article deals with testing the level of non-verbal creativity and testing the level of manual skills of primary school children. The Urban's test of figural thinking and Honzikova's test of psychomotoric skills were chosen as testing methods.

Key words: non-verbal creativity, manual skills, testing

1 ÚVOD

Rozvoj tvořivých schopností a manuálních dovedností jsou hlavní cíle pracovních činností na základní škole i v dnešním 21. století. Naše společnost potřebuje kreativní jedince, kteří by byli zároveň i manuálně šikovni, neboť nové vynálezy jsou výsledkem právě takovýchto lidí. Proto i každého učitele zajímá, jak se během školní docházky rozvíjí jak neverbální tvořivost, tak i manuální dovednosti, zda se s věkem dítě stává tvořivější a manuálně dovednější. Proto jsme se rozhodli pro takový terénní výzkum, jehož hlavním cílem bylo zjistit, jaká je úroveň neverbální tvořivosti a jakou úroveň manuálních dovedností mají žáci na základní škole, resp. na 1. stupni ZŠ. Základní otázkou výzkumu bylo také zjištění, zda žák, který dosahuje vysoké úrovně v testu neverbální tvořivosti, prokáže také vysokou míru manuálních dovedností.

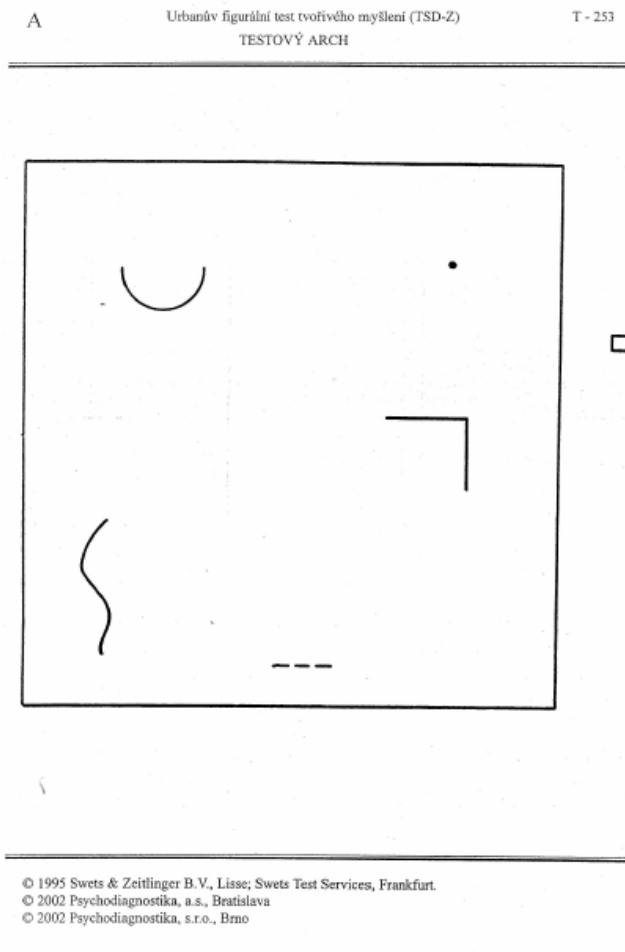
1 TESTOVACÍ NÁSTROJE

Jako testovací nástroje v našem výzkumu byly použity Urbanovy testy figurálního myšlení a Testovací baterie pro psychomotorické dovednosti dle Honzíkovej.

1.1 URBANŮV FIGURÁLNÍ TEST TVOŘIVÉHO MYŠLENÍ

Urbanův figurální test tvořivého myšlení (test tvořivosti) – TSD-Z slouží jako screeningový nástroj, který podává pohled na tvořivé schopnosti jedince. Odpovídá moderním metodám výzkumu tvořivosti. Test zkoumá nejen tvořivé myšlení, ale zohledňuje i kvalitativní znaky tvořivých výkonů. Test je složen ze dvou variant A a B. Na testovém archu jsou figurální fragmenty (půlkruh, tečka, vlnovka, pravý úhel, přerušovaná čára, malé ležaté „u“ mimo rám), které má respondent za úkol dokreslit. Výsledek se hodnotí na základě 14 kritérií, mezi které můžeme zařadit: použití

předložených prvků, zařazení nových prvků, tematické a grafické spojení fragmentů, abstrakci, fikci a symboliku nebo nekonvenční manipulaci s materiálem. Body se udělují za každé použití 6 fragmentů. Test se vyhodnocuje tak, že se body za každou kategorii zapíší do určeného okénka a sečtou. Teoreticky možný maximální skóre v testu je 72 bodů (Urban, Kováč, Jelen, 2003).



