
PROČ ROMSKÉ DĚTI SELHÁVAJÍ V INTELIGENČNÍCH TESTECH?

Anna Páchová, Miroslav Rendl¹

Anotace: Rozdíl ve výsledcích inteligenčních testů se zabývá mnoho studií. Jejich výsledky ukazují, že některým skupinám se v testech daří méně než skupinám jiným. Cílem naší práce bylo přispět k objasnění povahy selhávání romských dětí v úlohách inteligenčních testů. Za tímto účelem byl vybrán pretestový a retestový soubor matic ze souborů Ravenových progresivních matic a byly vytvořeny tři soubory učebních matic. Potvrdilo se, že míru porozumění principům progresivních matic je možné pomoci mediačně prováděné kognitivní stimulace rozvíjet. To považujeme za důkaz, že výsledky v Ravenových maticových úlohách, které jsou často považovány za nejadekvátnější nástroj postižení obecné inteligence (tzv. g-faktoru), jsou podstatným způsobem ovlivněny stimuly ze sociokulturního prostředí, ve kterém dítě vyrůstá. V obou testových souborech (v pretestu i v retestu) byly výsledky českých dětí statisticky významně lepší než výsledky romských dětí (v retestu však byly rozdíly na hranici statistické významnosti). Míra zlepšení ovšem byla naopak vyšší u romských dětí. Díky fázi kognitivní stimulace se výsledky romských a českých dětí přiblížily. Horší výsledky romských dětí tedy nelze přepisovat jakési neměnné kognitivní nedostačivosti, ale spíše obecně méně podnětnému sociokulturnímu prostředí, se kterým souvisí absence zprostředkovaného učení a jehož důsledkem je fakt, že romské děti méně realizují potenciál zóny nejbližšího vývoje.

Klíčová slova: zóna nejbližšího vývoje, zprostředkované učení, dynamické testování, romské děti, progresivní matice.

Key words: zone of the proximal development, mediated learning, dynamic assessment, Roma children, progressive matrices.

Úvod

Mnoho studií ukazuje, že některé etnické skupiny dosahují v inteligenčních testech slabších výsledků. Panuje však jistá neshoda v oblasti

příčin těchto rozdílů. Jedna skupina autorů připisuje rozdíly ve výsledcích statických inteligenčních testů rozdílné vrozené kognitivní vybavě, druhá skupina rozdílnému sociokulturnímu prostředí.

¹ Výzkumné sdělení podstatným způsobem vychází z diplomové práce Anny Páchové „Učitelnost principů progresivních matic: srovnání českých a romských dětí“, obhájené na katedře psychologie Pedagogické fakulty UK v Praze v květnu 2010. M. Rendl byl vedoucím této práce; také na předloženém textu se podílil především editačně.

V této studii jsme se rozhodli zabývat se rozdíly v kognitivní oblasti mezi dětmi českými a romskými. Skupina romských dětí byla vybrána z následujících důvodů: 1. Úroveň sociokulturního prostředí romských rodin a míra sociokulturní exkluze je v případě romských rodin nejnepříznivější ze všech minorit vyskytujících se na našem území (Pekárková et al., 2010), 2. Romské děti selhávají v inteligenčních testech (Pekárková et al., 2010; Rushton, 2007; Bakalář, 2004), 3. Romové jsou nejdiskutovnější a nejvíce početnou minoritní skupinou v ČR (Jakoubek a Hirt, 2004).

Cílem této studie bylo objasnění povahy selhávání romských dětí v řešení progresivních matic. Vycházeli jsme přitom z hypotézy o učitelnosti principů progresivních matic.

1. Pojetí inteligence v kontextu etnických menšin

Srovnáním inteligenčních kvocientů příslušníků různých etnických skupin se zabývá mnoho autorů. Mnozí z nich se shodují v existenci rozdílů mezi různými etniky.

Lynn (2002, 2010) nachází souvislost mezi zeměpisnou polohou daných oblastí a výší IQ původních obyvatel těchto oblastí. Jeho závěry ukazují, že čím jižněji se daná oblast nachází, tím nižší je IQ jejich původních obyvatel. Dále se zabývá souvislostí prosperity jednotlivých regionů a inteligencí jejich obyvatel. I zde nachází korelace.

K podobným závěrům dochází i Rushton et al. (2007), který se spo-

lu se svými spolupracovníky zabýval inteligencí romských komunit žijících v Srbsku a dalších skupin obyvatel, které pocházejí z jižní Asie, v porovnání s obyvatelstvem Evropy. Za tímto účelem otestoval 323 Romů žijících ve třech různých komunitách pomocí Ravenových standardních progresivních matic (SPM) a Ravenových barevných matic (RCM). Průměrné IQ, které takto naměřil, se pohybovalo okolo 70 bodů, tzn. o 30 bodů níže, než je evropský průměr.

O nižším IQ romské populace hovoří rovněž Bakalář (2004). V jeho knize nalezneme soupis různě starých výzkumů v českém prostředí, které vesměs poukazují k nižšímu intelektu romských obyvatel.

Stejně tak Brown a Day (2006) nacházejí při standardním zadávání SPM slabší výsledky u Afroameričanů než u Američanů.

Velké rozdíly se ovšem objevují v tom, co různí autoři vidí jako příčiny selhávání daných skupin lidí. Pojetí příčin selhávání pak často koresponduje i s rozdíly v pojetí inteligence samotné.

Zjednodušeně můžeme hovořit o dvou hlavních přístupech. První skupina autorů nazírá na inteligenci jako na biologickou danost, která je jen minimálně ovlivňována vnějšími vlivy. Skupiny obyvatel se slabšími výsledky v inteligenčních testech jsou tedy těmito autory považovány za kognitivně méněcenné. Druhá skupina autorů nehledí na inteligenci jako na fatální danost. Existující rozdíly ve výsledcích sta-

tických inteligenčních testů u různých skupin připisuje faktorům sociálním, kulturním či edukačním a následně tyto skupiny neoznačuje jako kognitivně méněcenné, ale jejich obtíže popisuje např. v pojmech sociokulturního handicapu.²

Mezi autory první skupiny patří u nás Bakalář. Vlivy prostředí nepopírá, ale biologickému faktoru připisuje nejdůležitější roli: „*Zdá se, že kvalitnější přípravou se u romských dětí docílí větší sociability a kompatibility s neromským prostředím, ale IQ, či lépe řečeno g-faktor, zůstává jako biologická danost nezměnná,*“ (Bakalář, 2004, s. 50).

Podobně hovoří i Lynn, který dává do souvislosti inteligenci obyvatel s ekonomickou prosperitou dané oblasti, a to tak, že prvně jmenované je příčinou druhého. Jeho studie (Lynn, 2010) se zabývá srovnáním inteligence obyvatel jižní a severní Itálie. Kromě již výše zmíněné souvislosti potvrzuje i svůj druhý předpoklad, že obyvatelé jižnějších částí zeměkoule jsou méně inteligentní než obyvatelé oblastí severnějších. K podobným závěrům dochází i Rushton et al. (2007).

