

MATICE VE 3. - 5. - 7. ROČNÍKU ZŠ

Miroslav Klusák

OBSAH

ÚVOD

1. SROVNÁNÍ VÝKONU V SB VE 3. A 5. ROČNÍKU ZÁKLADNÍ ŠKOLY
 2. ANALÝZA INTELEKTUÁLNÍ POVAHY ÚKOLŮ V MATICÍCH - SPEKULACE
 3. ANALÝZA INTELEKTUÁLNÍ POVAHY ÚKOLŮ V MATICÍCH - SPEKULACE VS. EMPIRICKÁ „OBTÍŽNOST“
 4. SHRUTÍ ANALÝZY INTELEKTUÁLNÍ POVAHY ÚKOLŮ V MATICÍCH
 5. VÝVOJ SCHOPNOSTI INTERPRETOVAT ANALOGIE A HOMOLOGIE VE FIGURÁLNÍM MATERIÁLU MEZI 3. A 5. ROČNÍKEM
 6. VÝVOJ SCHOPNOSTI INTERPRETOVAT ANALOGIE A HOMOLOGIE VE FIGURÁLNÍM MATERIÁLU MEZI 5. A 7. ROČNÍKEM
- ### ZÁVĚR

ÚVOD

V průběhu seminářů, které jsme ve skupině vedli v letním pololetí roku 2000/2001 k výsledkům výzkumu za první stupeň, mne zaujalo, že v Maticích -jeden ze subtestů Stanford-Binetova inteligenčního testu, který jsem ve své škole zadával také- došlo snad k největšímu nárůstu ve výkonech žáků. Tato skutečnost mne zaujala nejdříve jen ve vztahu k zájmu o svou třídu. Vzápětí však také ve vztahu k tomu, že ve věcné výuce, kterou jsem začal systematictěji sledovat v první třídě, tvořila tabulka 2 x 2 spolu s diagramem kruhu jeden z hlavních, byť implicitních, přesto však efektivních symbolických nástrojů teoretizace, uspořádání základní látky z prvouky - rok, roční období.¹

Tabulka, vedle diagramu, vystupuje ve funkci klíčového organizačního nástroje ve věcné výuce snad ve všech dílčích disciplínách (např. nejen pro záznam různých třídění, ale též pro záznam genealogie či jako chronologická tabulka historiografů nebo topologická síť souřadnic geografů). Konečně tabulku lze považovat za jeden z velkých literárních žánrů naší grafické kultury.

Stržen materiálem se pak zprvu náhodný a celkem povrchní zájem stal motivem zevrubnějšího studia dostupných dat, jehož výsledkem je následující studie.

1. SROVNÁNÍ VÝKONU V SB VE 3. A 5. ROČNÍKU ZÁKLADNÍ ŠKOLY

Ke srovnání používám výkony žáků z pěti ZŠ, a to v počtech a rozložení uváděných v následující tabulce.

¹ Viz *Prvouka v 1. třídě*. -In: Pražská skupina školní etnografie: *První třída*. Praha, PedF UK v Praze 1998, s. 227-271.

Tabulka č. 1

Škola	Bílá	Hnědá	Žlutá	Oranžová	Modrá	Celkem
Počet žáků	30	12	19	17	22	100

Srovnáván je výkon žáků v 9 subtestech Stanford-Binetova inteligenčního testu: Slovník, Absurdity, Analýza vzorů, Matice, Počty, Číselné řady, Paměť na korálky, Paměť na věty a Paměť na čísla.

Výkon v uvedených subtestech měřím ve „hrubém skóre“, tj. v počtu splněných úkolů. Průměrné rozdíly ve výkonu mezi 3. a 5. ročníkem uvádí následující tabulka.

Tabulka č. 2

	Bílá	Hnědá	Žlutá	Oranžová	Modrá	Celkem
Slovník	6,33	6,42	7,79	4,53	7,32	6,48
Absurdity	3,27	2,67	4,05	3,18	2,95	3,22
Analýza vzorů	4,60	4,58	5,00	7,18	3,77	5,03
Matice	4,83	5,92	4,95	5,82	3,09	4,92
Počty	7,60	4,83	8,00	4,00	7,32	6,35
Číselné řady	4,33	3,17	4,47	4,59	5,18	4,35
Paměť na korálky	3,43	3,17	6,79	7,35	3,68	4,88
Paměť na věty	2,73	2,33	2,89	2,53	2,00	2,50
Paměť na čísla	2,80	0,00	3,42	0,82	2,18	1,84
Celkem	4,44	3,68	5,26	4,44	4,17	4,4

Pomocí rozdílu ve hrubém skóre mohou celkem přijatelně vyjádřit měřené množství „vývojové práce“ = vývoje v jednotlivých subtestech a školách. Mohu však skutečně považovat hrubé skóre v jednotlivých subtestech za míru srovnatelnou? Mohu se skutečně spolehnout na to, že nejvíce vývojové práce odvedli žáci ve Slovníku a nejméně v Paměti na čísla? Resp. v Žluté a Hnědé. Nejsou náhodou absolutní počty bodů v jednotlivých subtestech nesrovnatelné vzhledem k tomu, že v každém subtestu se nabízí jiný počet úloh? - tedy aniž bych zvažoval principiální problém srovnatelnosti v řešení jednotlivých úloh obsažené „vývojové práce“ jako takové. A nebylo by tudíž spolehlivější, nebyly by kvantifikace „vývojové práce“ odvedené v jednotlivých subtestech srovnatelnější, kdybych je počítal pomocí „podílu z celku“, pomocí procent?

Průměrné rozdíly ve výkonu mezi 3. a 5. ročníkem v procentuálním podílu dosaženého hrubého skóre z celkově možného v jednotlivých subtestech tedy uvádí následující tabulka.

Ze srovnání tabulek č. 2 a č. 3 pak sice nevyplývají žádné dramatické závěry pro srovnání jednotlivých škol. Při srovnání míry „vývojové práce“ v jednotlivých subtestech se však dosti zásadně mění pořadí z: **1. Slovník, 2. Počty, 3. Analýza vzorů, 4. Matice, 5. Paměť na korálky, 6. Číselné řady, 7. Absurdity, 8. Paměť na věty a 9. Paměť na čísla** (přičemž Číselné řady představují již hodnotu podprůměrnou) - na **1. Matice, 2. Číselné řady, 3. Počty, 4. Slovník, 5. Analýza vzorů, 6. Paměť na korálky, 7. Absurdity, 8. Paměť na čísla a 9. Paměť na věty** (kdy podprůměrnou hodnotu představuje Analýza vzorů).

Tabulka č. 3

	Bílá	Hnědá	Žlutá	Oranžová	Modrá	Celkem
Slovník	13,77	13,95	16,93	9,85	15,91	14,08
Absurdity	10,21	8,33	12,66	9,93	9,23	10,07
Analýza vzorů	10,95	10,91	11,90	17,09	8,98	11,97
Matice	18,59	22,76	19,03	22,40	11,89	18,93
Počty	19,00	12,08	20,00	10,00	18,30	15,88
Číselné řady	16,67	12,18	17,21	17,65	19,93	16,73
Paměť na korálky	8,17	7,54	16,17	17,51	8,77	11,63
Paměť na věty	6,51	5,56	6,89	6,02	4,76	5,95
Paměť na čísla	10,77	0,00	13,16	3,17	8,39	7,1
Celkem	12,74	10,37	14,88	12,62	11,8	12,48

Vzhledem k tomu, že míra množství „vývojové práce“ odvedené v jednotlivých subtestech a školách mezi 3. a 5. ročníkem je odvozena od škál, které jsou uzavřené, které jsou odvozeny od subtestů se stanoveným počtem úkolů - slušelo by se doplnit obraz srovnání množství „vývojové práce“ odvedené v jednotlivých subtestech a školách mezi 3. a 5. ročníkem o údaje, které vyjadřují výchozí a konečnou úroveň „práce“, vlastně též „vývojové práce“, zvládané žáky na počátku a konci sledovaného vývojového období; a to samozřejmě též v procentuálním podílu dosaženého hrubého skóre z celkově možného, resp. v jeho průměrných hodnotách, jak uvádí následující tabulka.

Tím bych měl získat jednak obecnou triangulaci údajů uvedených v tabulce č. 3. Jednak bych měl získat určité vodítko k dalším úvahám o platnosti prováděného srovnání vzhledem k zmíněné omezenosti daných škál. Tj. např. nakolik vůbec výchozí úroveň (výchozí podíl) zvládnání daného subtestu nebyla již tak vysoká, že už třeba ani v subtestu nebylo možné odvést více než 6 - 7 % „vývojové práce“ (jako v případě Paměti na věty či Paměti na čísla)?

Tabulka č. 4

	Bílá		Hnědá		Žlutá		Oranžová		Modrá		Celkem	
Ročník	3.	5.	3.	5.	3.	5.	3.	5.	3.	5.	3.	5.
Slovník	66	80	53	67	64	81	59	69	61	77	61	75
Absurdity	77	88	76	84	76	89	71	81	78	87	76	86
Analýza vzorů	80	91	69	80	84	96	66	83	82	91	76	88
Matice	56	74	39	62	48	67	36	59	56	68	47	66
Počty	56	75	51	63	63	83	51	61	54	73	55	71
Číselné řady	57	74	50	62	55	72	46	64	51	71	52	69
Paměť na korálky	65	73	58	67	59	76	54	72	63	72	60	72
Paměť na věty	58	64	48	53	52	59	53	59	55	60	53	59
Paměť na čísla	49	60	40	40	40	53	44	47	39	47	42	49
Celkem	63	75	54	64	60	75	53	66	60	72	58	71

Co se obecné triangulace provedeného srovnání množství „vývojové práce“ odvedené v jednotlivých subtestech a školách mezi 3. a 5. ročníkem týče, lze z výše uvedené tabulky č. 4 vyčíst následující závěry.

Zatímco podprůměrnými či skoro-průměrnými podíly „vývojové práce“ v Paměti na věty a čísla žáci pokročili od zvládnání cca 40-50% ke zvládnání cca 50-60% celkově proveditelné práce, v případě Paměti na korálky se jednalo o pokrok v intervalu cca 60-75% a v případě Absurdit a Analýzy vzorů v intervalu cca 75-90%. V případě nadprůměrných podílů „vývojové práce“ v Maticích, Číselných řadách, Počtech a Slovníku žáci pokročili v intervalu cca 50/60-70/75%. Tyto substesty by pak, spolu se substestem Paměť na korálky, šlo považovat za substesty, v nichž se odehrává svého druhu vývojový zlom: od práce na zvládnutí alespoň poloviny ze stanoveného úkolu ke zvládnutí dvou-třetinové až tří-čtvrtinové většiny.

Zatímco rozdíly v průměru „vývojové práce“ mezi jednotlivými školami, které nabývají hodnot v rozmezí cca 5%, by nakonec bylo možné považovat za zanedbatelné. To, že konečná úroveň „vývojové práce“ odvedené žáky z Hnědé (školy „specializované“ na žáky z rodin socioekonomicky handicapovaných -včetně rómských) a Oranžové (škola vesnická) do 5. ročníku se vlastně 64-66% překrývá s 60-63% výchozí úrovně v ročníku 3. u žáků ze Žluté, Modré a Bílé -za zanedbatelné rozhodně považovat nelze. Na druhé straně to však není rozdíl („zaostávání“) „zápasu o polovinu“ a „zápasu o tří-čtvrtinovou většinu“, nýbrž spíše rozdíl mezi „zápasem o většinu dvou-třetinovou a tří-čtvrtinovou“.

Co se týče případných omezení srovnatelnosti množství „vývojové práce“ odvedené v jednotlivých substestech a školách mezi 3. a 5. ročníkem, lze z výše uvedené tabulky č. 4 vyčíst tyto závěry.