Obr. 1 – Ukázka testovacího archu

1.2 TESTOVACÍ BATERIE PRO PSYCHOMOTORICKÉ DOVEDNOSTI DLE HONZÍKOVÉ

Testy reflektují převládající psychomotorické dovednosti v pracovní výchově. Jako základ pro tvorbu testů byla zvolena taxonomie podle M. Simpsona, který rozlišuje sedm úrovní psychomotorických cílů: 1. vnímání činnosti, 2. připravenost na činnost, 3. napodobování činnosti, řízená činnost, 4. mechanická činnost – dovednost, 5. komplexní automatická činnost, 6. přizpůsobení, adaptace činnosti, 7. tvořivá činnost.

Testovací baterie má 13 testovacích úloh, je praktická, mobilní, nenáročná na pomůcky, není hlučná, úkoly jsou jednoznačně zadány, měření výkonu je jednoduché, testování se provádí na školní lavici, v co možná nejkratším časovém úseku. Čas je u většiny testů měřen při prvním doteku testovaného a končí po odložení úkolu. Respondentovi výzkumník úkol nepředvádí.

T01 – subtest **ZASOUVÁNÍ** - „Špejle“. Test se provádí individuálně. Před žáka je položena krabice s otvory, z nichž některé jsou slepé a 15 špejlí. Úkolem žáka je zasunout do krabice do připravených otvorů 15 špejlí. U tohoto testu se zaznamenává čas, ve kterém žáci umístí do otvorů všech 15 špejlí. Měří se na desetiny sekundy.

Orientační čas pro splnění úkolu– 40 sekund

Trestné sekundy – za zlomenou či neumístěnou špejli - + 10 sekund

Obr. 1 - krabice s otvory



zasunuté špejle



Obr. 2 - Ukázka z testovací baterie - subtest T01 - Zasouvání

2 REALIZACE VÝZKUMU

2.1 POPIS VÝZKUMNÉHO VZORKU A ČASOVÝ HARMONOGRAM VÝZKUMU

Sběr dat proběhl na Základních školách v Poběžovicích a Horšovském Týně. Konkrétně byl výzkum rozdělen do třech výzkumných skupin. První skupinou byli chlapci a dívky ve věku 8-9 let v celkovém počtu 20 a druhou skupinou byli rovněž chlapci a dívky ve věku 10-11 let v celkovém počtu 47. Obě skupiny byly testovány v Urbanově testu a v subtestech testu psychomotorických dovedností. Třetí skupina byla reprezentovaná 10 dospělými osobami ze ZŠ Poběžovice a byla identická pouze pro test psychomotorických dovedností dle Honzíkovej bez subtestu T11. Celkový počet respondentů včetně dospělých byl 77.

Výzkum žáků probíhal v rámci šesti vyučovacích hodin předmětu pracovní činnosti a sběr dat u dospělých probíhal dvě hodiny.

2.2 ZÁKLADNÍ OTÁZKY A HYPOTÉZY VÝZKUMU

Na počátku našeho výzkumu stály základní otázky:

Jaký vliv má na manuální dovednosti pohlaví a věk respondentů?

Jsou žáci, kteří dosáhnou vysokého skóre v testu tvořivosti také manuálně zruční?

Na základě těchto otázek byly stanoveny základní hypotézy výzkumu:

H₁ – Mezi výslednými hodnotami z Urbanova testu tvořivosti budou významné rozdíly mezi chlapci a děvčaty.