Proti těmto tvrzením ostře vystupují Felice a Giugliano (2011). Tito autoři

kritizují především Lynnův předpoklad nezávislosti inteligence na prostředí a na vzdělávání, respektive záměnu pojmu inteligence a vrozených intelektuálních předpokladů jednotlivce. „*Pokud se potenciálnímu geniovi v literatuře nedostane alespoň základního vzdělání, je vysoce nepravděpodobné, že se z něj stane spisovatel,*“ (Felice a Giugliano, 2011, s. 4). Autoři dále dokazují to, že inteligenční kvocienty, které Lynn ve své práci uvádí, korelují s kvalitou školství v různých regionech. Na rozdíl od Lynn tedy vidí Felice a Giugliano nižší inteligenci ne jako příčinu, nýbrž jako důsledek horších životních a vzdělávacích podmínek. Díky těmto tvrzením můžeme tyto autory považovat za zástupce druhé skupiny.

Jiní autoři, které je rovněž možné zařadit do druhé skupiny, vysvětlují rozdíly ve výsledcích inteligenčních testů pomocí kulturních stereotypů. „*Slabší*“ skupiny (Afričané, minority, ženy...) jsou si svého podceňování vědomy, což má vliv na výsledek jejich testu. Brown a Day (2006) ve svém výzkumu rozdělili Američany a Afroameričany rovnoměrně do tří skupin. Všem třem skupinám zadali Ravenovy standardní progresivní matice (SPM), ovšem každé skupině

² Všimněme si, že běžně přijímaný předpoklad o interakci obou „faktorů“ (nature – nurture) problém nijak neřeší. V krajním případě zůstává na úrovni banality – že totiž bez nějakých (blíže neznámých a neurčených) biologických předpokladů by sociokulturní stimuly nemohly vůbec působit. Většinou ovšem předpokládá, že interakce má povahu současného působení dvou vzájemně nezávislých veličin, jehož je výkon v inteligenčním testu (podobně jako školní úspěšnost) výslednicí. Nepočítá tedy s tím, že by se ve vzájemné interakci měnily samotné působící faktory – biologické předpoklady zůstávají neměnné, v lepším případě zůstávají neměnné limity předem daného biologického naprogramování jedince. Domníváme se, že přibývající důkazy současné kognitivní neurovědy o plasticitě mozkových struktur (neuronálních sítí) svědčí naopak pro to, že v průběhu sociokulturně stimulované činnosti se mění samotné biologické dispozice ke kognitivní činnosti.

podali jinou instrukci. První skupině bylo řečeno, že se jedná o inteligenční test, druhé skupině podali standardní instrukci. Konečně třetí skupině respondentů bylo řečeno, že se jedná o soubor puzzle a že výzkumníci chtějí znát jejich názor na sestavení. Ukázalo se, že v prvních dvou skupinách byli v průměru lepší Američané, zatímco ve třetí skupině nebyly mezi Američany a Afroameričany rozdíly. Podobné výsledky přinesla i jiná studie zkoumající rozdíly v inteligenci mezi Američany a Afroameričany (Steele a Aronson, 1995) a také studie zkoumající rozdíly mezi muži a ženami v matematických či zrakově prostorových úlohách (Carr a Steele, 2009).

Další skupina autorů připisuje rozdílnost ve výsledcích inteligenčních testů nepřesností statického testování, které nijak nezohledňuje modifikovatelnost kognitivních procesů (Tzurriel, 2000; Kozulin a Falik, 1995). Hovoří se přímo o tom, že statické testování podceňuje děti ze znevýhodněného sociokulturního prostředí (Hamers et al., 1996; Hessels, 1997). Děti z odlišného kulturního prostředí mohou dosahovat horších výsledků v konvenčních inteligenčních testech kvůli negativním vzdělávacím podmínkám a nedostatku učebních příležitostí (Tzurriel, 2000).

Tito autoři vycházejí ze dvou velkých teorií – Vygotského zóny nejbližšího vývoje a Feuersteinovy teorie zprostředkovaného učení.

Práce ruského psychologa L. S. Vygotského (1896–1934) jsou v našich

podmínkách známé, ale často pouze v historickém kontextu. Situace se začíná zlepšovat až v posledních letech. Dalo by se říci, že byl v našich zemích Vygotskij znovuobjeven. Situace v západních zemích, kde byly Vygotského práce v minulosti neznámé, je paradoxně zcela jiná. Vygotskij je zde uznáván nejen v historickém kontextu své doby, ale jeho díla jsou studována jako východiska nově vznikajících teoretických koncepcí (Průcha in Vygotskij, 2004).

Vygotskij se zabýval vztahem učení a vývoje a došel k závěru, že učení je hnacím motorem kognitivního vývoje – „učení táhne vývoj“. Dalším klíčovým momentem Vygotského koncepce je teze, že dětské učení nelze chápat primárně jako jakési individuální objevení, ale že v něm sehrává klíčovou roli zprostředkování dospělými. Vývoj je neúčinněji stimulován tehdy, je-li učení o krok před vývojem, operuje-li v tzv. zóně nejbližšího vývoje. Tu lze popsat např. jako rozdíl mezi aktuální úrovní výkonu, kterou je dítě schopné podat v testové situaci samostatně, bez pomoci dospělého, a úrovní výkonu, kterého dítě dosáhne, když mu bude dospělým poskytnuta kognitivní podpora, dopomoc.

Feuersteinova koncepce je jakousi aplikací Vygotského důrazu na roli dospělého jako toho, kdo dítě uvádí do kultury a zprostředkovává mu funkce kulturních nástrojů (včetně symbolů a znaků). Kognitivní vývoj dítěte je pak do značné míry závislý na podobách a úrovni tohoto zasvěcování do kultu-

ry ze strany dospělých. Feuerstein tedy nespátřuje hlavní příčinu selhávání kulturně odlišných dětí v inteligenčních testech v biologicky podmíněném kognitivním deficitu ani v pouhé nižší kulturní úrovni, nýbrž v chybějících či v omezených zkušenostech zprostředkovaného učení (Málková, 2008). Feuerstein rozlišuje mezi manifestovanou úrovní výkonnosti (kterou představuje i výkon ve statickém testu) a potencialitou učít se. Zjišťování potenciality učít se považuje Feuerstein za důležitější (vzhledem k následné intervenci) než zjišťování manifestované úrovně intelektu. K tomu slouží tzv. dynamické testování (dynamic assessment; viz např. Málková, 2008).

Tzuriel a Kaufman (1999) ukázali, že i krátká intenzivní učební fáze může vyrovnat počáteční rozdíly mezi skupinou etiopských dětí přistěhovaných do Izraele a dětí narozených v Izraeli. Všem dětem zadali statický inteligenční test (Ravenovy barevné progresivní matice) a dva dynamické testy (CATM a CITM). V maticích a v pretestových fázích obou dynamických testů byly nalezeny rozdíly ve prospěch dětí narozených v Izraeli. V retestových fázích se rozdíly vyrovnaly.