Předně neplatí, že by nejmenší přírůstky byly dosaženy v substestech s nejvyšší výchozí úrovní. Rovněž neplatí, že by Absurdity a Analýza vzorů svými ve 3. ročníku vyčerpanými 76% neumožňovaly přírůstky srovnatelné či vyšší než Matice. Dokonce ani v 5. ročníku nebyly všechny možnosti „vývojové práce“ v inkriminovaných substestech vyčerpány (jen 86% a 88%). A i když, a to z tabulky vyčíst nelze, v 5. ročníku „na strop narazilo“ 5 žáků u Absurdit a 32 u Analýzy vzorů, ve 3. ročníku „narazili na strop“ jen 2 žáci u Analýzy vzorů, což, troufám, celkovou srovnatelnost množství „vývojové práce“ v těchto substestech s ostatními přece jen zásadně neomezuje.

Myslím, že tuto srovnatelnost neomezuje zásadně ani ta skutečnost, že v teorii k testu, která je prezentována v *Příručce*, pouze Slovník, Počty, Analýza vzorů Paměť na korálky a Paměť na věty *pokrývají celé věkové rozpětí od dvou let do dospělosti*, přičemž právě Absurdity by zřejmě -dovolím-li si poněkud volnější interpretaci- mohl zvládnout již průměrný 14 letý žák celé.² Pro empirickou situaci danou sledováním našich žáků totiž mohu, resp. dokonce bych měl od empirické zkušenosti autorů testu abstrahovat. Vztažení výsledků práce našich žáků k výsledkům standardizačního vzorku má pouze platnost sociologické, resp. historicko-sociologické, a vzhledem k tomu, že se jedná o empirii z USA, tak vlastně i mezinárodně-srovnávací triangulace.

Z mnoha dalších otázek týkajících se srovnání výkonu žáků v SB ve 3. a 5. ročníku základní školy mne tedy nejvíce zajímá substest Matice, v němž žáci odvedli relativně nejvíce „vývojové práce“; zvláště pak intelektuální povaha úkolů, které se za sledované období naučili zvládat; zvláště pak intelektuální povaha úkolů, které by šlo považovat za reprezentativní, nejdříve alespoň statisticky reprezentativní - a to v tom smyslu, že by patřily mezi ty z 26 úkolů, **kteř se ve sledovaném období naučilo zvládat nejvíce žáků.**

Z tabulky č. 5 potom mohu vyčíst, že procenta žáků (vzhledem k celkovému počtu 100 žáků vlastně i jejich absolutní počty) pro jednotlivé úlohy nabývají hodnot od 1 do 39. Úloha č.

² *Stanfordský Binetův inteligenční test (Terman-Merrill) IV. revize. Příručka pro administraci a skórování.* Bratislava - Brno, Psychodiagnostika 1995.

11 je tudíž úlohou, kterou se ve sledovaném období naučilo zvládat nejvíce, 39, skoro 2/5 ze sledovaných žáků. Přitom na počátku sledovaného období úlohu zvládalo 37 žáků, takže v 5. ročníku ji nezvládalo již „jen“ 24 žáků. Této úloze by pak z hlediska výše zmíněné statistické reprezentativnosti měla být podobná úloha č. 9, ve které ve 3. ročníku uspělo 52 žáků a v 5. ročníku 86. Určitá obdoba by zde však měla být též u úlohy č. 17 či 21, avšak s tím, že by mělo být možné zjistit i charakteristický rozdíl vůči předchozím, který by vysvětloval nejen to, že ve 3. ročníku v těchto úlohách uspělo jen 20, resp. 15 žáků, ale i to, že v 5. ročníku uspělo v těchto úlohách „jen“ 53, resp. 45 žáků, a že tudíž úlohy č. 17 a 21 jsou reprezentativní spíše pro úlohy č. 19, 20, případně 18, zatímco č. 9 by mohla přece jen reprezentovat úlohy méně obtížné a č. 11 úlohy obtížnosti střední - č. 13, 14, 15 a 16.

Jaká je tedy intelektuální povaha daných úkolů? V čem spočívají obecnější a zvláštní kvality této povahy? Čím by mohla být reprezentativní z hlediska obtížnosti řešení úkolů v daném subtestu a co je její zvláštností?

Podle teorie autorů testu uvedené v již citované *Příručce pro administraci* (s. 10-12) patří Matice mezi subtesty kladoucí nároky na *abstraktně-vizuální myšlení*, které by zas obecněji spadalo pod *technicko-analytické schopnosti*, na rozdíl od *schopností krystalizovaných*, zahrnujících *myšlení verbální a kvantitativní*. Matice tudíž reprezentují úkoly, které kladou nároky na ty schopnosti, o kterých se předpokládá: že se získávají „*spíše prostřednictvím obecných zkušeností, než školním vzděláním*“; že „*jsou nezbytné při řešení nových problémů obsahujících figurální nebo neverbální podněty*“; a že zahrnují „*vynalézavost v nových kognitivních strategiích nebo flexibilní nové použití existujících strategií při setkání s novými situacemi*“.³

Jinými slovy, na rozdíl od subtestů spadajících pod *myšlení verbální a kvantitativní*, pod *schopnosti krystalizované*, by Matice měly spíše či bezprostředněji reprezentovat tzv. *obecné schopnosti*, faktor *g*: „*Ačkoli přímá podstata faktoru g není jasná, autoři čtvrté revize mají tendenci souhlasit s odborníky, jež ji definují jako složenou ze souhrnu kognitivních a regulačních procesů, které jedinec používá pro organizování adaptivních strategií při řešení nových problémů. Jinými slovy g je to, co se aktivuje, je-li člověk postaven před problém, který se zatím neučil řešit.*“⁴

Smyslem výše uvedených otázek po intelektuální povaze úkolů zadávaných v subtestu Matice, a zvláště pak těch, které jsou kvantitativně inkriminované, či spíše glorifikované z vývojového hlediska, by byla konkretizace teoretické představy o jejich povaze, a potažmo o schopnostech, v nichž žáci odvedli nejvíce „vývojové práce“. Tedy, šlo by o zjednaní si představy o tom, jaké kognitivní adaptivní strategie si žáci za sledované období museli osvojit, která by byla více obsažnější, méně vágní, než představa, dle které jde o *vynalézavost při řešení problémů obsahujících figurální či neverbální podněty*.

³ *Stanfordský Binetův inteligenční test (Terman-Merrill) IV. revize. Příručka pro administraci a skórování.* Bratislava - Brno, Psychodiagnostika 1995, s. 12.

⁴ C. d. s. 11.

Tabulka č. 5 - procenta

Matice - úloha číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
3. ročník																											
Bílá Celkem správně	100	100	100	97	97	90	90	87	80	83	47	73	70	60	63	50	33	53	23	30	17	3	0	0	0	0	0
Hnědá Celkem správně	100	100	100	75	58	100	58	50	17	75	33	58	50	33	25	33	0	25	8	8	17	0	0	0	0	0	0
Žlutá Celkem správně	100	100	100	74	95	100	89	63	37	74	32	74	58	53	53	47	16	37	16	11	11	11	0	0	0	0	0
Oranžová Celkem správně	88	94	82	65	71	82	47	47	41	29	29	53	35	29	24	35	0	41	18	18	6	6	0	0	0	0	0
Modrá Celkem správně	100	100	100	86	100	95	91	68	55	73	36	91	64	77	68	59	32	45	45	45	23	14	0	0	0	0	0
Celkem	98	99	97	82	88	93	79	67	52	69	37	72	58	54	51	47	20	43	24	25	15	7	0	0	0	0	0
5. ročník																											
Bílá Celkem správně	100	100	100	100	100	100	100	97	87	90	87	100	90	93	90	80	60	67	70	70	60	27	33	23	3	3	
Hnědá Celkem správně	100	100	100	100	100	100	100	92	75	100	58	75	75	58	50	83	50	67	25	25	42	8	8	8	8	8	
Žlutá Celkem správně	100	100	100	100	100	100	100	84	89	84	84	95	68	74	84	84	63	58	42	58	37	26	5	5	0	0	
Oranžová Celkem správně	100	100	100	100	100	94	94	88	82	88	65	100	76	59	71	47	18	35	41	12	29	6	6	6	0	6	
Modrá Celkem správně	100	100	100	100	95	100	100	95	91	86	73	95	64	77	82	68	64	68	55	36	45	27	18	27	0	9	
Celkem	100	100	100	100	99	99	99	92	86	89	76	95	76	76	79	73	53	60	51	45	45	21	17	16	2	5	
Rozdíl 3. a 5. ročník																											
Bílá Rozdíl	0	0	0	3	3	10	10	10	7	7	40	27	20	33	27	30	27	13	47	40	43	23	33	23	3	3	
Hnědá Rozdíl	0	0	0	25	42	0	42	42	58	25	25	17	25	25	25	50	50	42	17	17	25	8	8	8	8	8	
Žlutá Rozdíl	0	0	0	26	5	0	11	21	53	11	53	21	11	21	32	37	47	21	26	47	26	16	5	5	0	0	
Oranžová Rozdíl	12	6	18	35	29	12	47	41	41	59	35	47	41	29	47	12	18	-6	24	-6	24	0	6	6	0	6	
Modrá Rozdíl	0	0	0	14	-5	5	9	27	36	14	36	5	0	0	14	9	32	23	9	-9	23	14	18	27	0	9	
Celkem Rozdíl	2	1	3	18	11	6	20	25	34	20	39	23	18	22	28	26	33	17	27	20	30	14	17	16	2	5	

2. ANALÝZA INTELEKTUÁLNÍ POVAHY ÚKOLŮ V MATICÍCH - SPEKULACE

Tak, jako u dalších 21 úkolů v subtestu Matice⁵ (kromě posledních, „nejobtížnějších“ 4) je žákovi prezentována soustava *obrázků, obrazců* uspořádaných do tabulky, řádků a sloupců (1. - 12. 2x2; 13. - 22. 3x3) s jedním prázdným *okénkem* a dále řádka s nabídkou *obrázků* (1. - 6. čtyři; 7. - 10. pět; 11. - 12. čtyři; 13. - 22. pět), z nichž jeden má žák vybrat k doplnění prázdného *okénka* matice - „Ukaž obrazec, který patří sem.“ Správné řešení v první ze zvláště pozoruhodných matic, v matici č. 9, spočívá v tom, že danou matici je třeba doplnit obrázkem C - „jednou velkou myší“. V čem však spočívá pracnost, obtížnost tohoto řešení?

Podle návodu k řešení tzv. *zácvičných úloh*, se jedná o *skládačku*, jejíž doplnění je *těžší* než u *zácvičných úloh* č. 1 a 2 (a vlastně též u úlohy č. 1), ve kterých ve třech zaplněných *okénkách* jsou stejné obrázky a proband má vybrat ze třech (resp. čtyřech) různých, pro doplnění nabízených obrázků, obrázek stejný. V daných třech maticích jsou tedy všechny obrázky v jednom druhu vztahu - **identity**. Celek je pak vlastně jen formálně do řádků a sloupců uspořádaná **třída** ($A1 \equiv A2 \equiv B1 \equiv B2$).

Ve vyřešené matici č. 9 však ani jeden ze čtyř obrázků není stejný - obdobně k maticím č. 5, 7, 8, 10, 11 a 12 (dále jsou matice o devíti *okénkách*, 3x3). Zároveň se v těchto maticích na první pohled jedná rovněž o úkol *těžší* než doplnění matic č. 2, 3, 4 a 6, ve kterých vždy dva a dva obrázky jsou identické. (Což empiricky, dle tabulky č. 5, neplatí v případě matice č. 4.) Už v těchto maticích je však celek komplikovanější soustavou vztahů mezi obrázky než třída; a to navíc potenciálně **soustavou různého druhu**. V návodu k *zácvičnému obrázku* č. 3 (matice 3x3 - sloupec koleček, trojúhelníků a čtverců) se také píše, že obrázky mohou být ve vztahu *vodorovně nebo svisle nebo vodorovně i svisle*. Návody však lze považovat nanejvýš za náповědu k luštění daných hádanek a nikoli za teoretický výklad problému.