H₂ – V hodnotách z testů manuálních dovedností budou rozdíly mezi chlapci a děvčaty.

H₃ – U jednotlivých věkových skupin budou rozdíly v naměřených hodnotách v testu manuálních dovedností.

H₄ – Každý respondent, který dosáhne vysokého skóre v testu tvořivosti dosáhne i vysokého skóre v testu manuálních dovedností.

2.3 VÝSLEDKY VÝZKUMU

Naměřené hodnoty z obou testů byly statisticky zpracovány. Tabulka 1 prezentuje statistické porovnání hodnot z obou testů z hlediska pohlaví.

Tabulka 1 Srovnání výsledků chlapců a dívek v Urbanově testu a jednotlivých subtestech testu psychomotorických dovedností dle Honzíkové

	Chlapci (n=33)	Dívky (n=34)	P-hodnota dvouvýběrového testu s rovností či nerovností rozptylů ³
Urbanův test – celkové skóre	27,30±9,32 ^a	25,65±10,15	0,489
T01-Zasouvání	38,55±12,06 ^b	38,84±9,62	0,912
T02-Provlékání	208,25±47,55 ^b	199,03±43,13	0,410
T03-Třídění	117,06±31,40 ^b	107,99±23,58	0,184
T04-Navlékání	245,72±34,78 ^b	239,09±42,13	0,484
T05-Rozmísťování	73,30±21,10 ^b	68,72±19,10	0,356
T06-Skládání	6,61±3,29 ^a	6,35±3,67	0,767
T07-Nasouvání	103,36±12,06 ^b	114,04±9,62	0,148
T08-Stavění	22,67±8,97 ^b	21,12±12,47	0,561
T09-Otáčení	20,54±6,46 ^b	21,76±6,13	0,431
T10-Šroubování	103,09±53,57 ^b	100,59±37,84	0,827
T11-Vystřihování	2,46±1,03 ^a	2,61±1,29	0,747
T12-Nabírání	26,18±8,88 ^b	26,34±9,26	0,949
T13-Tvořivost	2,39±1,12 ^a	2,38±1,15	0,967

³ Konkrétní varianta použita podle výsledků příslušného F-testu shody rozptylů

^a údaje v bodech, průměr±směrodatná odchylka

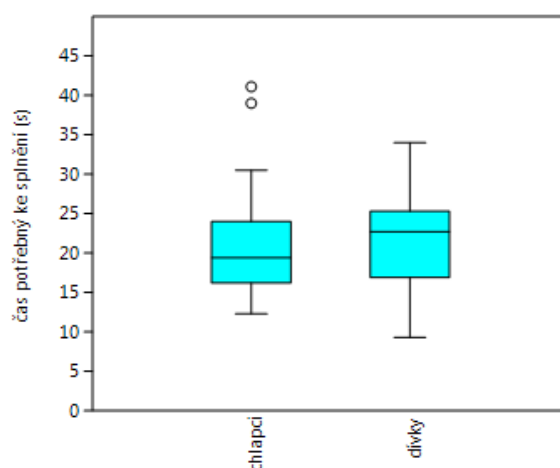
^b údaje v sekundách, průměr±směrodatná odchylka

Tabulka 1 ukazuje výsledky testování existence případných mezipohlavních rozdílů v oblasti tvořivého myšlení (měřeno Urbanovým testem) a v oblasti různých aspektů psychomotorických dovedností (měřeno subtesty T01-T13 dle Honzíkovej). Testování bylo provedeno dvouvýběrovým t-testem shody středních hodnot zabudovaným v programu Microsoft Excel, přičemž podle výsledku F-testu shody rozptylů byla vybrána buď modifikace s rovností rozptylů (v případě nezamítnutí nulové hypotézy o neexistenci rozdílů mezi oběma skupinami na hladině významnosti 0,05), nebo modifikace s nerovností rozptylů (v případě opačném). Z přehledu vypočtených p-hodnot v posledním sloupci tabulky je jasně vidět, že nulovou hypotézu o neexistenci rozdílů mezi pohlavími nemůžeme zamítnout na běžné užívané hladině významnosti 0,05 ani v případě Urbanova testu, ani v případě žádného z celkem 13 subtestů testu psychomotorických dovedností dle Honzíkovej. Můžeme tedy říci, že mezipohlavní rozdíly se ve sledovaných kritériích alespoň v rámci našeho vzorku nepotvrzují.