Z literatury je patrné, že přístup k inteligenci jako k biologicky dané a prostředím slabě ovlivnitelné entitě není nikterak ojedinělý. Závažnějším faktem je však skutečnost, že tento názor je často implicitně zakotven v názorech mnoha výzkumníků, kteří se tímto tématem explicitně nezabývají. Z některých výzkumů je patrné,

že toto pojetí je považováno za jakési dogma psychologie, které není třeba podrobovat hlubší teoretické analýze. O tomto svědčí i fakt, že do roku 1998 bylo ve více než tisíci výzkumech použito Ravenových progresivních matic (Raven, Raven a Court, 1998), přičemž v mnoha případech se zcela nekriticky přijímá předpoklad, že tyto testy měří vrozenou, kulturně nezávislou obecnou rozumovou schopnost. Ještě závažnější je ovšem fakt, že tato představa jakýchsi nezvratně předurčených individuálních dispozic a z nich vyplývajících předurčených mezí kognitivního vývoje jedince je stále vlastní mnoha pedagogickým a psychologickým pracovníkům v praxi. O tom svědčí např. i šetření Ústavu pro informace ve vzdělávání, které poukazuje na to, že romským dětem je jedenáctkrát častěji připisována diagnóza lehké mentální retardace (Monitoring RVP, 2009).

2. Cíle

Z výše popsaných důvodů jsme se rozhodli ověřit, zda pochopení principů řešení Ravenových matic lze zlepšit prostřednictvím učební fáze, a dále zda a případně jaké lze zjistit rozdíly průběhu a efektů učební fáze mezi českými a romskými dětmi.

Náš předpoklad byl následující: Pokud lze pomocí mediačně prováděné kognitivní stimulace u dětí rozvíjet porozumění principům progresivních matic, které povede ke zvýšení výkonu v testu, pak můžeme předpokládat,

že ani případné rozdíly mezi českými a romskými dětmi nejsou způsobeny „inferiornitou či superioritou“, ale rozdílnými zkušenostmi dětí s danými principy, resp. rozdílnými příležitostmi ke zprostředkovanému učení a k osvojení těchto principů.

Můžeme tedy hovořit o dvou hlavních otázkách výzkumu:

1. Je možné pomocí mediačně prováděné kognitivní stimulace rozvíjet porozumění principům progresivních matic?

2. Existují rozdíly mezi skupinami českých a romských dětí v míře využití fáze kognitivní stimulace?

3. Design výzkumu

V minulosti jsme pracovali s úlohami typu matice³ (Páchová, 2007, 2008, 2009; Rendl, 2002). Vzhledem k našim zkušenostem a vzhledem k tomu, že Ravenovy progresivní matice jsou stále považovány za jeden z nejrozšířenějších inteligenčních testů a zároveň za tzv. culture-fair test⁴ (Svoboda et al., 2001), rozhodli jsme se pro tento testový materiál i nyní.

První z Ravenových testů (standardní progresivní matice – SPM) byl vydán v roce 1938, verze pro nadané dospělé (Ravenovy progresivní matice pro pokročilé – APM) byla vydána později.

Přestože Ravenovy matice prošly mnoha revizemi, v současné době jsou SPM i pro nadanější děti příliš jednoduché a v pásmu nadprůměru tedy nediferencují dostatečně. Naším cílem v učební fázi bylo to, aby se děti ve svém chápání maticových principů zlepšily. Bylo tedy třeba do testovacích souborů matic zařadit i principálně tak složité matice, které budou nad možnostmi většiny dětí. Proto jsme se rozhodli vybrat některé matice i ze souboru APM.

3.1 Testový materiál

Naším zájmem nebylo porovnat úroveň výkonů v inteligenčních testech a úspěšnost řešení jednotlivých úloh u dětí z různých sociokulturních prostředí. Naším hlavním cílem bylo zkoumat příčiny případných rozdílů a poukázat na možnosti kognitivní stimulace v rámci obou skupin. Více nás tedy zajímalo, do jaké míry se pomocí mediačně prováděné kognitivní stimulace budou děti schopny zlepšit. Pro naše potřeby tedy bylo efektivnější navrhnout takový design výzkumu, který se nespokojuje se statickým testováním, nýbrž blíží se spíše testování dynamickému (Tzuriel, 2000). Dynamické testování bylo lepší i z toho důvodu, že je považováno pro minoritu za méně znevýhodňující (Kozulin a Falik, 1995; Hamers et al., 1996; Hessels,

³ Matice je čtvercové uspořádání tří (v případě čtyřpolových matic) nebo osmi (v případě devítipolových matic) geometrických vzorů či obrázků podle určitého logického principu. Úkolem testované osoby je tento princip odhalit a doplnit chybějící čtvrtý, případně devátý útvar.

⁴ Test, jehož výsledky nejsou ovlivněny kulturní rozdílností testovaných osob, tedy test více závislý na vrozených dispozicích a méně na vzdělání.

1997 Tzuriel a Kaufman, 1999; Tzuriel, 2000). Především nás tedy zajímalo, zda a do jaké míry budou děti schopny svá řešení zlepšit poté, co jim bude dána příležitost k učení zahrnujícímu mediaci dospělým, a také jakou povahu musí tato mediace mít, aby byla účinná.

Ze SPM a z APM jsme vybrali 15 pretestových a 15 retestových úloh (vždy analogické dvojice). Analogicky k testovým maticím jsme vytvořili tři sady učebních matic.⁵ Celkově tedy byly v našem souboru matic pětice analogických matic (dvě testové a tři učební). Učební a testové matice byly analogické pouze z hlediska principů, nikoli pokud jde o konkrétní materiál – nedocházelo k učení konkrétních jednotlivých matic, ale k učení jejich principů.

Pretestová fáze sledovala vstupní úroveň řešení formou klasického zadání Ravenových matic se standardní instrukcí.

Fáze kognitivní stimulace sestávala ze tří individuálních sezení, při nichž

děti řešily tři sady učebních matic. V průběhu řešení jsme se dětí doptávali, jak postupují, a snažili jsme se jim pomoci s osvojováním principů uspořádání matic.⁶

Retestová fáze, která následovala minimálně 24 hodin po posledním sezení, měřila výstupní úroveň, jíž dosáhla řešení dětí, a to opět v klasickém testovém uspořádání.

3.2 Výzkumný vzorek

Celkem byl výzkum proveden se 40 žáky základních škol běžného typu (nikoli tedy ZŠ praktických). Z tohoto počtu bylo celkem 18 dětí českých a 22 dětí romských.⁷ Celkem 17 dětí (13 romských a 4 české) navštěvovalo ZŠ s převahou romských žáků, zbylých 23 dětí (10 romských a 13 českých) chodilo do běžných ZŠ. Z celkového počtu 40 dětí bylo 17 dívek a 23 chlapců. Průměrný věk dětí byl $13,2 \pm 0,43$ (40) let.