Matice č. 2 a 3 lze číst jako dvě různé třídy v linii řádků (č. 2) či sloupců (č. 3); č. 4 a 6 však v linii úhlopříček. V linii řádků či sloupců jde u č. 4 a 6 o dvoučlenné řady, které jsou ve vztahu opačného, inverzního pořadí. Jako řady, případně s inverzním pořadím lze ovšem číst i matice č. 2 a 3, čteme-li je po úhlopříčkách.

Celek lze tedy číst buďto jako dvě různé dvoučlenné třídy, jako **dvoučlennou řadu dvoučlenných tříd** [$(A1 \equiv A2)$ vs. $(B1 \equiv B2)$]. Nebo jako **dvoučlennou třídu dvoučlenných řad** [tj. identických řad; $(A1$ vs. $A2) \equiv (B1$ vs. $B2)$]. V případě matice č. 4 a 6 však mohou celek číst jako dvoučlennou třídu dvoučlenných řad nebo jako dvoučlennou řadu dvoučlenných tříd jen měním-li pořadí čtení či čtu-li „napříč řádky“. Chci-li být metodicky důsledný, pak zohledňuji vztah inverze pořadí, vztah opačného pořadí, vztah limitní v obecnějším vztahu různosti v kombinaci se vztahem identity - souhrnně, čtu celek tak, že se to samé říká opakem, že vztah identity je zprostředkován **vztahem ironickým**. [$(A1$ vs. $A2) \equiv (B2$ vs. $B1)$, resp. $(A1 \equiv B2)$ vs. $(A2 \equiv B1)$]

Uvažuji-li takto o vztahu dvou linií, které jsou v tabulce vytvářeny metonymickou, soumeznou asociací (navíc stejné orientace) z hlediska obsažené kombinace různosti a identity, mohu si dodatečně uvědomit, že již při čtení celku jako dvoučlenné řady dvoučlenných tříd je v pojmu „třída“ obsaženo čtení jednotlivých řádků, sloupců či úhlopříček jako sice odlišných dvojic, ale přitom v určitém aspektu identických, tj. nikoli limitně podobných, ale přece jen podobných, tj. jako dvojic ve **vztahu metaforickém**. [$(A1 \equiv A2)$ vs. $(B1 \equiv B2)$ “ → $(A1 \equiv A2) = (B1 \equiv B2)$ “]

⁵ Stanfordský Binetův inteligenční test (Terman-Merill) IV. Revize. Příručka pro administraci a skórování. Bratislava – Brno, Psychodiagnostika 1995.

Mohl bych tudíž doplnit parafrázovanou teorii řešení v návodu k zácvičným úlohám o konstatování: že **obrázky jsou vždy v interpretačně relevantním vztahu vodorovně i svisle** a že mohou být i ve vztahu úhlopříčně. Rozdíl v obtížnosti, v pracnosti úloh č. 2, 3, 4 a 6 od zácvičných úloh č. 1 a 2 a úlohy č. 1 mohu vidět v tom, zda vyžadují zapojení širšího rejstříku interpretačních schémat - **kromě třídy též řady, kromě identity též metafory, případně ironie**.

První maticí, v níž jsou při správném řešení všechny čtyři obrázky různé, je tedy matice č. 5. V této matici celek nelze číst ani jako dvoučlennou řadu dvoučlenných tříd, ani jako dvoučlennou třídu dvoučlenných řad. Řeknu-li však, že celek musím číst jako **dvoučlennou řadu podobných řad**, musím si uvědomit, že metaforický vztah se zde netýká jen různých dvojic, které by si byly podobné tím, že mezi jednotlivými členy je vztah identity, ale právě též vztahu mezi jednotlivými členy ve dvojicích, vztahu mezi: „velkou **kočkou** vs. malou **kočkou**“ a „velkou **myší** vs. malou **myší**“, případně „**velkou** kočkou vs. **velkou** myší“ a „**malou** kočkou vs. **malou** myší“. A dále to, že vztah ironický zde není zaváděn záměnou pořadí, nýbrž současně se vztahem metaforickým, jako jeho komplement (např. opakuje se „kočka“, říká se to samé, aby se zdůraznilo jiné, aby se řekl opak k „velká“ - „malá“, tj. „kočička“, případně „kotátko“). Celek tudíž mohu číst jako logické násobení dvou znaků, jako exemplární **kontingenční tabulku** - (velká vs. malá) x (kočka vs. myš).

Logické znaky třídění jsou však v kontingenční tabulce čisté, tj. odpovídající mezní podobě vztahu podobnosti - identity, přítomny jen v záhlaví (které testové matice postrádají). A dále, jednotlivá okénka se **v celku** nesdružují na základě bezprostřední podobnosti v daném znaku - na základě jednoduchého vztahu metaforického, nýbrž **se sdružují na základě odlišnosti, odlišné podobnosti - na základě vztahu ironického; který jako součást analogie teprve konstituuje vztah metaforický, podobnou odlišnost** (jinak by bylo lhostejné, kterou ze čtyř k doplnění nabízených myší vyberu - zda velkou a bílou, malou a bílou, velkou a černou či malou a černou). [„(A1 vs. A2) vs. (B1 vs. B2)“ → „(A1 vs. A2) = (B1 vs. B2)“]

Požadavek na použití analogie, jako -ve srovnání s výše zvažovanými interpretačními schématy- schématu **komplexnějšího**, by se měl podílet na vyšší pracnosti daných úloh -ve srovnání s úlohami č. 1 až 4 a 6.

Pokusím-li se nyní o zápis vzorce konkrétní logiky řady podobných řad, o zápis vzorce analogie dvou dvoučlenných řad ve zmíněných sedmi čtyřpolních maticích, v maticích, v nichž se všechny čtyři obrázky různí, dostanu následující přehled:⁶

Matice Vzorec analogie

č. 5 (velká vs. malá) x (kočka vs. myš)

č. 7 (2 vs. 3) x (svislé vs. vodorovné)

č. 8 [(trojúhelník vs. čtverec) x (velký šrafovaný vs. malý bílý)] x (úhlopříčná inverze čtverců (záměnou 2. členů řad)

⁶ Zapisuji-li „(velká vs. malá) x (kočka vs. myš)“ jako lineární kvazilogický kód struktury analogie v matici č. 5, jako kód těch zobrazených kvalit, které v dané matici konstituuji vztah analogie v dvoučlenné řadě dvoučlenných řad, mají symbolický význam nejen znaky „vs.“ - označující vztah odlišnosti, a „x“ - označující vztah logického násobení, ale též pořadí zápisu. Pořadí v zápisu koresponduje s uspořádáním v matici tak, že: a) nejdříve zapisuji kvality, které jsou platné pro sloupce (nejdříve 1. člen dvoučlenné řady, poté 2. člen); b) poté zapisuji kvality, které jsou platné pro jednotlivé řádky (nejdříve 1. řadu, poté 2. řadu). Posloupnost zápisu by tudíž měla odpovídat posloupnosti konstrukce dané analogie v prázdné tabulce tak, že „(velká vs. malá) x (kočka vs. myš)“ lze převést na: „1. velká kočka vs. malá kočka; 2. velká myš vs. malá myš“.

- č. 9 [(2 malá vs. 1 velká) x (myš vs. kočka)] x (úhlopříčná inverze kočky a myši (záměnou 2. členů řad)
- č. 10 [(velký bílý vs. malý šrafovaný) x (čtverec vs. trojúhelník)] x (úhlopříčná inverze trojúhelníků (záměnou pořadí členů ve 2. řadě)
- č. 11 (1. velký vs. 1. velký a 2. malý) x (trojúhelník vs. kruh)
- č. 12 (2 vs. 3) x (čtverec vs. trojúhelník)

A jak je tomu v **případech matic o devíti okénkách**, 3 x 3, resp. v případech, kdy by se mělo jednat o „analogii tří tříčlenných řad“? (Jde mi o matice č. 13 až 22.) Jak je zde konstituován vztah „podobné odlišnosti“ u správně řešených matic?

V návodech na řešení *zácvičných úloh* č. 3 a 4 se např. nejdříve dočtu, že matici mám číst buďto jako tři řádky nebo jako tři sloupce. Čtu-li řádky, mám si všimnout, že *každý má ty samé tři obrazce*, čtu-li sloupce, jsou *stejně všechny obrazce* v jednotlivých sloupcích - kruh šrafovaný vs. trojúhelník černý vs. čtverec bílý. Zácvičnou úlohu č. 3 tedy mohu číst jednak jako řadu tříd - vždy tři obrázky pod sebou jsou identické; nebo jako třídu řad - vždy tři po sobě jdoucí obrázky jsou identické. A v tomto čtení by také byla logika matice zapsána ve výše používaném kódu, a to následujícím vzorcem: (kruh vs. trojúhelník vs. čtverec) x (1. vs. 2. vs. 3.).

V návodu k zácvičné úloze č. 4 se však již dočtu, že *každý řádek má dva bílé trojúhelníky, které mají hroty různými směry a jeden černý, který má směr mezi bílými trojúhelníky*. „Mezi“ je ovšem 1. „vpravo“, 2. „nahoru“ a 3. „vlevo“. Zapiší-li nyní relevantní kvality konstituující analogii v dané tříčlenné řadě tříčlenných řad používaným kódem, získám: (bílý . nalevo od směru vs. bílý . napravo od směru vs. černý . směr) x (směr = vpravo vs. směr = nahoru vs. směr = vlevo). Dle zácvičné úlohy č. 4 tedy matice o devíti okénkách přinesou jen kvantitativní komplikaci již zavedené analogie. [(A1 vs. A2 vs. A3) = (B1 vs. B2 vs. B3) = (C1 vs. C2 vs. C3)] Pokusím-li se však o zápis vzorců analogie v maticích č. 13 - 22, je na první pohled zřejmé, že se vyšší kvantitou logicky násobených znaků jejich vyšší komplikace nevyčerpává.

