

Univerzita Palackého v Olomouci

Filozofická fakulta

Katedra psychologie

**TEST HVĚZD A VLN JAKO POMOCNÝ DIAGNOSTICKÝ PROSTŘEDEK
ROZUMOVÉHO VÝVOJE**

The Star Wave Test as a Diagnostic Means of Intellectual Development



Bakalářská diplomová práce

Autor: Bc. Iveta Martinková

Vedoucí práce: PhDr. Radko Obereignerů, Ph.D.

Olomouc

2013

Prohlášení

Místopřísežně prohlašuji, že jsem bakalářskou diplomovou prací na téma „Test hvězd a vln jako pomocný diagnostický prostředek rozumového vývoje“ vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu

V..... dne.....

Podpis.....

Děkuji vedoucímu práce PhDr. Radkovi Obereignerů, Ph.D.
za odborné vedení mé práce, cenné rady a konzultace.

Děkuji vedení, učitelům a vychovatelům základních škol
za vstřícnost a organizační podporu, se kterou mi umožnili
výzkumná data na jejich škole získat.

Děkuji všem zúčastněným žákům za jejich spolupráci.

A v neposlední řadě patří velký dík Františkovi Bártovi
za všestrannou podporu a povzbuzení.

Děkuji.

Obsah

Úvod	6
TEORETICKÁ ČÁST	
1 Mladší školní věk	8
1.1 Psychické zvláštnosti	8
1.2 Pohybové a senzorické zvláštnosti.....	10
1.3 Úroveň kresby	10
2 Kresba v psychodiagnostice.....	12
2.1 Kresba a inteligence dítěte	12
2.2 Kresba a senzomotorické dovednosti dítěte	14
2.3 Projektivní kresebné techniky	15
3 Test hvězd a vln	17
4 Inteligence a její měření.....	20
4.1 Pojem Inteligence.....	20
4.2 Testy inteligence	21
4.3 Vyjádření úrovně inteligence	23
4.4 Ravenovy testy	24
4.4.1 Barevné progresivní matice.....	25
5 Exekutivní funkce	26
4.1 Test Hanojské věže	27
VÝZKUMNÁ ČÁST	
6 Výzkumný problém a cíl práce	30
6. 1 Hypotézy	31
7 Výzkumný soubor.....	32

8	Popis zvoleného metodologického rámce	33
8.1	Metody sběru dat.....	33
8.1.1	Test hvězd a vln.....	33
8.1.2	Barevné progresivní matice J. C. Ravena.....	34
8.1.3	Test Hanojské věže.....	35
8.2	Metody zpracování a analýzy dat.....	36
8.3	Etický problém a jeho řešení.....	36
9	Výsledky	37
9.1	Testování hypotézy H1	37
9.2	Testování hypotézy H2	37
9.3	Testování hypotézy H3	38
10	K platnosti hypotéz.....	40
11	Diskuze.....	41
12	Závěr	43
13	Souhrn	44
	Literatura	46
	Seznam příloh.....	52

Úvod

Kresba je jedním z nejvýznamnějších prostředků dětské komunikace, dává dítěti příležitost vyjádřit se takovým způsobem, který je pro něj přirozený, hravý a neohrožující. Díky kresbě mohou dospělí nahlédnout do vnitřního světa dítěte, můžeme z ní však vyčíst také informace o úrovni intelektových či senzomotorických dovedností. Není divu, že jsou kresebné techniky velice oblíbenou a široce využitelnou kategorií dnešní psychodiagnostiky.

Test hvězd a vln je kresebná psychodiagnostická technika vytvořená v sedmdesátých letech 20. století, přesto u nás není příliš známá. V České republice byli prvními propagátory tohoto testu Jaroslav Šturma a Anna Kucharská (1994). Vzhledem k tomu, že existuje řada výzkumů provedených zejména v zahraničí, ale i u nás, které ukazují potenciál této metody, považuji za žádoucí, pokusit se rozšířit možnosti tohoto testu v našich podmínkách či případně na tyto možnosti alespoň poukázat.

Cílem této práce je přinést nové informace o Testu hvězd a vln, zejména odpovědět na otázku, zda může být tento test užitečný při diagnostice rozumového vývoje u dětí mladšího školního věku. Zajímá nás také, zdali děti při řešení Testu hvězd a vln uplatňují exekutivní funkce a zdali dívky v testu dosahují signifikantně lepších výsledků než chlapci.

V teoretické části shrnujeme podstatné informace z oblastí, které souvisejí s tématem naší práce. Zabýváme se obdobím mladšího školního věku s důrazem na jeho psychická specifika, kresebnými technikami využitelnými v psychologii, exekutivními funkcemi, inteligencí a možnostmi jejího měření. Část teoretické části je také věnována psychodiagnostickým testům, které jsme zařadili do testové baterie. Představujeme tedy Test hvězd a vln, Ravenovy testy a Test Hanojské věže, současně rekapitulujeme výsledky předešlých výzkumů týkajících se dané problematiky.