⁵ V minulých šetřeních jsme se zabývali analýzou matic z hlediska principů v nich obsažených. Tyto analýzy se nespojovaly s analýzou principů matic z hlediska „dospělé“ logiky, nýbrž pracovaly především s tím, jak nahlížejí testový materiál děti, jaká je logika rozhodování a řešení dětských řešitelů. Na základě našich zjištění bylo možno vytvořit dvojice matic, které byly z hlediska principů i obtížnosti jejich aplikace důsledně analogické.

⁶ V individuálních sezeních (každé dítě prošlo v rozmezí třech dnů třemi dvacetiminutovými sezeními) jsme s dětmi postupně probírali jednotlivé úlohy učebního souboru matic. Děti jsme se ptali na to, co se nejlépe hodí do prázdného okénka. Nabídka variant řešení byla zakrytá, děti musely slovy popsat a nakreslit, co chtějí do okénka doplnit. Pokud jsme si nebyli jisti tím, že dítě princip pochopilo opravdu správně, vyzvali jsme je k tomu, aby sdělilo důvod svého rozhodnutí („Proč to tak bude?“ „Proč jsi se tak rozhodl?“). Děti dostávaly zpětnou vazbu, zda je jejich řešení správné, nebo chybné. Pokud bylo chybné, snažili jsme se děti dovést ke správnému řešení, případně jim daný maticový princip vysvětlit prostřednictvím odstupňované škály nápovědy. Naší snahou bylo učít děti správnému uvažování a chápání principů.

⁷ Vzhledem k tomu, že většina romských rodin se nehlásí k romské národnosti, bylo by velice obtížné sestavit vzorek dětí podle tohoto kritéria. Kritériem bylo pro nás vyjádření učitele, zda konkrétní dítě považuje za romské, či nikoli. Jsme si vědomi omezení, které z tohoto „nerespektování“ běžně uznávaných pravidel pro kritéria výběru vyplývají. Přesto se domníváme, že učitelé vybrali vzorek romských dětí víceméně správně, že se nenechali strhnout majoritními stereotypy a že volili převážně ty děti, jejichž rodiny lze považovat za nositele „romství“. Uvažujeme tak na základě toho, že ani v jednom případě se nejednalo o velké anonymní školy. Učitelé znali rodiny, ze kterých děti pocházely, a z rozhovorů s nimi vyplynulo, že se zdaleka nerozhodovali pouze na základě vnějších genetických znaků.

3.3 Statistické metody

Normalita dat byla testována Shapiro-Wilk *W*-testem. Normální rozložení nebylo prokázáno, proto jsme volili neparametrické metody. Pro testování rozdílů mezi dvěma nezávislými soubory (romské vs. české děti) byl použit Mann-Whitney *U*-test. V případě posuzování rozdílů mezi dvěma závislými soubory (výsledky pretestu a retestu) byl použit Wilcoxonův párový test. Rozdíly byly brány jako signifikantní na hladině významnosti $p < 0,05$.

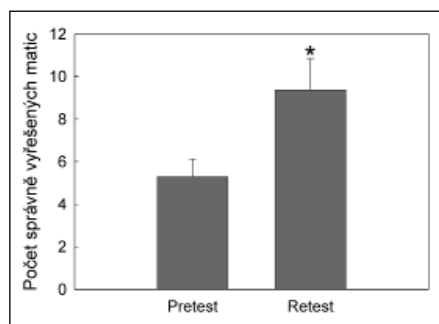
4. Výsledky

4.1 Kvantitativní analýza

Data jsou uváděna jako aritmetický průměr a střední chyba aritmetického průměru $x \pm \text{SEM}$ (n), kde n je velikost souboru (počet dětí).

Jak můžeme vidět (obr. 1), průměrný výsledek celého souboru dětí v pretestovém testu A byl $5,30 \pm 0,84$ (40) správně vyřešených matic z celkového počtu 15 matic. V retestovém testu B to bylo $9,38$

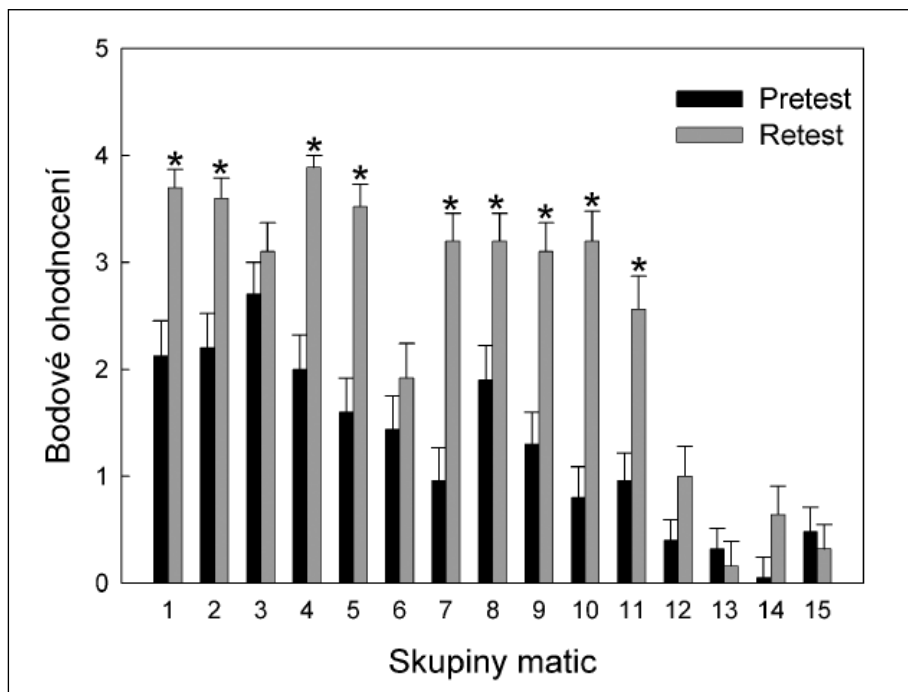
$\pm 1,48$ (40) matic. Průměrně se tedy díky fázi kognitivní stimulace dětí v retestovém testu B zlepšily o $4,10 \pm 0,65$ (40) matic (oproti testu A). Bylo prokázáno, že výsledek pretestu a retestu se od sebe statisticky významně liší ($p < 0,05$). Můžeme tedy konstatovat, že fáze kognitivní stimulace ovlivnila výkony v retestu a že chápání principů progresivních matic je možné pomocí mediovaného učení rozvíjet.⁸ Individuální rozdíly mezi retestem a pretestem se pohybovaly v rozsahu od -2 do 8 matic.⁹



Obr. 1. Zlepšení dětí v řešení matic – učitelnost matic
Díky učební fázi se počet správně vyřešených matic statisticky významně zvýšil ($p < 0,05$).