Matice Vzorec „analogie“

- č. 13 (1. obrázek vs. koncentrace 1. a 2. obrázku vs. 2. obrázek) x [(1. obrázek ≡ kříž na koso a 2. obrázek ≡ čtverec na koso) vs. (koncentrace 1. a 3. řady) vs. (1. obrázek ≡ kříž a 2. obrázek ≡ kroužek)]
- č. 14 (1. obrázek vs. koncentrace 1. a 2. obrázku vs. 2. obrázek) x [(1. obrázek ≡ kruh a 2. obrázek ≡ kroužek) vs. (koncentrace 1. a 3. řady) vs. (1. obrázek ≡ čtverec na koso a 2. obrázek ≡ kříž)]
- č. 15 (malý . směr vs. velký . směr vs. malý . inverze směru) x (směr ≡ nahoru vs. směr ≡ vpravo vs. směr ≡ dolů)
- č. 16 (1. kruh a 2. koncentricky trojúhelník vs. 1. kruh a 2. koncentricky trojúhelník a 3. koncentricky čtverec vs. 1. kruh) x (1. vs. krok v posloupnosti obrázků a přešlap v posloupnosti obrázků vs. detto)
- č. 17 (koncentrace 5 teček vs. 1. decentrace středu obrázku č. 1 vs. 2. decentrace rohů obrázku č. 1) x [(2. decentrace vlevo dole) vs. (pro obrázek č. 1 decentrace vlevo dole z předchozí řady a 2. decentrace vpravo dole) vs. (pro obrázek č. 1 decentrace vpravo dole z předchozí řady a 2. decentrace vlevo nahoře)]
- č. 18 (velký bílý . vpravo nahoru vs. malý . vlevo nahoře vs. velký černý . vpravo dolů) x (1. vs. přešlap v posloupnosti směrů a krok v posloupnosti obrázků vs. detto)

- č. 19 (koncentrace 1. a 2. obrazce vs. 1. obrazec vs. 2. obrazec) x [(1. obrazec \equiv velký čtverec a 2. obrazec \equiv malý kruh) vs. ((1. obrazec \equiv velký kruh a 2. obrazec \equiv malý kruh) a krok v posloupnosti obrázků) vs. ((1. obrazec \equiv velký kruh a 2. obrazec \equiv malý čtverec) a krok v posloupnosti obrázků)]
- č. 20 (5 obrazců vs. 1. decentrace obrazce z obrázku č. 1 vs. 2. decentrace obrazce z obrázku č. 1) x [(1. decentrace čtverce na koso a 2. decentrace kruhu) vs. (posun v posloupnosti obrázků a (1. decentrace kruhu a 2. decentrace kříže na koso)) vs. (posun v posloupnosti obrázků a (1. decentrace kříže na koso a 2. decentrace kříže))]
- č. 21 (5 obrazců vs. 1. decentrace obrazce z obrázku č. 1 vs. 2. decentrace obrazce z obrázku č. 1) x [(1. decentrace kroužku a 2. decentrace kruhu) vs. (pro obrázek č. 1 decentrace kruhu z předchozí řady a (1. decentrace kroužku a 2. decentrace kříže)) vs. (pro obrázek č. 1 decentrace kroužku z předchozí řady a (1. decentrace čtverce a 2. decentrace kříže))]
- č. 22 (bílý . vlevo nahoře vs. černý . vpravo nahoře vs. černý . vpravo dole) x (1 vs. krok v posloupnosti polohy a přešlap v posloupnosti barvy vs. detto)

Jen matice č. 15 odpovídá **jednoduché analogii v tříčlenné řadě tříčlenných řad**. Pro matici č. 13 a 14 je tato logika navíc komplikována, resp. zjednodušena (?), napříč řadami jdoucím vztahem koncentrace/decentrace - limitně mezi obrázkem-středem (B2) a obrázky-okrají (A1, A3, C1 a C3). {[A1 vs. A2 \equiv (A1 a A3) vs. A3] = [B1 \equiv (A1 a C1) vs. B2 \equiv (A1 a A3 a C1 a C3) vs. B3 \equiv (A3 a C3)] = [C1 vs. C2 \equiv (C1 a C3) vs. C3]} Řady vytvářejí figuru koncentrace, resp. figuru koncentrace lze číst nejen jako řadu analogických řad, ale též jako vztahem koncentrace/decentrace logicky strukturovanou tříčlennou řadu (analogických tříčlenných řad). Jinými slovy, matici lze číst jako **tříčlennou řadu, jejíž vlastní logika se nevyčerpává jen vztahem odlišnosti, resp. podobné odlišnosti, nýbrž též zmíněným vztahem koncentrace/decentrace, tj. konkrétní logikou posloupnosti**. [1. řada vs. 2. řada \equiv (1. řada a 3. řada) vs. 3. řada]

Jiný druh logiky posloupnosti lze číst v maticích č. 16, 18 a 22. Odlišnost jednotlivých řad je dokonce konstituována **homologií**, a to **cyklickou**. Tj. jedná se o kvalitu, jejímž logickým vynásobením jedné z tří analogických řad získáme řadu následující, přičemž 1. řada je „násobkem“ řady 3. [1. řada \equiv (3. řada x Z) vs. 2. řada \equiv (1. řada x Z) vs. 3. řada \equiv (2. řada x Z)] Bez této cyklické homologie, bez této odlišnosti, by se dokonce nejednalo o tříčlennou řadu analogických tříčlenných řad, nýbrž o řadu identických řad, resp. o třídu řad či řadu tříd.

V případě matice č. 19 se pak jedná o kombinaci principu cyklické homologie tříčlenné řady koncentrací konstituované analogie tříčlenných řad.

V případě matic č. 17, 20 a 21 je odlišnost jednotlivých řad rovněž konstituována **homologií**, nikoli však cyklickou, nýbrž **regresivní**; A1 je koncentrací 5 obrazců a východiskem decentrace - C3 hledaným východiskem koncentrace. Konkrétní povaha daných regresivních homologií je potom taková, že se ovšem stále jedná o homologii tří tříčlenných řad a nikoli jen o do tabulky 3 x 3 formálně zapsanou devítičlennou řadu. Druhá a třetí řada nezačíná jako prosté pokračování v decentraci posledního obrázku z předchozí řady, nýbrž odlišnou decentrací, decentrací obrázku prvního. A tak by možná přesnější charakteristikou dané matice byla **homologie cyklicky (či periodicky) regresivní**. Jako čistě regresivní lze matici číst jen napříč řádky: 1. A1-A2-A3-B3-C3 vs. 2. A1-B1-C1-C2-C3 vs. 3. A1-B2-C3.

Rozdíl v obtížnosti, v pracnosti úloh č. 13 až 22 by tudíž kromě v počtu členů matice měl spočívat též v požadavku na zapojení dalšího komplexního interpretačního schématu - **kromě analogie též homologie**.

Tabulka č. 6

Ob.	P. k.	M. č.	Vzorec analogie či homologie
1%	2	č. 2	(1. vs. 2.) x (žena B vs. žena D)
2%	1	č. 1	(kruh vs. detto) x (1. vs. 2.)
3%	2	č. 3	(velká kočka vs. malá kočka) x (1. vs. 2.)
7%	3	č. 6	[(žena vs. chlapec) x (1. vs. 2.)] x (úhlopříčná inverze (záměnou pořadí členů ve 2. řadě)
12%	4	č. 5	(velká vs. malá) x (kočka vs. myš)
18%	3	č. 4	[(velký ptáček vs. malý ptáček) x (1. vs. 2.)] x (úhlopříčná inverze (záměnou pořadí členů ve 2. řadě)
21%	4	č. 7	(2 vs. 3) x (svislé vs. vodorovné)
28%	4	č. 12	(2 vs. 3) x (čtverec vs. trojúhelník)
31%	5	č. 10	[(velký bílý vs. malý šrafovaný) x (čtverec vs. trojúhelník)] x (úhlopříčná inverze trojúhelníků (záměnou pořadí členů ve 2. řadě)
33%	5	č. 8	[(trojúhelník vs. čtverec) x (velký šrafovaný vs. malý bílý)] x (úhlopříčná inverze čtverců (záměnou 2. členů řad)
42%	8	č. 13	(1. obrázek vs. koncentrace 1. a 2. obrázku vs. 2. obrázek) x [(1. obrázek ≡ kříž na koso a 2. obrázek ≡ kříž na koso) vs. (koncentrace 1. a 3. řady) vs. (1. obrázek ≡ kříž a 2. obrázek ≡ kroužek)]
46%	8	č. 14	(1. obrázek vs. koncentrace 1. a 2. obrázku vs. 2. obrázek) x [(1. obrázek ≡ kruh a 2. obrázek ≡ kroužek) vs. (koncentrace 1. a 3. řady) vs. (1. obrázek ≡ čtverec na koso a 2. obrázek ≡ kříž)]
48%	5	č. 9	[(2 malá vs. 1 velká) x (myš vs. kočka)] x (úhlopříčná inverze kočky a myši (záměnou 2. členů řad)
49%	9	č. 15	(malý . směr vs. velký . směr vs. malý . inverze směru) x (směr ≡ nahoru vs. směr ≡ dolu)
53%	10	č. 16	(1. kruh a 2. koncentrický trojúhelník vs. 1. kruh a 2. koncentrický trojúhelník a 3. koncentrický čtverec vs. 1. kruh) x (1. vs. krok v posloupnosti obrázců a přeslap v posloupnosti obrázců vs. detto)
57%	10	č. 18	(velký bílý . vpravo nahoru vs. malý . vlevo nahore vs. velký černý . vpravo dolu) x (1. vs. přeslap v posloupnosti směrů a krok v posloupnosti obrázců vs. detto)
63%	5	č. 11	(1. velký vs. 1. velký a 2. malý) x (trojúhelník vs. kruh)
75%	11	č. 20	(5 obrázců vs. 1. decentrace obrázce z obrázku č. 1 vs. 2. decentrace obrázce z obrázku č. 1) x [(1. decentrace čtverce na koso a 2. decentrace kruhu) vs. (posun v posloupnosti obrázců a (1. decentrace kruhu a 2. decentrace kříže na koso)) vs. (posun v posloupnosti obrázců a (1. decentrace kříže na koso a 2. decentrace kříže))]
76%	11	č. 19	(koncentrace 1. a 2. obrázce vs. 1. obrázec vs. 2. obrázec) x [(1. obrázec ≡ velký čtverec a 2. obrázec ≡ malý kruh) vs. ((1. obrázec ≡ velký kruh a 2. obrázec ≡ malý čtverec) a krok v posloupnosti obrázců)]
80%	8	č. 17	(koncentrace 5 teček vs. 1. decentrace středu obrázku č. 1 vs. 2. decentrace rohů obrázku č. 1) x [(2. decentrace vlevo dole) vs. (pro obrázek č. 1 decentrace vlevo dole z předchozí řady a 2. decentrace vpravo dole) vs. (pro obrázek č. 1 decentrace vpravo dole) vs. (pro obrázek č. 1 decentrace vpravo dole z předchozí řady a 2. decentrace vlevo nahore)]
85%	11	č. 21	(5 obrázců vs. 1. decentrace obrázce z obrázku č. 1 vs. 2. decentrace obrázce z obrázku č. 1) x [(1. decentrace kroužku a 2. decentrace kruhu) vs. (pro obrázek č. 1 decentrace kruhu z předchozí řady a (1. decentrace kroužku a 2. decentrace kříže)) vs. (pro obrázek č. 1 decentrace kroužku z předchozí řady a (1. decentrace čtverce a 2. decentrace kříže))]

93%	10	č. 22	(bílý . vlevo nahore vs. černý . vpravo nahore vs. černý . vpravo dole) x (1 vs. krok v posloupnosti polohy a přěšlap v posloupnosti barvy vs. detto)
-----	----	-------	---

3. ANALÝZA INTELEKTUÁLNÍ POVAHY ÚKOLŮ V MATICÍCH - SPEKULACE VS. EMPIRICKÁ „OBTÍŽNOST“

Vypracovaný lineární kvazilogický kód struktury analogie a homologie v maticích č. 5 a 7 až 22 mohou nyní použít k sestavení výše uvedené srovnávací tabulky č. 6, ve které mohou jednak daný kód použít též pro matice č. 1 až 4 a 6; jednak sečíst počty kvalit, o kterých daným kódem předpokládám, že jsou relevantní pro řešení jednotlivých matic; jednak zapsat empirickou „obtížnost“ řešení dané matice, chápanou jako podíl-doplňek k podílu úspěšně řešících žáků; a konečně seřadit jednotlivé matice do pořadí dle vzrůstající „obtížnosti“ a získat tak přehled o tom, jak koreluje empirická „obtížnost“ řešení daných matic, daných úkolů se spekulativně odhadovanou komplikovaností jejich intelektuální povahy. Prostřednictvím tohoto přehledu bych se pak mohl dobrat k přesnější charakteristice obecnějších a zvláštních kvalit povahy výše z vývojového hlediska glorifikovaných úloh č. 9 a 11 či 17 a 21.