Ve výzkumné části upřesňujeme cíle výzkumu, charakteristiky výzkumného vzorku, zvolený metodologický rámec, metody zpracování, analýzu a interpretaci dat.

TEORETICKÁ ČÁST DIPLOMOVÉ PRÁCE

1 Mladší školní věk

Období mladšího školního věku začíná ve věku 6 let a končí v 11 až 12 letech, kdy začínáme pozorovat pohlavní dospívání (Říčan, 2004; Langmeier, Krejčířová, 1998). Jiní autoři (Matějček, 1994; Vágnerová, 2005) toto období dále člení na raný školní věk, který zahrnuje přibližně tři ročníky základní školy, tedy věk do 8 až 9 let, a na střední školní věk. Pro účely naší práce budeme vycházet z prvního uvedeného vymezení. Na počátku mladšího školního věku přichází velký sociální mezník v životě dítěte, a to vstup do základní školy. Dítě tím získává novou sociální roli, stává se školákem. Život dítěte je v tomto věku rozdělen mezi školní práci a zájmovou činnost.

1.1 Psychické zvláštnosti

Období mladšího školního věku se vyznačuje důležitými pokroky v rozvoji osobnosti jedince, pozorujeme rozvoj poznávacích procesů, citů, vůle, mravního chování a změny v zájmové sféře (Kuric, 2001).

Centrální nervová soustava během mladšího školního věku již dosahuje svou hmotností dolní hranice hmotnosti dospělého člověka. Mozkové hemisféry jsou již výrazně gyrikovány, ukončuje se myelinizace neuronů (Langmeier, Krejčířová, 1998). Tato vyzrállost nervového systému umožňuje rozvoj psychických procesů.

Dle Piageta (1999) a jeho teorie kognitivního vývoje se dítě v oblasti myšlení nachází ve stádiu konkrétních logických operací. Dítě dokáže manipulovat s konkrétními pojmy, představami a myšlenkami. Logicky přemýšlí o konkrétních událostech a je schopno různých myšlenkových transformací současně. Uvedené stádium kognitivního vývoje je charakteristické nově nabytými schopnostmi decentrace, konzervace a reverzibility. Decentrace umožňuje dítěti posuzovat skutečnost z více hledisek, osvobozuje ho od povrchních, obrazných a mylných aspektů. Díky konzervaci je dítě schopno pochopit stálost počtu, množství a hmotnosti. Reverzibilita umožňuje pochopení vratnosti různých proměn či myšlenkových operací. Patrná je však neschopnost mladších školáků generalizovat, dítě ještě nedokáže své zkušenosti zobecnit či aplikovat v jiných situacích.

Anderson a Lajoie (1996) se domnívají, že v období mezi 9 až 13 lety probíhá největší rozvoj exekutivních funkcí, tedy schopností plánování, řešení problémů, rozhodování a úsudku. Právě v těchto letech dítěti dozrávají frontální laloky. Významnou souvislost mezi zráním frontálních laloků a vývojem exekutivních funkcí na základě výzkumu potvrdil Fuster (2002). Zrání centrální nervové soustavy se projevuje také zvýšením emoční stability, zvyšováním emoční inteligence a odolnosti proti zátěži. Emoce jsou v mladším školním věku již více vnitřně regulovány. Dokonalejší je také sebekontrola a další autoregulační mechanismy (Vágnerová, 2005). Dítě si osvojuje morální normy, pravidla chování a upevňuje si volní vlastnosti. Postupně se začíná krystalizovat i sebepojetí jedince.

Období mladšího školního věku bývá označováno jako období střízlivého realismu (Langmeier, Krejříčková, 2006). Na konci období se u dítěte výrazně rozvíjí kritičnost, není už tedy naivně závislé na sdělení autorit. Školák již není ovlivněn okamžitým přáním a nevázanou dětskou fantazií, pozvolna opouští myšlení magické, antropomorfské a artificialistické. Charakteristickým rysem se stává zájem realisticky pochopit okolní svět.

Pro tento věk je typická zvýšená představivost. Představy se podobají vjemům, jsou názorné a silně citově zabarvené. Nejvíce zkreslené a nejasné představy má žák o věcech, s kterými běžně nepřichází do kontaktu. V souvislosti s mladším školním věkem se mluví o eidetických představách, které se svou ostrostí téměř neliší od vjemů. Jejich existence však dosud nebyla potvrzena (Plháková, 2010).