⁸ Proti případné námitce, že lepší výkon v retestu je očekávatelným, přirozeným, ne-li přímo automatickým důsledkem opakování, při němž dochází ke spontánnímu učení a osvojení principů řešení úloh, svědčí následující. V rámci předvýzkumu bylo třeba ověřit, zda soubory matic použité v pretestu a retestu je možno považovat za stejně obtížné. Oba sety matic (A a B) byly zadány dvěma skupinám dětí, přitom v každé z nich byl polovině dětí zadán jako pretest soubor A a jako retest soubor B, druhé polovině pak byly soubory zadány v opačném pořadí. Jedna skupina dětí neprocházela žádnou učební fází (kontrolní skupina) a řešení druhého setu matic u ní následovalo ihned po prvním setu. Oproti tomu u experimentální skupiny, která absolvovala krátkou učební fázi, retest následoval nejdříve 24 hodin po učení. Pokud v retestu dochází ke zlepšení v důsledku jakéhosi spontánního učení, by bylo logické očekávat výrazné zlepšení právě u kontrolní skupiny. Ukázalo se však, že u kontrolní skupiny nebyl rozdíl mezi pretestem a retestem statisticky významný ($p = 0,12$). Naopak u experimentální skupiny byl tento rozdíl vysoce statisticky významný ($p = 0,004$). Je také možno poukázat na to, že kdyby při opakovaném testu s materiálem založeným na stejných principech docházelo k automatickému učení, nebylo by vlastně možno posuzovat ekvivalenci různých verzí téhož inteligentního testu prostřednictvím zadání stejnému souboru osob. Takové ověření psychometrické ekvivalence se však běžně používá (srov. např. odkazy v Hrabalově standardizaci Amthauerova IST).

⁹ Jediný případ zhoršení v retestu blíže popisujeme dále v textu.



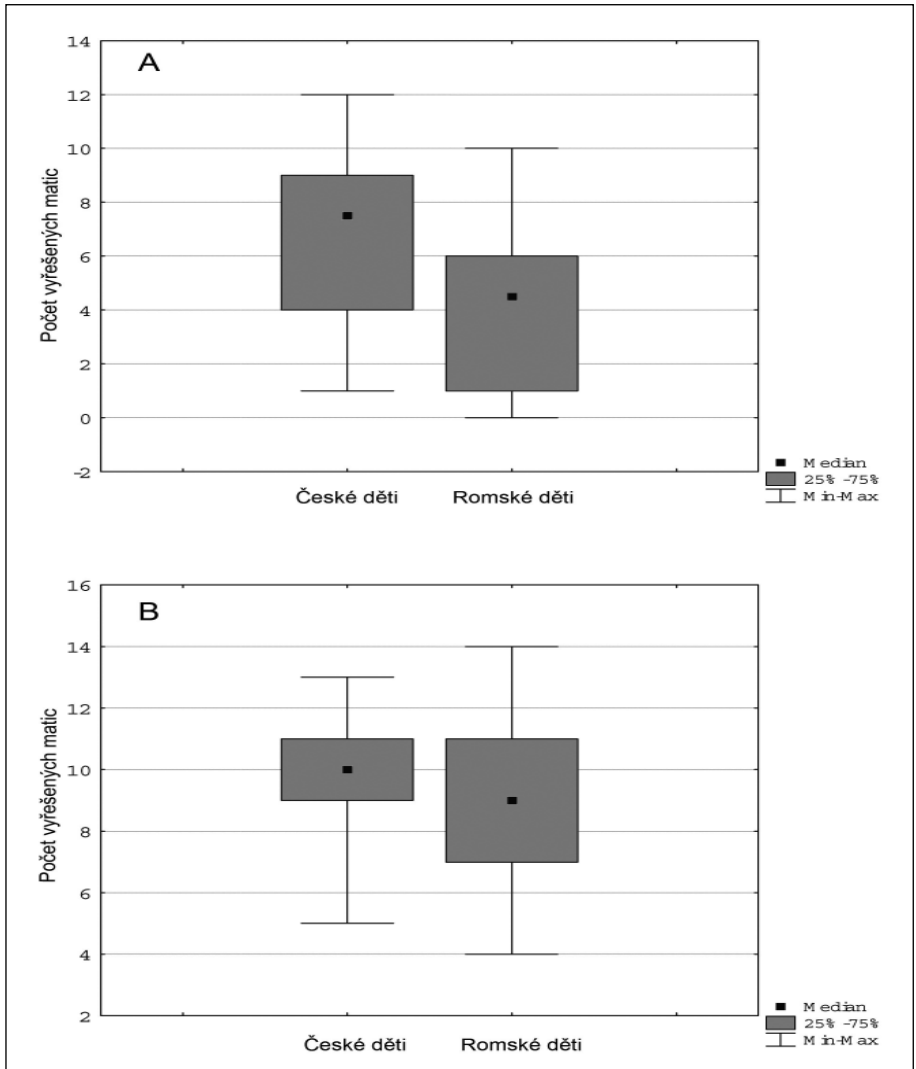
Obr. 2. Zlepšení v řešení jednotlivých skupin matic
 Díky učební fázi došlo ke statisticky významnému zlepšení u 9 skupin matic (* $p < 0,05$).

Z 15 dvojic (pretest – retest) matic se stejnými principy i stejnou obtížností bylo statisticky významné zlepšení nalezeno u 9 dvojic (* $p < 0,05$). Jak je patrné z grafu (obr. 2), největší zlepšení v řešení je vidět u matic ze skupiny 10, následuje skupina matic 7 a skupina matic 5. Nejedná se tedy ani o matice nejtěžší, ale zároveň ani o matice nejsnazší. Z prvních pěti skupin matic, ve kterých se děti nejvíce zlepšily, se všechny (s výjimkou skupiny matic č. 4) umístily v pořadí obtížnosti v rozmezí od 5. do 10. místa.

Průměrný výsledek pretestu byl ve skupině romských dětí $4,09 \pm 0,66$ (22) matic, ve skupině českých dětí $6,72 \pm 0,80$ (18) matic. Rozdíl aritmetických průměrů skupin byl 2,63.

Průměrný výsledek retestu činil $8,64 \pm 0,58$ (22) ve skupině romských dětí a $10,28 \pm 0,46$ (18) ve skupině českých dětí. Rozdíl aritmetických průměrů skupin se snížil na 1,64. Jak ukazuje graf (obr. 3), zlepšení romských dětí bylo o 0,99 vyšší než zlepšení českých dětí.

Rozdíly mezi skupinami českých a romských dětí byly v pretestu i retestu



Obr. 3. Rozdíly ve zlepšení mezi českými a romskými dětmi

1A: Srovnání počtů správně vyřešených matic ve skupině českých a romských dětí v pretestové fázi.

1B: Srovnání počtů správně vyřešených matic ve skupině českých a romských dětí v retestové fázi, tedy po skončení učební fáze.