První řádky v tabulce zapsané korelace empirické „obtížnosti“ se spekulativně odhadovanou komplikovaností intelektuální povahy jednotlivých úkolů by mohly naznačovat **relevanci samotného ironického interpretačního schématu** pro řešení úkolů vyžadujících schéma analogie. 18% obtížnost u matice č. 4, srovnatelná s 12% obtížností u matice č. 5 či spíše 21% u č. 7 lze docela dobře chápat tak, že předpokladem porozumění tomu, že „velká kočka vs. malá kočka = velká myš vs. malá myš“ je porozumění tomu, že „velký ptáček vs. malý ptáček = malý ptáček vs. velký ptáček“. Jak si ale potom vysvětlit 6 žáků, kteří tento předpoklad „nerespektovali“, a především 7% obtížnost u matice č. 6 -logicky srovnatelné s č. 4 („žena vs. chlapec = chlapec vs. žena“)?

Jedním z možných způsobů by mohla být úvaha o působení **zácviku** či přímo o mobilizaci ironického interpretačního schématu analogií č. 5. (Obdobně k situaci pěti žáků, kteří i po neúspěchu v některé z logicky jednodušších úloh č. 1 až 3 přece jen zaznamenali nějaké úspěchy v úkolech následujících, logicky komplikovanějších.) Mobilizující zkušenost s maticí č. 5, s interpretačně nejméně obtížnou kontingenční tabulkou odkazuje nejen k tomu, že -jak jsem již poznamenal- vyžaduje ke správnému řešení ironické interpretační schéma jako součást schématu analogie, ale i k tomu, že „vyřešená“ je vlastně prezentovaná jako hádanka, jako jednota odhalování a skrývání,⁷ a to nejen tím, že řešení je napovězeno a zároveň skryto v řadě obrázků nabízených k doplnění prázdného okénka, ale především tím, že postrádá vysvětlující řádku a sloupec záhlaví. Logika skládačky, kód, pojem celku ztělesněný autorem v matici, tj. správné vztahy mezi obrázky, jsou v kontingenční tabulce bez záhlaví odhalovány stejnou měrou jako skrývány. Uplatnění ironického interpretačního schématu na řadu tříd či třídů řad matice č. 6 pak ve srovnání s maticí č. 5 může působit jako triviální problém.

Na druhé straně si zřejmě nemohu mobilizaci interpretačního schématu ironie a potažmo analogie či zácvik v jeho používání představovat rovnou jako uvědomělé či jen intuitivní, avšak rutinní jeho používání, když po 88 žácích úspěšně řešících matici č. 5 řeší matice č. 7 a 12 jen 79 a 72 žáků.

Při srovnání obrázků z matice č. 5 vůči maticím č. 7 a 12 bych tedy mohl uvažovat o tom, že větší obtížnost v používání interpretačního schématu koreluje s abstraktností (vs. konkrétností) zobrazených objektů. Zobrazení geometrických útvarů úsečky, čtverce a trojúhelníku zde koreluje s vyšší obtížností vůči zobrazení konkrétních zvířat - kočky a myši. Tento vztah však neplatí v případě srovnání matic č. 10 a 8 s maticí č. 9, kde vyšší obtížnost, navíc frapantně vyšší, koreluje naopak s přechodem od geometrických útvarů čtverce a

⁷ Srovnej Jolles A.: *Einfache Formen*. Halle 1929.

trojúhelníku ke kočkám a myším. (Mimochodem, tento vztah neplatí ani při srovnání matic č. 1 vs. č. 2, 3, 4 a 6.) Možná však, že **konkrétnost je přece jen ve hře. Otázkou však je, v jakém smyslu?**

Správně doplněná tabulka č. 9 vytváří dvě metonymické linie, které jsou zcela zřejmě v rozporu s realitou běžného života či jeho teorií. Jednak jde o sloupec „velká kočka a velká myš“, kdy myš je pak v tabulce de facto stejně velká jako velká kočka - a to de facto neplatí, a tudíž „nemůže být správné doplnění okénka“, „to se nepatří“ (fabuluji-li uvažování či intuici fiktivního žáka). A co teprve doplním-li „velkou myši“ řádek začínající „dvěma kočičkami“? Pak by se taky mohly stát potravou, obětí olbřímí myši, myši, která jinak je de facto kořistí kočiček - to už ale není jen ironie či inverze, nýbrž perverze, zvrácenost, „to se rozhodně nepatří“. Vrcholem všeho by pak byla představa mesaliance, při které by koťátkům byla myš rodičem, matkou. V matici je tedy kočka a myš začleněna do *skládačky* vztahů, do celku, do kontextu, v němž neplatí uvedené dva vztahy platné v běžném životě, v němž se od daných vztahů **abstrahuje**. Přitom však matice zobrazuje dané objekty v metonymické relaci, která se nabízí jako potenciálně významná, jako potenciálně zobrazující příznačnou kvalitu inkriminovaných relací v běžném životě: Vyskytnou-li se vedle sebe dvě myši a kočka, copak se asi stane? Součástí látky z prvouky v prvním ročníku jsou „mlád'átka“, která se rozlišují od svých rodičů zvláště dle rozdílu ve velikosti.

Bohužel, asi nelze argumentovat pro tuto hypotézu některým z dětmi chybně vybíraných obrázků (jeho převažující frekvenci), neboť nakonec „malá myš“ je stejně jen únikové řešení z konfliktu mezi rozporem v aktualizovaných pravidlech, jako „malá kočka“, „velká kočka“ či „velká sova“; byť s různými „logikami“, s různými možnostmi racionalizace. Argument by se dal dobře získat experimentálně, např. kdyby se místo kočky a myši použila zvířata, která by takové konfliktní kvality v konkrétní realitě neměla, např. kráva a kuň. Ani to by však neřešilo hlavní podezřelé alternativní a konfliktní interpretační schéma - rodičovství.

Bohudík, ve stávající podobě subtestu a ve získaných reakcích žáků lze nalézt argument svým způsobem skutečně upřesňující a zároveň podporující zvažovanou hypotézu. A to v již zevrubněji analyzovaném případě matice č. 5. Také v této matici lze číst sloupec se stejně velkou myši jako kočkou, nebo úhlopříčku s velkou myši větší než malá kočka. Přesto právě u této matice lze konstatovat nižší obtížnost vůči předchozí matici č. 4 - (velký vs. malý ptáček) x úhlopříčná inverze - 18% vs. 12%; přesto právě tuto matici jsem považoval za inspirativní pro mobilizaci ironických interpretačních schémat, která se uplatnila v matici č. 6 - (žena vs. chlapec) x úhlopříčná inverze. Rozdíl, který by mohl smířit pocíťovanou rozpornost dat se zvažovanou hypotézou o problematice konkrétnosti obrázků, by pak šlo vidět právě v různém poměru inkriminované relace zobrazovaných objektů v konkrétní realitě (v realitě, od níž matice abstrahují) vůči analogickým metonymickým liniím v řádcích daných matic. „Kočka“ se má ku „koťátku“ opravdu analogicky jako „myš“ ku „myšátku“, natož pak „matka“ k „synovi“ a „syn“ k „matce“. „Myšátka“ se ovšem nemají v konkrétní realitě ke „kočce“ analogicky jako „koťátka“ k „myši“.

Jinak formulováno, velikost (velký vs. malý) u konkrétních objektů (vs. abstraktních) je potenciálně asociovatelná, srostitá, konkretizovatelná s rodičovstvím, s mateřstvím, s kvalitou vztahu mezi matkou a jejím dítětem, mládětem. Tato kvalita, jako součást logiky života, od kterého autor matice abstrahuje, může být vůči interpretaci logiky autora matice **synergická**, jako v případě zvažovaného zácviku či jen poměru obtížnosti mezi maticemi č. 4, 5 a 6 (možná však už od matice č. 2 a 3, navíc poněkud problematicky pro matici č. 3, neboť „ptáčátka“ se od svých rodičů typicky neliší jen velikostí, ale také tvarem); nebo může být vůči této logice **konkurenční**, zavádějící, jako v případě matice č. 9.

Shrnu-li provedené úvahy pro odpověď na otázku, v jakém smyslu vstupuje konkrétnost do hry, v jakém smyslu se podílí na větší či menší obtížnosti řešení daných úkolů,

pak by se zřejmě nejednalo ani tolik o to, zda obrázky zobrazují konkrétnější či abstraktnější objekty jako takové, nýbrž o to, zda se některá z konkrétních kvalit zobrazených objektů dostává do konfliktu s logikou *skládačky*, s logikou správně vyřešené matice. Nebo, možná přesněji a naopak, resp. analogicky v inverzní souslednosti, zda některá z konkrétních kvalit zobrazených objektů vystupuje jako člen logicky ekvivalentních alternativ k v celku matice zobrazeným analogickým relacím, analogickým řadám - a tedy řešení vlastně ulehčuje, nebo zda vystupuje jako člen relací konfliktních. Vystupuje-li jako člen relací konfliktních, řešení komplikujících, jako v případě matice č. 9, vystupuje možná zároveň i jako bariéra použití ironického interpretačního schématu pro více jak 2/5 daných žáků 3. ročníku ZŠ přesto, že v některé z jiných matic toto schéma byli schopni použít. (Jen dva žáci ze 100 byli schopni řešit jen první tři matice, a tedy nebyli schopni použít dané schéma ani v jednom případě.)

„Možná“ a nikoli „zřejmě“ proto, že i v případě matice č. 9 může do hry vstupovat **konkrétnost** zobrazených objektů ještě v jiném smyslu, a to **ve smyslu počtu kvalit použitých autorem matic ke konkretizaci obecné teorie analogie dvou dvoučlenných řad**. Přitom by nemuselo jít jen o počty kvalit, o kterých v kódu analogií předpokládám, že jsou relevantní pro řešení daných úkolů, ale též o jejich vnitřní skladbu a případně též o kvality „jen“ komplikující interpretované pole.

Tak hned ze srovnání matice č. 7 a 12 lze rozdíl 7% obtížnosti přisuzovat větší konkrétnosti, větší komplexnosti čtverce a trojúhelníku ve srovnání s úsečkami, a případně též jejich koncentrickému uspořádání. U matic č. 10, 8 a 9 zas ve srovnání s předchozími uvažuji o 5 (vs. 4) základních relevantních kvalitách, vzhledem k tomu, že je v nich použita úhlopříčná inverze. Všechny tři pak mají ještě jeden z párů relevantních kvalit vlastně složený z kvalit dvou - velikost a barva nebo velikost a počet. V terminologii zašifrování, konstrukce hádanky, autor nejen říká „více či méně jiného“, aby skryl stejné, ale též proto, aby –za stejným účelem– řekl „více či méně stejného“, a konečně říká též „více či méně dalšího“, které jen dále komplikuje k luštění určený celek.

Dostávám se tak k z výše artikulovaného vývojového hlediska nejvíce glorifikované matici č. 11. Vůči úloze č. 9 ji charakterizuje o 15% vyšší obtížnost, tedy stejný rozdíl jako mezi úlohou č. 8 a 9. V čem však lze vidět rozdíl její intelektuální povahy, když stejně jako u úlohy č. 8 až 10 je analogie v této matici konstituovaná 5 relevantními kvalitami, a dokonce v těchto kvalitách není ani zahrnuta, na rozdíl od č. 8 až 10, ironii umocňující inverze pořadí? Možná by se dalo uvažovat o tom, že v daném případě, na rozdíl od komplikující konkrétnosti č. 9, vstupuje do hry větší abstraktnost zobrazovaných objektů, navíc v kombinaci s komplikací interpretovaného pole dvojicí irelevantních kvalit „černý vs. bílý“ -obdobně k rozdílu mezi úlohami č. 5 a 12, kde rozdíl v obtížnosti je obdobných 16%, a to při 4 pro konstituci analogie relevantních kvalitách.