To se potvrdilo i užitím neparametrického Mann-Whitneyova testu, který byl pro kontrolu proveden ve specializovaném softwaru PAST (Paleontological Statistics) u vybraných subtestů. Ve všech případech vedlo i toto testování nevyžadující normalitu rozdělení apod. k potvrzení neexistence statisticky signifikantních rozdílů mezi pohlavími.

Graficky můžeme situaci ilustrovat například pomocí krabicového grafu na obrázku a srovnávajícím výsledky obou pohlaví v subtestu T09. Je zřejmé, že obě skupiny dosahují kvalitativně stejných výsledků z hlediska průměrů i celkového rozložení dat (nic na tom nemění ani dvě odlehlá pozorování ve skupině chlapců, jež jsou znázorněna na obrázku kolečky). Podobné grafy bychom obdrželi i pro další subtesty dle Honzíkovej resp. Urbanův test.

Obrázek a. Krabicový graf – subtest T09 (mezipohlavní rozdíly)



Můžeme tedy říci, že H_1 a H_2 se nepotvrdila.

Dalším úkolem bylo zjistit, zda naměřené hodnoty v testech manuálních dovedností se liší podle věkových skupin. Jako základní skupiny byly stanoveny respondenti ve věku 8 až 9 let, 10 až 11 let a dospělí. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2 Srovnání výsledků různých věkových skupin v jednotlivých subtestech testu psychomotorických dovedností dle Honzíkové

	8-9 let (n=20)	10-11 let (n=47)	Dospělí (n=10)	P-hodnota pro jednocestnou Analýzu rozptylu
T01-Zasouvání	45,49±15,96 ^b	35,81±5,83	27,15±10,19	<0,001
T02-Provlékání	233,10±55,26 ^b	191,00±33,72	159,57±19,63	<0,001
T03-Třídění	137,63±31,45 ^b	101,75±17,71	93,47±22,20	<0,001
T04-Navlékání	281,51±22,28 ^b	225,70±31,25	158,39±42,98	<0,001
T05-Rozmísťování	61,63±4,28 ^b	74,96±22,74	52,02±25,43	0,002
T06-Skládání	9,2±1,96 ^a	6,35±3,32	2,20±1,03 ^a	<0,001
T07-Nasouvání	130,32±42,45 ^b	99,39±15,48	98,84±24,74	<0,001
T08-Stavění	20,40±8,03 ^b	22,52±11,85	34,86±22,92	0,014
T09-Otáčení	23,40±7,63 ^b	20,21±5,42	16,99±10,31	0,047
T10-Šroubování	135,39±64,38 ^b	87,54±24,83	67,91±17,48	<0,001
T12-Nabírání	25,71±4,52 ^b	26,50±10,38	28,39±14,53	0,783
T13-Tvořivost	2,9±1,16 ^a	2,17±1,05	2,4±1,01 ^a	0,044

Tabulka 2 ukazuje výsledky testování existence případných rozdílů mezi různými věkovými skupinami (děti 8-9 let, děti 10-11 let a dospělí) v oblasti různých aspektů psychomotorických dovedností⁴. Testování bylo provedeno užitím jednocestné Analýzy rozptylu (ANOVA, analogie dvouvýběrového t-testu pro více než dva výběry) v programu Microsoft Excel. Z přehledu vypočtených p-hodnot v posledním sloupci tabulky je jasně vidět, že nulovou hypotézu o neexistenci rozdílů mezi různými věkovými skupinami zamítáme na běžné užívané hladině významnosti 0,05 u naprosté většiny subtestů testu psychomotorických dovedností dle Honzíkové (jedinou výjimkou je subtest T12 zaměřený na nabírání, kde jsou všechny zkoumané věkové skupiny srovnatelné). Můžeme tedy říci, že existují značné rozdíly ve sledovaných kritériích mezi věkovými skupinami. Podrobnější pohled na data užitím Tukeyova testu provedeného ve specializovaném softwaru PAST umožnil lépe identifikovat rozdíly mezi jednotlivými dvojicemi věkových skupin. Zde se u různých subtestů projevil různé scénáře.