Z obrázků je patrné, že díky učební fázi došlo k částečnému vyrovnání rozdílů mezi oběma skupinami.

tu statisticky významné. V retestové fázi však byly rozdíly na hranici statistické významnosti $p = 0,04$ (v pretestové fázi bylo $p = 0,01$).

4.2 Analýza učební fáze

Rozdíly mezi českými a romskými dětmi byly sledovány rovněž ve fázi kognitivní stimulace, která byla podrobena kvalitativní analýze. Jednotlivé výroky byly kategorizovány na základě míry dopomoci, kterou bylo třeba dětem poskytnout. Škála určená k hodnocení jednotlivých dětských řešení byla pětibodová (0–4). Nula body byl ohodnocen výrok, jehož autor princip dané matice nepochopil ani s nejvyšší mírou dopomoci. Čtyři body získal výrok zcela správný, jehož autor nepotřeboval k řešení (téměř) žádnou dopomoc.

Jako příklad bodování uvádíme pravidla pro kategorizaci sbírkových matic 3×3 .¹⁰ V hodnocení konkrétních výpovědí dětí jsme se snažili postihnout různé stupně řešení matic 3×3 . Čtyři body dostaly výroky,¹¹ u kterých nebylo třeba naší pomoci (např. „*To bude srdíčko v tom nejsvětlejším.*“). Tři body byly přiznány těm výrokům, kde bylo třeba doptat se na hodnotu jednoho z parametrů (např. Dítě: „*Tady chybí rámeček se srdíčkem, černým.*“ Mediátor: „*Bezva*

a ještě jakou to bude mít barvu, ten rámeček?“ Dítě: „*Ten rámeček bude takovej ten nejsvětlejší.*“ Mediátor: „*A proč to tak bude?*“ Dítě: „*Protože to jediný srdíčko tam není.*“ Mediátor: „*Přesně tak.*“). Dva body byly přiřazeny ze tří možných důvodů. První možností byla skutečnost, že bylo třeba se doptat na hodnoty dvou parametrů: Mediátor: „*...Co tady?... Vždycky se zaměř třeba na ty malý a pak na ty velký. Co z těch malejch? Co je v rádku?*“ Dítě: „*Hvězdička, srdce, kolečko, chybí srdce.*“ Mediátor: „*Bezva. A co se týče barvy toho velkýho čtverečku?*“ Dítě: „*Taková ta průhledná.*“). Druhým možným důvodem k připsání dvou bodů bylo, že dítě v hodnotě jednoho parametru chybovalo, avšak druhou hodnotu parametru určilo správně. Poslední možností bylo chybování v hodnotě jednoho parametru při současné nutnosti doptat se na hodnotu druhého parametru. Jeden bod dostalo dítě, které identifikovalo správně parametry, ale chybovalo v obou jejich hodnotách.

Nula by byla připsána dítěti, které by ani po našich radách nakonec nedošlo ke správnému řešení. Takový případ se však v souboru všech řešení nevyskytl.

Obodování učebních matic nám umožnilo důkladnější srovnání analogických pětic matic. Ukázalo se, že ve 14 z 15 skupin matic došlo ke zlep-

¹⁰ Sbírkové matice 3×3 jsou pouze jedním typem matic, které se v našem souboru matic vyskytovaly. Materiál matic může být dvojího typu (DeShon, 1995; Páchová, 2007, 2008; Rendl, 2002). První typ jsme nazvali sbírkový, jelikož při řešení dochází ke tvoření sbírek hodnot jednotlivých parametrů (viz příloha 1). Matice tohoto typu jsou dále děleny podle počtu parametrů a jejich hodnot (např. matice 3×3 je sbírka dvou tříhodnotových parametrů). Druhý typ jsme nazvali operační, jelikož vztahy mezi jednotlivými políčky jsou dány operacemi. I v rámci tohoto typu lze rozlišit několik podtypů. Tím nejjednodušším typem je sklad: obsah 1. políčka + obsah 2. políčka = obsah 3. políčka (viz příloha 2).

¹¹ Příklady uváděných výroků se týkají sbírkové matice v příloze 1.

šení minimálně mezi dvěma učebními fázemi. Z celkového počtu 30 možností zlepšení (1. vs. 2. učební fáze a 2. vs. 3. učební fáze u každé z 15 skupin matic) došlo ke zlepšení ve 21 případech.

Ve většině skupin úloh se opět ukázalo, že zlepšení romských dětí mezi jednotlivými učebními fázemi bylo vyšší než zlepšení českých dětí.

Největší rozdíly v učitelosti jednotlivých skupin matic mezi českými a romskými dětmi se ukázaly v řešení operačních skladových (obsah 1. políčka + obsah 2. políčka = obsah 3. políčka) a rozkladových matic (např. obsah 1. políčka – obsah 2. políčka = obsah 3. políčka). Kvalitativní analýza obsahu jednotlivých výroků (identifikace tzv. klíčových slov, která děti používaly ke slovnímu odůvodnění svých řešení v učební fázi¹²) ukázala, že pro romské děti byl princip rozkladu obtížnější z toho důvodu, že se mu musely učit jako novému principu. (České děti dokázaly vidět sklad a rozklad častěji jako dvě varianty téhož principu).

České děti častěji rozkladové matice popisovaly klíčovými slovy, která poukázala k rozkladu – rozdělí se, odečte se, rozloží se apod. Romské děti se častěji držely klíčových slov odkazujících ke skladu – přidá se, sečte se apod. Matice pak popisovaly jak v obráceném směru (zprava doleva), který vede ke správnému řešení, tak i ve standardním směru, který ovšem vede k chybě.

5. Diskuse

5.1 Učitelost progresivních matic

Bylo tedy ukázáno (kvantitativní i kvalitativní analýzou), že chápání principů progresivních matic je možné pomocí mediačně prováděné kognitivní stimulace rozvíjet. Z řečeného vyplývá, že schopnost řešit matice je ovlivňována zkušeností dětí s danými principy. S tříděním (tvarů, barev, velikostí apod.) se děti z majority běžně setkávají v rodinách i mateřských školách. Stejně tak děti procvičují operační principy (matematika, logické hádanky v dětských časopisech apod.). Ovšem logicky není tato zkušenost dostupná všem dětem ve stejné míře (např. vzhledem k rozdílným rodinným prostředím apod.).

Vstupní úroveň, kterou děti prokážou při pretestu, respektive v klasickém statickém testování, pak nutně neodráží pouze vrozené kognitivní předpoklady, ale také zkušenost dětí s těmito principy.

5.2 Důvody selhávání romských dětí v inteligenčních testech

Dále bylo ukázáno, že romským dětem se za stejných podmínek podařilo z fáze kognitivní stimulace vyčíst více než českým dětem. Během učení se romským dětem podařilo „snížit náskok“ českých dětí o jednu matici. Dá se předpokládat, že pokud by učebních

¹² Jednotlivé výroky dětí byly analyzovány z hlediska toho, které slovo lze považovat za těžiště jejich zdůvodnění řešení, pro které se rozhodly. Tato klíčová slova lze považovat za reprezentující individuální logiku řešení.

fází bylo více, rozdily by se snížily ještě více. Čím může být toto způsobeno?