Možná, že do hry vstupuje naopak přece jen větší konkrétnost, resp. to, že první tři relevantní kvality jsou vlastně složeny ze dvou - pořadí a velikost, obdobně k rozdílu mezi úlohou č. 7 a 12 a č. 10 a 8, kde rozdíl v obtížnosti činí 3 ale také 12%. V případě matice č. 9 je však první pár kvalit rovněž složen ze dvou, a tudíž tato konkrétnost jako rozdílná ve srovnání matic č. 9 a 11 nevystupuje. Co ovšem jako rozdíl nyní vystupuje zcela zřejmě, je to, že v případě matice č. 11 nejde -jako u č. 7, 12 a zvláště 9- u prvního páru kvalit o sklad velikosti a počtu ve smyslu množství, ve smyslu pořadí v řadě aritmetické, nýbrž o sklad velikosti a pořadí v řadě logické. Obrázek-2. člen první i druhé dvojčlenné řady je konstituován 1. opakováním obrazce z obrázku-1. členu a 2. obrazce stejného tvaru, avšak odlišné velikosti.

Podobnost, metaforický vztah mezi jednotlivými členy dvoučlenných řad není zprostředkován jen samotnou a jednoduchou ironií - jako komplementu ke vztahu

metaforickému v kontingenční tabulce logického násobení dvou znaků („velký vs. malý“ x „trojúhelník vs. kruh“). Metaforický vztah druhého členu s prvním je zde zprostředkován **identitou** s prvním členem, tím, že je první obrazec, „velký **trojúhelník**“ a „velký **kruh**“ zopakován i ve druhém členu, byť a navíc ironicky, v opačném zabarvení, a **koncentrací** druhého obrazce v ironicko-metaforickém vztahu k obrazci prvnímu -navíc pak v asymetrickém, nikoli pro koncentraci symbolickém zobrazení, zápisu (jako u č. 12, 13, 14, 16 či 19).

Souhrnně tedy považuji za klíčové specifikum matice č. 11 to, že řada, **interpretační schéma řady** je relevantní nejen pro porozumění celé tabulky a jednotlivých řádek, ale též pro porozumění jednotlivým členům, resp. zobrazeným objektům. Jednotlivé objekty-členy řad nejsou totiž jen trojúhelníky či kruhy, ale řady vytvořené z těchto obrazců, navíc pak nikoli aritmetické, jako v případě matic č. 7 a 12, nýbrž logické. Objekty zobrazené v matici č. 11 jsou tak pochopitelně více konkrétní, srostité, než objekty z matice č. 9. **Větší konkrétnost zde vystupuje ve smyslu větší logické komplikovanosti zobrazených objektů, a to nejen ve smyslu kvantitativním, ale též kvalitativním.** Možná však, že kdyby na místo geometrických obrazců byly použity od běžného života méně abstrahující obrázky živých tvorů, kdyby bylo možné v analogii číst v řádcích např. vztah „otec vs. matka a syn“, bylo by řešení úkolu pro dané žáky přece jen méně obtížné.

Pochopitelná by tak byla též bližší příbuznost matice č. 11 s maticemi č. 13 či 14, neboť na rozdíl od č. 9, 7 či 12 ji lze interpretovat jako kontingenční tabulku logického násobení dvou znaků jen se zapojením interpretačního schématu logické řady i na interpretaci zobrazených objektů. Za pozornost by pak ovšem měla stát 63% obtížnost přesahující ve 3. ročníku obtížnost nejen matic č. 13 a 14, ale též č. 15, 16 a 18. Jak potom porozumět tomu, že v případě matice č. 11 bylo použití interpretačního schématu řady o tolik obtížnější, když ani při maximálně rozvedeném zápisu „velký černý vs. velký bílý a malý černý x trojúhelník vs. kruh“ nezískám více jak srovnatelných 8 relevantních kvalit?

Matice č. 13 a 14 jsem na rozdíl od matice č. 15 označil za případy, v nichž se vztah mezi jednotlivými třemi řadami tříčlenných řad nevyčerpává jejich analogií, nýbrž spočívá i v konkrétní logice posloupnosti, ve vztahu koncentrace/decentrace. Tato logika však vystupuje i ve vztahu mezi jednotlivými členy tříčlenných řad a navíc právě jen ona konstituuje podobnost mezi jinak jen odlišnými členy. Navíc je vše symbolicky zobrazené, zapsané ve středově symetrické podobě (B2 je koncentrací A1, A3, C1 a C3, také však koncentrací koncentrací A2 a C2, B1 a B3). Na rozdíl od č. 11 zde tedy není **dvojznačnost** konkurenční polysémie s počtem (interpretovatelným jako jednoduchá analogie logického násobení) tak těsně srostitá, dominantní role logického sčítání (vs. aritmetického) je zřejmě explicitněji vyjádřená. Není zde ani srostitost, polysémie pořadí „obrázků“ a „okénka tabulky“.

Vysvětlení si pak spíše žádá srovnatelná obtížnost matic č. 15 a 16. Co se matice č. 15 týče, tak u té je nakonec počet relevantních kvalit vstupujících do analogie tří tříčlenných řad srovnatelný s počty u matic č. 11, 13 a 14. Navíc je zde ještě (k maticím č. 13 a 14 obdobná) ironie mezi 1. a 3. řadou, o které lze uvažovat jako o potenciálně synergicky působící. V případě matice č. 16, která pro celkovou homologickou strukturu kombinuje vztah koncentrace v řádcích a **variace pořadí** jak v řádcích obrazců, tak v řádcích obrázků, lze o synergickém působení uvažovat vzhledem k úhlopříčné řadě A1 vs. B2 vs. C3, která je redukovatelná na poměrně jednoduchou analogii „(koncentrace obrazců 1. a 2.) x (2. obrazec \equiv 1. trojúhelník vs. 2. čtverec vs. 3. kruh)“.

Nyní ovšem vyvstává opačná otázka, a to vyšší (o 4%) a nesrovnatelně vyšší (o 40%) obtížnost matic č. 18 a 22, o kterých kódem rovněž předpokládám, že jsou konstituované stejnou logickou strukturou, se stejným počtem relevantních kvalit, a u kterých bych rovněž

mohl uvažovat o synergii úhlopříčných řad A1 - C3: „(vpravo nahoru) x (1. velký bílý vs. 2. velký černý vs. 3. malý černý)“; „(bílý) x (1. vlevo nahoře vs. 2. vpravo dole vs. 3. vpravo nahoře). Rozdíl mezi danými třemi maticemi lze pak vidět v **různé věcné povaze kvalit, s nimiž je daná logická struktura srostitá, konkretizovaná**. U č. 16 jsou to samotné geometrické obrazce, u č. 18 jsou to vlastnosti geometrického obrazce jako takového, u č. 22 je to vlastnost vztahu geometrického obrazce s kontextem. Navíc bych mohl ještě uvažovat o tom, že pro směrování hrotu trojúhelníku bych si ještě dovedl představit srovnatelnou, potenciálně synergickou zkušenost žáků z reálného života v procvičování čtení hodin s kruhovým ciferníkem a v procvičování čtení kompasu při věcné výuce. Pro umístění kroužku v rozích čtverce však nikoli. Ne že by žáci neustále něco neumísťovali v různých rozích (penál a učebnice v levém či pravém horním rohu lavice, datum v pravém horním rohu stránky, podpis... atd. atd.), právě naopak, a tak je to asi zkušenost jednak natolik nespécifická a jednak natolik specifická pro konkrétní účely, které se liší od systematické variace umístění, že s jejím synergickým působením asi nemohu počítat. (Nakonec, mohl bych si také všimnout toho, že se jen v případě č. 22 z daných třech matic jako „jiné k doplnění nabízené obrázky“ nabízí vedle „vpravo nahoře“ též konkurenční „vlevo dole“, který rovněž splňuje podmínku „jiný než 1. vlevo nahoře a 2. vpravo dole“. To však už rozšiřuji obor úvah o kvality svádějící na scesti v druhé, doplňkové části hádanky. To uvažuji nikoli o synergii a konkurenci v rámci správně vyřešené matice, ale v rámci alternativních strategií jednání žáků, kterým matice jako celek vzdoruje.)

Obtížnost 76% u matice č. 19, která komplikuje princip cyklické homologie tříčlenné řady s koncentrací konstituovanou analogií tříčlenných řad, mohu považovat za pochopitelnou vzhledem k množství relevantních kvalit, povaze zobrazovaných objektů a věcné povaze relevantních kvalit v zobrazovaných objektech (samotné obrazce a případně jejich velikost).

Zbývá pak vysvětlení rozdílů v obtížnosti u matice č. 17, 20 a 21. O všech třech maticích kódem předpokládám, že se jedná o stejný druh homologie, v případě č. 20 a 21 též o stejný počet relevantních kvalit. Dále si mohu všimnout, že logika těchto matic, resp. řady decentrovaných kvalit nabízí vlastně dvě téměř či zcela stejně plausibilní řešení. U č. 17 v řadě „1. střed vs. 2. vlevo dole vs. 3. vlevo dole vs. 4. střed vs. 5. vpravo dole vs. 6. vpravo dole vs. 7. střed vs. 8. vlevo nahoře“ nakonec pro „vlevo nahoře“ mluví jen to, že se „dole“ začíná „vlevo“, a tak by se mohlo i „nahore“ začínat „vlevo“. U č. 21 v řadě „1. kroužek vs. 2. kruh vs. 3. kruh vs. 4. kroužek vs. 5. kříž vs. 6. kroužek vs. 7. čtverec na koso vs. 8. kříž“ a u č. 20 v řadě „1. čtverec na koso vs. 2. kruh vs. 3. čtverec na koso vs. 4. kruh vs. 5. kříž vs. 6. kruh vs. 7. kříž na koso vs. 8. kříž“ -žádný návod, žádnou pravidelnost, resp. podobnost nevidím. Jen v matici č. 21 si lze vypomocet tím, že při čtení napříč řádky při decentraci jednoho ze dvou obrazců z C2 a B3 musí zbýt ten, který mají společný.

Matice č. 20 by tedy měla být nejobtížnější, a přitom empiricky byla u č. 17 obtížnost vyšší o 5% a u č. 21 o 10%. U č. 17 by konkurenčně mohla působit opět dvojznačnost decentrovaných teček, které strhávají interpretaci k počtu, místo k poloze, umístění. Počet pak komplikuje interpretaci decentrace ještě v jednom ohledu, a to ve zdůraznění nepravidelnosti, **odlišnosti v podobnosti** mezi okénky A2 a B1, B2 a C1. S obdobným jevem, tedy odlišností v podobnosti mezi okénky B2 a C1 se ovšem mohu setkat též u matice č. 21. V této matici se jedná též o B3 a C2, resp. pak o to, že mnou výše předpokládaná možnost synergického působení dvou analogických pětičlenných řad s identickým počátkem a koncem působí možná paradoxně spíše konkurenčně.

4. SHRNUTÍ ANALÝZY INTELEKTUÁLNÍ POVAHY ÚKOLŮ V MATICÍCH

Mám-li shrnout výsledky srovnávací analýzy intelektuální povahy daných úkolů do charakteristik, které by vysvětlovaly obtížnost glorifikovaných matic jako reprezentantů matic se srovnatelnou obtížností, a rovněž jejich obtížnost zvláštní, měl bych začít závěry o rozdílech mezi glorifikovanými maticemi č. 9, 11 a 17. Předběžně jsem tento rozdíl vymezil rozlišením mezi analogií a homologií ve dvou (tří) -členných řadách dvou (tří) -členných řad. Rozdíl mezi těmito dvěma logickými strukturami zřejmě souvisí s počtem řad a jejich členů. Rozhodně se tím však nevyčerpává, jak lze argumentovat právě analogií matice č. 11. Jakmile členství v řadě není jen formální charakteristikou zobrazených objektů, ale též jejich relevantní kvalitou, jakmile metaforický vztah (podobná odlišnost) je konstituován za spoluúčasti konkrétní logiky posloupnosti v řadě, jakmile jsou vlastně v analogii matice č. 16 zobrazeny objekty příznačné pro homologie, je rozdíl v obtížnosti takový, že matici rázem činí interpretačně srovnatelně pracnou se čtyřmi dalšími maticemi s vyšším počtem řad a členů.