Můžeme tedy konstatovat, že H_3 se potvrdila.

⁴ Urbanův test vyplňovaly pouze děti, a proto není v tabulce uveden. Totéž platí pro subtest T11 testu psychomotorických dovedností.

V tabulce 3 je uvedeno porovnání výsledků z obou testů.

Tabulka 3. Korelace mezi celkovým skóre Urbanova testu a jednotlivými subtesty testu psychomotorických dovedností (Pearsonův korelační koeficient)

	1. sledovaná škola (Adamcová, n=27)	2. sledovaná škola (Kaufnerová, n=40)	Celkem (n=67)
T01-Zasouvání	-0,007	0,110	0,075
T02-Provlékání	-0,158	0,103	0,015
T03-Třídění	0,055	-0,188	-0,111
T04-Navlékání	-0,026	-0,260	-0,131
T05-Rozmísťování	-0,151	-0,175	-0,126
T06-Skládání	-0,108	0,114	0,019
T07-Nasouvání	0,044	-0,011	0,001
T08-Stavění	-0,106	-0,190	-0,129
T09-Otáčení	-0,015	-0,138	-0,093
T10-Šroubování	-0,033	-0,124	-0,052
T11-Vystřihování	-0,228	N/A	-0,228
T12-Nabírání	-0,447	-0,272	-0,300
T13-Tvořivost	-0,101	-0,198	-0,089

Poznámka. Tučně označené korelace jsou statisticky významné na hladině významnosti 0,05 (tj. na dané hladině bylo při testování možné zamítnout nulovou hypotézu, že uvedené znaky jsou nezávislé a korelační koeficient mezi nimi je tudíž nulový)

Můžeme tedy uvést, že H_4 se nepotvrdila.

3 DISKUSE A ZÁVĚR

Při statistickém zpracování byla spočítána korelační matice pro korelace mezi jednotlivými položkami testu psychomotorických dovedností a to jak pro dětské respondenty, tak i pro dospělé. Následně bylo na základě těchto korelací určeno tzv. Cronbachovo alfa sloužící velmi často jako míra vnitřní konzistence daného testu. U dětí bylo zjištěno, že většina korelací mezi subtesty je velmi blízká nule a subtesty tedy mezi sebou příliš nekorelují. To se ukázalo následně i při výpočtu Cronbachova alfa, které dosáhlo hodnoty pouze 0,578, když průměrná hodnota korelačního koeficientu byla 0,095. Naopak na omezeném vzorku dospělých (pouze 10 respondentů) byl zjištěn pravý opak, když korelace mezi jednotlivými subtesty byly značně velké (a kladné) a Cronbachovo alfa dosáhlo velmi vysoké hodnoty 0,947 při průměrném Pearsonově korelačním koeficientu rovném 0,579. Další otázkou tedy zůstává, co bylo příčinou tohoto velkého rozdílu – zda to byla náhoda daná malým počtem respondentů, nebo nějaké nezávislé proměnné.

Olympiáda techniky Plzeň 2017 23.–24.5. 2017
www.olympiadatechniky.cz

Nicméně výsledky testování obohatily učitelovy poznatky o žácích, na základě těchto výsledků může učitel vybírat vhodné pracovní náměty pro dané věkové skupiny a tím dále rozvíjet manuální dovednosti a neverbální tvořivost.

References

1. HONZÍKOVÁ, J., SOJKOVÁ, M. Tvůrčí technické dovednosti. Plzeň: ZČU, 2014.
2. JURČOVÁ, M. Tvorivosť v každodennom živote a vo výskume. Bratislava: Iris, 2009.
3. LOKŠOVÁ, I., LOKŠA, J. Teória a prax tvorivého vyučovania. Prešov: ManaCon, 2001.