Z neformálních rozhovorů s učiteli ve školách s vyšším procentem romských žáků vyplývá, že tito učitelé vidí hlavní příčiny selhávání romských žáků v rodinném prostředí, konkrétněji v tom, že romští rodiče přistupují ke svým dětem jinak než rodiče čeští. Někteří učitelé vidí hlavní diferenci mezi českým a romským prostředím v tom, že zatímco v českých rodinách se činnosti a hovor přizpůsobují dítěti, v romských rodinách je to naopak. Romské děti jsou od časného věku zapojovány do života rodiny (i v důležitých věcech mají poradní hlas apod.), ale nikdo se jim nevěnuje specificky – neprohází si s nimi knížky, neučí je barvy, netřídí korálky, nedává jim hádanky. Tento handicap se pochopitelně projeví již při nástupu do 1. třídy a vede k vyššímu procentu selhávání romských žáků.

Lze tedy obecně předpokládat, že české děti se v předškolním věku setkávají s mnohem větším množstvím úkolů, které rozvíjejí podstatné oblasti pro ovládnutí maticových (a určitě i jiných) principů, než je tomu u předškolních romských dětí. Tento nedostatek nemůže vyrovnat ani institucionalizovaná předškolní výchova, mj. i proto, že většina romských dětí se jí neúčastní. Zároveň nelze předpokládat, že nástupem do základní školy se situace nějak dramaticky změní. Škola zdaleka nemůže v rámci vyučování nedostatek příležitostí k setkávání se s rozmanitým materiálem kompenzovat úplně. Na toto omezení poukázala naše kvalitativní ana-

lyza. Romské děti hůře identifikovaly fakt, že v případě skladu a rozkladu se jedná o dvě stránky téhož procesu. Tato skutečnost ukazuje, že romským dětem dělalo větší obtíže přecházet mezi principy skladu a rozklad. Ve větší míře je vnímaly jako nesouvisející principy, a tudíž pro ně byl rozklad spojen s nutností dalšího učení. Pokud se tomuto „novému“ principu chtěly vyhnout, musely využít principu skladu, který ale s sebou v rozkladových maticích nese obtížnější postup. Rozdíly byly tedy nalezeny i v situacích, kde je analogie se školní látkou (sčítání a odčítání) patrná na první pohled. Ani v této situaci však nemůžeme předpokládat, že zkušenost romských a českých dětí se sčítáním a odčítáním je totožná (vyšší absence romských žáků na hodinách, slabší domácí příprava).

České děti v pretestu dosahovaly lepších výsledků patrně z toho důvodu, že již měly některé jednotlivé maticové principy do jisté míry „předučené“. Romské děti se musely z důvodu absence zprostředkovaného učení principům matic ve větší míře učit až v učebních fázích výzkumu. Můžeme pak uvažovat o tom, že markantnější zlepšení romských dětí souvisí s vyšší mírou nerealizovaného potenciálu zóny nejbližšího vývoje.

Jako příklad lze uvést dvě romské spolužačky z běžné základní školy. Jejich výkony v pretestu byly opravdu nízké. Vyřešily správně jednu, respektive žádnou matici. Učební fáze byla opravdu vyčerpávající. Dívky byly sice snaživé, ale příliš se jim nedařilo. Naučily se sice orientovat v matici a popisovat, co vidí v jednotlivých políčkách, ale jejich popisy byly

mechanické, bez větší snahy o vystižení podstatných momentů. Uvažovali jsme i o přítomnosti lehké mentální retardace, se zlepšením v retestu jsme nepočítali. Obě dívky nás ale překvapily, celkově se zlepšily o 6, respektive o 8 matic.

Opačným příkladem je český chlapec, který dokázal již v pretestu svůj kognitivní potenciál využít. Vyřešil celkem 12 matic z 15. V učebních maticích se příliš nesnažil, i tak ale jeho výsledky byly velice dobré. Tušil, že se mu v pretestu dařilo, a věřil si i v retestu. V retestu se ale zhoršil, vyřešil pouze 10 matic, tzn. o dvě méně než v pretestu.

5.3 Konfrontace s literaturou

Naše závěry stojí v opozici k závěrům autorů, kteří hovoří o tom, že rozdíly mezi majoritou a minoritou jsou způsobeny „kognitivní podřadností“ (Bakalář, 2004; Lynn, 2002, 2010; Rushton et al., 2007). Vliv kulturních stereotypů na řešitele (Steele a Aronson, 1995; Brown a Day, 2006; Carr a Steele, 2009) nemůžeme potvrdit ani vyloučit, jelikož na takovýto experiment již v našem výzkumu nezbylo místo. Můžeme však potvrdit to, že romské děti reagovaly bouřlivěji na občasné poznámky některých dětí, které tvrdily, že námi zadávaná cvičení jsou inteligenční testy. Každopádně však s výše zmíněnými autory souhlasíme v tom, že rozdílnost v řešení matic má co dočinění s kulturními vlivy.

Tyto kulturní vlivy jsou však zřejmě hlubšího charakteru a souvisejí s nedostatečnou zkušeností se zprostředkovaným učením (Málková, 2008).

Naše závěry jsou v souladu s výzkumem Tzuriela a Kaufmana (1999). Ukazuje se, že učební fáze dynamického procesu testování může vyrovnávat počáteční rozdíly způsobené kulturní diferencí.

Rozdílnost mezi českými a romskými dětmi lze vysvětlit pomocí konceptu zóny nejbližšího vývoje (Vygotskij, 1976), tedy tak, že horší výkony romských dětí (v pretestu a ve statických testech) a zároveň jejich výraznější zlepšení v retestu souvisejí s vyšší mírou nerealizovaného potenciálu zóny nejbližšího vývoje.

Kvalitativní analýza ukázala rovněž to, že dynamické testování je vhodnější pro testování minorit, jelikož více zohledňuje rozdílnosti v sociokulturním prostředí (Hamers et al., 1996; Hessels, 1997) a podává více využitelných informací než statické testy (Kozulin a Falik, 1995; Tzuriel, 2000; Feuerstein, 1999 in Málková, 2008).

Závěry

1. Bylo prokázáno, že pomocí mediačně prováděné kognitivní stimulace lze rozvíjet porozumění principům progresivních matic. Vstupní úroveň, které děti dosáhnou v pretestu, tedy neodráží pouze vrozené kognitivní předpoklady, ale rovněž zkušenost dětí s danými principy. Toto zjištění zároveň poukazuje k možnosti, které skrývá oblast kognitivní stimulace.