Hranice, rozdíl mezi analogií a homologií jako takovými ovšem nelze považovat za vysvětlující rozdíly v pracnosti interpretace daných matic. Ty se zřejmě nevysvětlují ani samotnými dvěma druhy konkrétních logik posloupností -koncentrací a variací pořadí. Samotná „variace“ pořadí v dvoučlenných řadách, inverze pořadí, sice zřejmě komplikuje jejich pracnost, ale ze tří případně pěti případů jen u matice č. 9 by se dalo uvažovat o tom, že je zodpovědná za obtížnost srovnatelnou s maticí č. 16, nejméně obtížnou z matic zobrazujících cyklickou homologii spočívající na variaci s pořadím. Obdobně u „koncetrace“ by z celkem čtyř případů jen matice č. 9 a 11 vykazovaly příznačnost pro zmíněný způsob vysvětlení rozdílů v pracnosti. Na druhé straně hranice, mezi homologiemi, zas samotná variace nevysvětluje rozdíl v pracnosti mezi maticemi č. 16, 18 a 22; a koncentrace mezi maticemi č. 13, 14, 17, 20 a 21.

Rozdíl v koncentraci použité v analogii č. 11 a v č. 7, 12 a 9 odkazuje na rozdíl mezi koncentrací/decentrací, resp. sčítáním/odčítáním logickým a aritmetickým. To, co komplikuje pracnost matice není samotný počet, kvantita. Míra kvantitativní komplikovanosti samozřejmě vstupuje do hry, avšak jako předpoklad či průvodní jev pro rozvinutí komplikovanosti struktur logických koncentrací, variací s pořadím či samotných analogií (jak pro analogie dokumentuje zvláště též matice č. 15). Tedy počet řad, členů a součástí zobrazovaných objektů vstupuje do hry jako kvantitativní komplikace daných matic. Klíčové pro pochopení rozdílu v pracnosti interpretace analogických či homologických struktur je však to, že příznačná pro komplikovanost pracnosti je kvantitativní komplikace jen jako příznačná pro komplikovanost teoretickou, pro vyšší míru teoretické konkrétnosti realizace daných logických principů. Nejde potom jen o to, nakolik je analogie či homologie synekdochicky členěná v rámci struktury metaforických vztahů, zda se jedná o variaci pořadí dvou či tří -členných řad, nebo navíc ještě variaci v pořadí uvnitř členů-objektů konstituovaných řad jejich součástí. Jde vlastně také o to, jak synekdochicky členité jsou relevantní kvality zobrazovaných obrazců, resp. figur - např **trojúhelník** vs. trojúhelník **bílý** vs. trojúhelník velký bílý směřující **vpravo nahoru**.

K této komplikovanosti se pak druzí, dalo by se říci, komplikovanost konkrétností empirickou, resp. symbolickou, na kterou matice č. 11 rovněž odkazuje, která však jako stěžejní vystoupila v případě matice č. 9, byť svou roli hraje asi též u matice č. 17. Mám na mysli výše zmiňovanou polysémii s konkurenčními významy obrázků. Mám tedy především na

mysli to, že inverze druhých členů řad v matici č. 9 není ani tak problematická jako taková, ale ve spojení s „rodičovstvím“ mezi kočkou a myší; dále pak od pořadí zavádějící počet u č. 11; nebo též počet, decentraci aritmetickou zavádějící od decentrace polohy u č. 17.

Souhrnně tudíž mohu dojít k takovému závěru, dle kterého pracnost řešení daných matic, interpretace analogií a homologií pro dané žáky spočívá jednak v tom, zda jsou jednotlivé struktury v daném kontextu vůbec schopni použít jako interpretační schémata. (Že by je vůbec neznali ze žádného věcného kontextu nepřichází u žáků 3. ročníku v úvahu.) To by pak platilo např. pro 3 žáky, kteří nebyli schopni vyřešit ani jednu z matic č.5, 7 a výše, tedy ani jednu analogii; nebo pro 14 dalších, kteří nebyli schopni vyřešit ani jednu z matic s jednoduššími (nikoli však zcela elementárními -např. číselnou řadu ovládají) homologickými vztahy či komplikovanější analogii, tj. č. 11, 13 a výše; případně při přísnějším hodnocení, pro dalších 27 žáků, kteří nebyli schopni vyřešit ani jednu matici konstituovanou nezjednodušeným homologickým principem, tj. č. 17 a výše. **Mohl bych tudíž konstatovat, že mají-li žáci ve třetím ročníku použít interpretační schéma analogie a homologie v daném kontextu, tj. na dvou či tříčlenné řady dvou či tříčlenných řad, řad, které jsou logické (vs. aritmetické) a které jsou graficky vyjádřeny figurálně (vs. verbálně), pak principiální potíže s analogií mají jen 3% žáků, zatímco s homologií až více jak 2/5.**

Pracnost pro žáky však spočívá také v tom, že analogii či homologii je třeba interpretovat v různě teoreticky a symbolicky konkrétní podobě, a pak by se jednalo o jakousi interpretační sílu v používání daných interpretačních schémat, možná trefněji **interpretační invenci**; zvážím-li, že se jedná o pronikání za prvoplánové struktury objektů v jejich zobrazení grafickými figurami a začasto i o abstrakci od banálnějších z konkurenčních, polysémicky zobrazovaných významů. Mohu pak dokonce kvantifikovat míru interpretační invence žáků v jednotlivých kategoriích matic pomocí podílu úspěšně vyřešených úloh z celku dané kategorie a v následující tabulce č. 7 tabelovat počty, vlastně však i procentuální podíly žáků s jednotlivými jejími stupni.

Tabulka č. 7

č.5,7-10,12	žáci	kumulace	č.11,13-16	žáci	kumulace	č.17-22	žáci	kumulace
100%	30	30	100%	13	13	100%	0	0
83%	26	56	80%	18	31	83%	1	1
67%	18	74	60%	21	52	67%	9	10
50%	7	81				50%	16	26
33%	8	89	40%	16	68	33%	15	41
17%	8	97	20%	15	83	17%	15	56
0%	3	100	0%	17	100	0%	44	100

5. VÝVOJ SCHOPNOSTI INTERPRETOVAT ANALOGIE A HOMOLOGIE VE FIGURÁLNÍM MATERIÁLU MEZI 3. A 5. ROČNÍKEM

Provedu-li v následující tabulce č. 8 tabelaci těchže počtů za 5. ročník, mohu vidět jak jejich interpretační invence vzrostla, jak se 98% žáků vyrovná s většinou analogií (vs. 74% ve 3. ročníku), jak se 81% žáků vyrovná i s maticemi s komplikovanější analogií či jednoduššími homologickými vztahy (vs. 52% ve 3. ročníku), a jak jen nezjednodušené homologie ve své většině dělají problémy ještě 64% žáků (vs. 90% ve 3. ročníku). **Principiální problémy s**

homologií v této poslední kategorii matic však už má jen 12% žáků, tedy necelá 1/8, zatímco s analogií vůbec žádný.

Tabulka č. 8

č.5,7-10,12	žáci	kumulace	č.11,13-16	žáci	kumulace	č.17-22	žáci	kumulace
100%	73	73	100%	38	38	100%	5	5
83%	18	91	80%	30	68	83%	12	17
67%	7	98	60%	13	81	67%	19	36
50%	0	98				50%	19	55
33%	2	100	40%	12	93	33%	19	74
17%	0	100	20%	7	100	17%	14	88
0%	0	100	0%	0	100	0%	12	100

Srovnám-li nyní ještě v následující tabulce č. 9 empirickou „obtížnost“ jednotlivých matic ve 3. a 5. ročníku, hned na první pohled si mohou všimnout několika změn v pořadí.

Tabulka č. 9

Matice č.	2	1	3	6	5	4	7	12	10	8	13	14	9	15	16	18	11	20	19	17	21	22
Počet relevantních kvalit	2	1	2	3	4	3	4	4	5	5	8	8	5	9	10	10	5	11	11	8	11	10
Obtížnost 3. ročník	1	2	3	7	12	18	21	28	31	33	42	46	48	49	53	57	63	75	76	80	85	93
Obtížnost 5. ročník	0	0	0	0	1	1	1	5	8	11	14	21	24	24	24	27	40	47	49	55	55	79
Počet relevantních kvalit	1	2	2	3	4	3	4	4	5	5	5	9	5	8	8	10	10	8	11	11	11	10
Matice č.	1	2	3	4	5	6	7	12	8	10	9	15	11	13	14	16	18	17	19	20	21	22

Jednak se v souladu s výše uvedenými úvahami řadí matice č. 15, převážně kvantitativně komplikovaná analogie, před matice č. 11, 13, 14 a 16, což by mohlo být považováno za příznačné pro vysokou míru interpretační invence při uplatňování analogického interpretačního schématu. Jednak se posunuly v pořadí všechny tři glorifikované matice, č. 9, 11 a 17, avšak na pořadí, která přesto, že se je ve sledovaném období naučilo zvládat nejvíce žáků (34%, 39% a 33%), stále ještě svědčí o tom, že pro celý soubor žáků svou relativní pracnost neztrácí, nepropadají se v pořadí pod úroveň teoreticky srozumitelné obtížnosti.

Pokud bych pak měl hledat to společné pro všechny tři úlohy, co by se dalo považovat za příznačnou kvalitu ve vývoji interpretační invence žáků, pak bych uvažoval o schopnosti abstrahovat od **zavádějících konkurenčních významů** v daných maticích použitých figur. Pro 86% (vs. 52%) žáků už zřejmě nepřipadá v úvahu, že by v obrázku četli koťátka a jejich maminku, když se jedná jen o rozdíl mezi jednou velkou kočkou a dvěma malými kočkami. Pro 76% (vs. 37%) či 53% (vs. 20%) už zřejmě nepřipadá v úvahu, že by místo pořadí či polohy četli počet. Pro tyto žáky jsou tedy v pátém ročníku dané chyby už asi dětinské.

Konečně si mohu poznamenat, že vzhledem k předchozím úvahám je pro mne ještě přece jen poněkud překvapující, že tolika žákům (79%) vzdoruje řešení matice č. 22, o jejíž specifické pracnosti jsem předpokládal, že spočívá v komplikovanosti věcné, synekdochické povahy těch relevantních kvalit, v nichž je homologie konkretizována (vztah obrazce kroužku s kontextem čtverce okénka).

6. VÝVOJ SCHOPNOSTI INTERPRETOVAT ANALOGIE A HOMOLOGIE VE FIGURÁLNÍM MATERIÁLU MEZI 5. A 7. ROČNÍKEM

Srovnám-li nyní ještě v následující tabulce č. 10 empirickou obtížnost matic v 7. ročníku (do srovnání vstupuje jen 81 žáků; někteří byli dlouhodobě nemocní, jeden žák odmítl testování, někteří se odstěhovali, většina však odešla na osmiletá gymnázia), mohu si nejdříve povšimnout toho, že ze srovnání obtížnosti v 5. ročníku pro původní skupinu a pro skupinu redukovanou lze potvrdit to, že z pátého ročníku na osmiletá gymnázia skutečně odešli spíše schopnější žáci. Na druhé straně k žádnému radikálnějším propadu ve schopnosti řešit dané úkoly u celého zbývajících souboru žáků nedošlo. Rozdíly se pohybují v řádu do 4%. Ve třech případech dokonce v řádu do 3 bodů v opačném smyslu.