Výrazně se vyvíjí pozornost dítěte, a to jak do intenzity tak i šířky a vytrvalosti. Významnou se stává záměrná pozornost, děti se postupně učí soustředit na důležité informace a filtrovat rušivé vlivy. Zřetelný je také rozvoj paměti, který se děje nejen díky zrání centrální nervové soustavy, ale také díky trénování během školní docházky. Zvyšuje se kapacita paměti, rychlost zpracování, efektivnost a flexibilita využívání osvojených paměťových strategií a také náhled na fungování vlastní paměti (Shaffer, Kipp, 2007).

Znatelný je rozvoj slovní zásoby i složitosti slovně-pojmového vyjadřování. Nejen, že roste slovní zásoba, ale dítě také poznává nové významy již užívaných slov, užívá je

s větším porozuměním a v přiměřenějších souvislostech. V řeči dítěte je patrnější schopnost používání gramatických pravidel. Pozitivní změny pozorujeme i ve formální stránce řeči.

1.2 Pohybové a senzorycké zvláštnosti

S obdobím mladšího školního věku se pojí změny v oblasti tělesné a pohybové. Období je spojeno s výrazným zlepšením hrubé i jemné motoriky, které podmiňuje nejen zrání nervového systému, ale i trénování během školní docházky.

Pohyby dítěte jsou více obratné, zvyšuje se kloubní pohyblivost a zdokonaluje se činnost svalů. Výrazně se zlepšuje také celková motorická koordinace a pohyb se tak stává úspornější, účelnější, rychlejší a přesnější (Kuric, 2001). Během tohoto období dítě výrazně mění své tělesné proporce. Langmeier a Krejříčová (2006) na základě opakovaných výzkumů uvádějí, že tělesná síla a obratnost hrají velkou roli v postavení dítěte ve skupině vrstevníků.

V začátcích školní docházky se zpřesňuje senzomotorická koordinace, a to především ruky a oka. Vnímání se stává diferencovanějším a integrovanějším. Děti jsou schopné vizuální syntézy a analýzy. V souvislosti s vývojem rozumových schopností se rozvíjí i strategie vnímání. Děti jsou již ve vnímání schopny systematické explorační, kterou nahrazují dřívější nahodilé způsoby pozorování (Vágnerová, 2005). V oblasti sluchového vnímání se na počátku školní docházky výrazně rozvíjí schopnost fonemického sluchu. Velmi významná je také rozvíjející se schopnost koordinace a integrace různých způsobů vnímání.

1.3 Úroveň kresby

V období mladšího školního věku, a to zejména v jeho první polovině, bývají největší tendence ke spontánnímu výtvarnému vyjadřování. Děti v tomto věku kresbě věnují největší pozornost. Švancara (1975) považuje toto životní období za zlatý věk kresby.

Analýza dětských kresebných projevů ukázala existenci určitých typických vývojových znaků, které jsou do jisté míry závislé na chronologickém věku. Vývoj kresby prochází několika charakteristickými fázemi, které těsně souvisí s úrovní intelektu. Autoři vymezují různá i poněkud odlišná stádia vývoje kresby. Příhoda (1963) znázornil kresebný růst dítěte fázemi črtací experimentace, prvotního obrazu, lineárního náčrtu, realistické a naturalistické kresby.

V období mladšího školního věku dítě prochází stádiem realistické a naturalistické kresby. Stádium realistické kresby bývá typické tím, že je dítě již schopno diferenciací mezi zážitkem a skutečností. Jedinec stále kreslí podle své představy, předměty však již rozlišuje podle jejich objektivních znaků. Dřívější podoba kresby se obohacuje věrnějšími a typickými detaily, stává se dvojdimenzionální. V kresbě se odráží rozvoj jemné motoriky, pohyby jsou přesnější, rychlejší a lépe koordinované. V 7 letech je dítě schopné podle předlohy nakreslit kosočtverec a později i obtížnější obrazce. S tímto stádiem u většiny jedinců končí vývoj spontánní kresby.

Stádium naturalistické kresby se objevuje po 10. roce života dítěte. Charakteristické je zlepšování proporcí, zachycování perspektivy, stínování a snaha o zachycení pohybu. Kresba v tomto stádiu však přichází o realistické prvky. Jedinec již nekreslí to, co o předmětu ví, ale jak se mu skutečně jeví (Příhoda, 1963). Dle Vágnerové (2006) dosáhnou kresebné dovednosti přibližně v 9 až 10 letech určité standardní úrovně a dál se příliš nerozvíjí, přinejmenším ne takovým způsobem, kterým by koreloval s rozvojem rozumových schopností.