2. Romské děti dokázaly z fáze kognitivní stimulace vytěžit více nežli české děti – došlo k jistému vyrovnání výsledků romských a českých dětí. Horší

výsledky romských dětí tedy nelze přisuzovat kognitivní nedostačivosti, ale spíše obecně méně podnětnému sociokulturnímu prostředí, se kterým sou-

visí absence zprostředkovaného učení a jehož důsledkem je fakt, že romské děti méně realizují potenciál zóny nejbližšího vývoje.

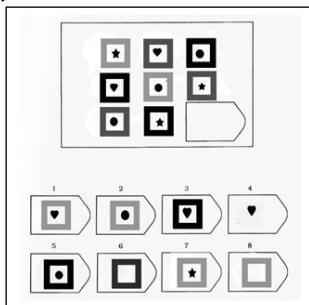
LITERATURA

- BAKALÁŘ, P. *Psychologie Romů*. Praha : Votobia, 2004.
- BROWN, R., DAY, E. The difference isn't black and white: stereotype threat and the race gap on Raven's Advanced Progressive Matrices. *Journal of Applied Psychology*. 2006, 91, s. 979–985.
- CARR, P., STEELE, C. Stereotype threat and inflexible perseverance in problem solving. *Journal of Experimental Social Psychology*. 2009, 45, s. 853–859.
- DESHON, R.P., CHAN, D., WEISSBEIN, D.A. Verbal overshadowing effects on Raven's advanced progressive matrices: Evidence for multidimensional performance determinants. *Intelligence*. 1995, 21, s. 135–155.
- FELICE, E., GIUGLIANO, F. Myth and reality: A response to Lynn on the determinants of Italy's North-South imbalances. *Intelligence*. 2011, 39, s. 1–6.
- HAMERS, J.H.M., HESSELS, M.G.P., PENNING, A.H. Learning potential in ethnic minority children. *European Journal of Psychological Assessment*. 1996, 12, s. 183–192.
- HESSELS, M.G.P. Low IQ but high learning potential: Why Zeyneb and Moussa do not belong in special education. *Educational and Child Psychology*. 1997, 14, s. 121–136.
- JAKOUBEK, M., HIRT, E. (Ed.). *Romové: kulturologické etudy*. Etnopolitika, přibuzenství a sociální organizace. Plzeň : Aleš Čeněk, 2004.
- KOZULIN, A., FALIK, L. Dynamic cognitive assessment of the child. *Current Directions in Psychological Science*. 1995, 4, s. 192–196.
- LYNN, R. *Race differences in intelligence: An evolutionary analysis*. Augusta, GA : Washington Summit Books, 2002.
- LYNN, R. In Italy, North-South differences in IQ predict differences in income, education, infant mortality, stature, and literacy. *Intelligence*. 2010, 38, s. 93–100.
- MÁLKOVÁ, G. *Umění zprostředkovaného učení. Teoretická východiska a výzkum instrumentálního obohacování Reuvena Feuersteina*. Praha : Togga, 2008.
- Monitoring RVP*. Praha : Ústav pro informace ve vzdělávání, 2009.
- PÁCHOVÁ, A. *Strategie dětí při řešení úloh typu matice*. [online]. Praha : Pedagogická fakulta UK, 2007. [cit. 15. února 2010] Dostupné na WWW: <<http://userweb.pedf.cuni.cz/kpsp/archivvyzkumu/kpsp07-08/prace/Pachova.pdf>>.
- PÁCHOVÁ, A. *Strategie dětí při řešení subtestu matice Stanford-Binetova inteligenčního testu*. Postupová práce. Praha : Pedagogická fakulta UK, 2008.
- PÁCHOVÁ, A. *Srovnání gramatických kategorií a standardních progresivních matic a dětské strategie jejich řešení*. [online]. Praha : Pedagogická fakulta UK, 2009. [cit. 15. února 2010] Dostupné na WWW: <http://userweb.pedf.cuni.cz/kpsp/spd/soutezni_prace/Pachova_Anna.pdf>.

- PEKÁRKOVÁ, S., LÁBUSOVÁ, A., RENDL, M., NIKOLAI, T. *Nemoc bezmocných: lehká mentální retardace*. Analýza inteligenčního testu SON-R. [online] Praha : Člověk v tísni, 2010. [cit. leden 2011] Dostupné na WWW: <http://www.varianty.cz/download/pdf/pdfs_142.pdf>.
- RAVEN, J.C. *Progresívne matice*. Bratislava : Psychodiagnostika, 1972.
- RAVEN, J., RAVEN, J.C., COURT, J.H. *Raven manual: Standard Progressive Matrices*. Oxford : Oxford Psychologists Press, 1998.
- Ravenova skúška pre dospelých – pokyny na vykonávanie a vyhodnocovanie testu*. Bratislava : Psychodiagnostika, 1972.
- RENDL, M. Subtest matice: od 2. do 7. třídy. In: *Pražská skupina školní etnografie. 7. třída: příloha závěrečné zprávy o řešení grantového projektu GA ČR 406/00/0470 „Žák v měnících se podmínkách současné školy“*. Praha : Pedagogická fakulta UK, 2002.
- RUSHTON, J.P., ČVOROVÍČ, J., BONIS, T.A. General mental ability in South Asians: Data from three Roma (Gypsy) communities in Serbia. *Intelligence*. 2007, 35, s. 1–12.
- STEELE, C., ARONSON, J. Stereotype threat and the intellectual test performance of African Americans. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1995, 69, s. 797–811.
- SVOBODA, M., KREJČÍŘOVÁ, D., VÁGNEROVÁ, M. *Psychodiagnostika dětí a dospívajících*. Praha : Portál, 2001.
- TZURIEL, D., KAUFMAN, R. Mediated learning and cognitive modifiability: Dynamic assessment of young Ethiopian immigrant children to Israel. *Journal of Cross-Cultural Psychology*. 1999, 30, s. 359–380.
- TZURIEL, D. Dynamic assessment of young children: Educational and intervention perspectives. *Educational Psychology Review*. 2000, 12, s. 385–435.
- VYGOTSKIJ, L.S. *Myšlení a řeč*. Přel. Jan Průcha. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1976.
- VYGOTSKIJ, L.S. *Psychologie myšlení a řeč*. Přel. Jan Průcha. Praha : Portál, 2004.

Příloha 1. Příklad sbírkové matice

Jedná se o sbírkovou matici 3×3 – sbírku dvou tříhodnotových parametrů. Prvním parametrem je tvar, který nabývá třech hodnot – hvězdička, srdíčko, kolečko, druhým parametrem je barva, která nabývá rovněž třech hodnot – světlešedá, středněšedá a černá. Správné řešení je 1.



Příloha 2. Příklad operační matice

Jedná se o jednu z nejjednodušších operačních matic, o matici skladovou. V tomto typu úloh nedochází ke „sbírání“ jednotlivých hodnot, ale k operacím s celými tvary (obsah 1. políčka + obsah 2. políčka = obsah 3. políčka). Správné řešení je 1.