Tabulka č. 10

Matice č.	5	6	7	12	8	10	9	15	11	13	14	16	18	17	19	20	21	22	23	24	25	26
Obtížnost 5. ročník č. 1	1	1	1	5	8	11	14	21	24	24	24	27	40	47	49	55	55	79	83	84	98	95
Obtížnost 5. ročník č. 2	1	1	1	6	9	11	14	23	26	23	26	26	41	48	49	59	52	81	83	86	98	96
Obtížnost 7. ročník	0	0	0	2	4	5	6	6	9	12	14	14	16	21	31	35	43	59	60	63	81	84
Matice č.	5	6	7	12	8	9	10	11	13	15	14	16	18	17	19	20	21	22	23	24	25	26
Rozdíl obtížnosti 5.-7.	1	1	1	4	5	6	8	17	17	11	12	12	25	27	18	24	9	22	23	23	17	12

Dále si mohu všimnout toho, že z téměř zanedbatelných rozdílů v pořadí obtížnosti lze vyvodit snad jen to, že matice č. 9 a 11 už nevykazují žádnou specificky mimořádnou obtížnost, že jsou tak říkajíc na svém místě, a že tedy role daných zavádějících konkurenčních významů u analogií dvoučlenných řad nehraje v 7. ročníku žádnou roli.

V tabulce jsem zapsal též hodnoty „obtížnosti“ pro matice č. 23-26. Tyto matice lze také považovat za tříčlenné řady tříčlenných řad s tím, že devět okének je tvořeno opět devíti okénky, v nichž jsou rozmístěna písmena podle konkrétních pravidel, vlastně již z předchozích matic známých principů koncentrace a variace. Zde však navíc musí žáci mobilizovat k interpretaci ještě řadu, která není v matici konstituovaná, a to řadu z každodenního života, byť školského, **abecedu**. Za písmeny musí vidět jejich konkretizaci s pořadím, vlastně „pořadí v abecedě“. Komplikovanost věcné, synekdochické povahy pořadí písmen v abecedě se pak jeví být pro dané žáky srovnatelná s komplikací polohy kroužku ve čtverci okénka matice u č. 22.

Co se týče v tabulce č. 10 tabelovaných rozdílů v obtížnosti jednotlivých matic, srovnatelných s hodnotami pro 3.-5. ročník v tabulce č. 5, tak kromě toho, že nabízí možnost zjištění, ve které výše popsané konkrétní komplikaci složitějších analogií či homologií odvedla daná skupina více či méně vývojové práce, vypovídají ve svém souhrnu o tom, že tempo

rozvoje interpretační invence jako celku se v období 5.-7. ročníku spíše zpomalilo; z průměrné hodnoty daných rozdílů 18 procentních bodů na 13 bodů.

V následujících tabulkách č. 11 a 12 tabeluji míru interpretační invence žáků v jednotlivých kategoriích matic a počty, resp. též kumulativně procentuální podíly žáků pro jednotlivé její stupně - jako v tabulkách č. 7 a 8, nyní však pro 5. a 7. ročník. (Opakovaná tabelace 5. ročníku je provedena jednak pro kontrolu případných markantnějších rozdílů vůči původně početnějšímu souboru, jednak kvůli nově tabelovaným hodnotám pro matice ze skupiny č. 23-26.)

Tabulka č. 11 - 5. ročník

č.5,7-10,12	žáci	kumulace	č.11,13-16	žáci	kumulace	č.17-22	žáci	kumulace	č.23-26	žáci	kumulace
100%	59	73%	100%	30	37%	100%	5	6%	100%	1	1%
83%	14	90%	80%	24	67%	83%	8	16%	75%	2	4%
67%	6	98%	60%	10	79%	67%	15	35%			
50%	0	98%				50%	16	54%	50%	6	11%
33%	2	100%	40%	11	93%	33%	14	72%			
17%	0	100%	20%	6	100%	17%	12	86%	25%	8	21%
0%	0	100%	0%	0	100%	0%	11	100%	0%	64	100%

Tabulka č. 12 - 7. ročník

č.5,7-10,12	žáci	kumulace	č.11,13-16	žáci	kumulace	č.17-22	žáci	kumulace	č.23-26	žáci	kumulace
100%	69	85%	100%	56	69%	100%	14	17%	100%	4	5%
83%	10	98%	80%	13	85%	83%	18	40%	75%	7	14%
67%	2	100%	60%	7	94%	67%	17	60%			
50%	0	100%				50%	20	85%	50%	18	36%
33%	0	100%	40%	4	99%	33%	7	94%			
17%	0	100%	20%	0	99%	17%	4	99%	25%	17	57%
0%	0	100%	0%	1	100%	0%	1	100%	0%	35	100%

Ve srovnání s 5. ročníkem se tedy v 7. ročníku 94% žáků vyrovnává s většinou komplikovanějších analogií a jednodušších homologií (vs. 79%) a nezjednodušené homologie ve své většině zvládá 60% (vs. 35%). Pokud v 5. ročníku většina homologií komplikovaných použitím abecedy jako řady činila problémy 96% žáků, tak v ročníku 7. je to stále ještě 86%. Na druhé straně počet těch, kteří zvládli alespoň jednu matici, stoupl z 10% na 21% a počet těch, pro které byly tyto matice zcela nad hranicemi jejich schopností poklesl ze 79% na 43%. Odhlédnu-li pak od posledních čtyř matic, tak principiální problémy s homologií má už jen 1 žák.

ZÁVĚR

Z kvantitativního srovnání výkonu žáků mezi 3. a 5. ročníkem ve všech 9 administrovaných subtestech Stanford-Binetova inteligenčního testu vyplynulo, že relativně nejvíce „vývojové práce“ odvedli žáci v subtestu Matice. Kvantitativně reprezentovaly Matice subtesty, v nichž se odehrál svého druhu vývojový zlom -od zvládnutí alespoň poloviny ze zadávaných úkolů ke zvládnutí dvoutřetinové či tříčtvrtinové většiny; tedy podílu, který -pokud

dobře rozumím údajům na s. 160 citované *Příručky pro administraci*- se blíží či překračuje průměrný výkon té skupiny původního standardizačního vzorku, která dosahovala 18 - 23 let věku.

Z kvalitativního srovnání -za využití teorie testu, prezentované autory v *Příručce*- vyplynulo, že v daném subtestu by se na figurálním materiálu podnětů, či právě díky figurálnímu materiálu, měly spíše či více bezprostředně než v dalších třech kategoriích subtestů uplatňovat ty *kognitivně adaptivní* strategie, které jsou charakteristické pro *vynalézavost*, resp. pro *řešení nových problémů*, resp. pro *obecné schopnosti* - tzv. *faktor g*. Zároveň jsem konstatoval, že mám zájem o více obsažnější, méně vágní teoretickou představu o intelektuální povaze daných úkolů, a potažmo o tom, v jakých schopnostech odvedli žáci nejvíce „vývojové práce“ za sledované období.

Z analýzy pak vyplynulo, že matice, resp. tabulky jako celek i ve svých částech samozřejmě představují neverbální, figurální materiál, nikoli však povahy obrázku ve smyslu zrakového, empirického realismu. I když jsou používány figury zobrazující objekty zcela „konkrétní“ povahy (jako zvířátka či lidé; vs. „abstraktní“ geometrické obrazce), jsou zobrazené objekty především členy logických struktur, logických „figur“, a tudíž jde o zobrazení logických objektů, realismus je povahy intelektuální, figurální empirický materiál tak povahy symbolické. Sémiotická interpretační povaha práce žáků řešících jednotlivé úkoly tak plyne nejen z toho, že součástí hádanky je volba jednoho z čtyř či pěti (v případě abecedy v maticích č. 23 - 26 z 26) alternativních způsobů doplnění chybějící figury, ale především z toho, že jako „správnou“, autory hádanky požadovanou, zamýšlenou, musí rozpoznat „správně doplněnou tabulku“.

Samotná tabulka je symbolickým zobrazením logické figury řady řad. V konkrétním provedení však je použita v různém stupni srovnatosti se zobrazovanou logickou figurou. Kromě matice č. 1, zcela formálního zápisu třídy čtyř kroužků, jsem pak rozlišoval mezi tabulkami prezentujícími analogie a homologie. Přitom jde spíše o dominantní interpretačně relevantní kvalitu v daných řadách řad, neboť -na rozdíl od analogie, resp. analogií matic č. 5, 7-10 a 12- homologie není ani v jednom případě použita v čisté elementární podobě, v podobě jedné, jen formálně do tabulky zapsané řady homologických členů.

Přes všechno úsilí a přes přínos k větší obsažnosti představy o intelektuální povaze úkolů v Maticích považuji provedenou analýzu za stále dosti nepřesnou a hrubou, za spíše kvazi-logickou, srovnám-li ji např. s členěním druhů *základních logických operací* používaných J. Piagetem.⁸ Sám bych si třeba netroufl tvrdit ani to, zda nakonec více vývojové práce odvedli žáci v logických operacích povahy *aditivní* či *multiplikativní*, ani to, zda mohou považovat míru principiálních potíží s analogií či homologií či míru interpretační invence za kritérium toho, že si žáci osvojili *grupování* některé z Piagetem vyčleňovaných soustav logických operací.

To, na co bych si na základě výše provedené analýzy snad troufnout mohl, je vyzdvížení Piagetova odkazu na Spearmanovu koncepci inteligence, dle které lze inteligenci redukovat na tři základní složky: „*chápání zkušenosti, vyvozování relací a vyvozování korelátů*“.⁹ Je-li pak vyvozování korelátů chápáno jako poznání odvozené z *výskytu nějaké vlastnosti spolu s relací* a je-li považováno za *operaci základní důležitosti v mechanismu inteligence*,¹⁰ pak usuzuji na to, že tato schopnost základního významu rozhodně byla při interpretaci daných analogií a homologií ve hře jako principiální.

⁸ Např. Piaget, J.: *Psychologie inteligence*. Praha, SPN 1970, s. 42-44.

⁹ C. d. s. 81.

¹⁰ Srovnej c. d. s. 43.

A dále, z toho, co jsem poznamenal o symbolické (vs. znakové, ve smyslu konvenčního vztahu mezi označujícím a označovaným) povaze podnětového materiálu bych mohl vyvodit ještě jeden závěr o povaze schopností, které vstupují do hry v interpretační invenci daných žáků. Jedná se o to, že předpokládám, že se žáci musí naučit zacházet s empirickými kvalitami daných figur jako s kvalitami logickými, že s empirickými kvalitami figur musí zacházet nejen jako s příznaky, ale též jako s logickými znaky, a že tudíž interpretační invence by mohla spočívat ve schopnosti překladu mezi operacemi logickými a *infralogickými* (v Piagetově terminologii). Případně, pokud předpokládám stejnorodost mezi základními sémiotickými významotvornými obraty synekdochy, identity, metonymie, metafory a ironie -ať už se týkají interpretace objektů logických či empirických, nakonec i Piaget uvažuje o tom, že operace s předměty (logické) a operace konstruující předměty (infralogické) vytvářejí *paralelní* soustavy grupování- pak by se nemuselo ani tak jednat především o schopnost tohoto překladu, jako o komplexnější citlivost na poetiku tabulky, tohoto „velkého literárního žánru“ naší grafické kultury, na poetiku „křížového zápisu a čtení“.

A to, že jak v celkovém souhrnu, tak v kategoriích, tak v jednotlivých položkách lze sice ve třetím, pátém či sedmém ročníku „naměřit“ rozdíly v této citlivosti, že však ve vývojové perspektivě jakoby žáci neměli alternativy, jako by záleželo jen na tom, jak dlouho bude ten který žák sbírat zkušenost k tomu, aby dané úkoly rostoucí komplikovanosti a obtížnosti řešil, a nikoli na tom, zda jej baví či má buňky jen pro některé a ostatní se řešit nenaučí (obdobně třeba s chemií vs. dějepisem) - by jen potvrzovalo úspěšnost autorů při konstrukci daného subtestu, jejich úspěšnost při volbě a uspořádání materiálu, který této citlivosti vzdoruje v různé míře, přitom však bez ohledu na specifickou „kulturní orientaci“ dětí daného věku.