Ke konci mladšího školního věku se dle Uždila (1978) objevuje krize dětského zobrazení. Děti začínají kreslit méně a často vnímají své kresby jako směšné a dětské, kresebné projevy ztrácejí svojí spontánnost. Dospívající jedinec se snaží postavy nakreslit anatomicky správně a s příslušným výrazem, často však vznikají křečovitě výtvoř, u kterých si kreslíř uvědomuje jejich nedokonalost. Prostorové znázornění bývá směsí přemrštěné perspektivy a dětské reprezentace tvaru. U jedince se tedy na základě pocitů neschopnosti realistického zachycení objektu začínají projevovat tendence zjednodušovat, používat naučených kliše či obkreslovat modely, které považují za dokonalejší než svoji vlastní kresbu. Kresba může v tomto období dokonce degradovat na nižší vývojový stupeň.

2 Kresba v psychodiagnostice

Kresebné techniky jsou oblíbenou a široce využitelnou kategorií dnešní psychodiagnostiky. Kreslení mnoho dětí považuje za příjemnou činnost, nepocítují při ní strach, úzkost ani nechuť. Sběr dat pomocí kresebných testů nepřipomíná zkouškovou situaci, ale naopak pomáhá při navození vztahu klienta a psychologa (Vágnerová, 2006).

Kresebné testy jsou časově nenáročné, opakovatelné a málo náročné na administraci a pomůcky (Davido, 2001). Psychodiagnostika využívá tématických kresebných technik, volných kreseb, technik doplňování začatých kreseb, malby pomocí prstů i spontánního čmárání (Svoboda, 1999). Kresebné testy se užívají v klinické i poradenské praxi.

Za cenný je považován nejen kresebný výtvar, ale také pozorování dítěte při kresbě a vyslechnutí jeho komentáře. Díky těmto informacím můžeme usuzovat i o temperamentových vlastnostech, pracovních návycích, osobním tempu či emočním prožívání dítěte (Matějček, 1957).

V českém odborném prostředí se dětskou kresbou zabývali zejména František Čáda a Zdeněk Matějček. Díky nim se kresba stala samozřejmou a jen těžko nahraditelnou součástí psychologického vyšetření.

V psychodiagnostickém pojetí můžeme kresbu rozdělit na projektivní a neprojektivní. Rozdíl mezi nimi přitom nemusí být v zadání ani v tom, co dítě kreslí. Stern (1952) považuje za hlavní rozdíl mezi těmito dvěma technikami to, jak psycholog výsledky zpracovává.

2.1 Kresba a inteligence dítěte

Kresebný projev je součástí vývoje dítěte, souvisí s jeho celkovou mentální vyspělostí. Vypovídá o úrovni uvažování, vnímání reality a znalostech o světě. V dnešní psychodiagnostice se tedy kresba mimo jiné využívá i jako screening globálního vývoje rozumových schopností. K tomuto účelu byla vypracována celá řada testů, jejichž výsledky je nutné podrobit pečlivé analýze (Uždil, 2002). Kresba se vyvíjí jak po stránce obsahové,

tak i formální. U interpretace je tedy vhodné se soustředit jak na výběr tématu či objektů, tak na způsob zpracování. Kresbu jako ukazatel vývoje rozumových schopností lze využít zejména u dětí předškolního a raného školního věku, v pozdějším věku dítěte kresba již tuto diferenciativní schopnost ztrácí (Vágnerová, 2006).

Dle Uždila a Šašinkové (1983) existují v kresbě dítěte určité znaky, které mohou upozorňovat na to, že vývoj dítěte není zcela v pořádku. Jedním z těchto znaků je přetrvávání charakteristik typických pro nižší vývojový stupeň. Dalším znakem mohou být potíže v užití syntézy či analýzy vzhledem k věku dítěte. V kresbě se také mohou objevit nízké znalosti o objektu či nedokonalost představy.

F. Goodenoughová (1926) sestavila za účelem zkoumání vývoje inteligence Test postavy. Test lze použít u dětí od 3 do 13 let, každému věku přitom odpovídá určitý typ postavy. Autorka postavu rozdělila na 52 prvků. Výsledek je pomocí tabulky přiřazen k mentálnímu věku, může být vyjádřen i pomocí inteligenčního kvocientu. Jiný kresebný test inteligence vytvořila H. Fayová, v jejímž testu má dítě za úkol nakreslit paní, která jde na procházku a prší. Test je vhodný pro děti do 12 let. Za další kresebný test sloužící k odhadu intelektové úrovně je považován Bender-Gestalt test L. Benderové (1948), který spočívá v obkreslování stále složitějších geometrických obrazců. Autorka testu předpokládá, že dítě nemůže tvar reprodukovat, pokud nechápe jeho strukturu (Davido, 2001). Do této kategorie kresebných testů patří i Test hvězd a vln (viz kap. 3). V české psychodiagnostice se užívá zejména Matějčkův test obkreslování (1957) a kresba postavy, společně bývají součástí testu školní zralosti.

Proti jednostrannému používání kresebných testů k měření intelektové výkonnosti bylo vzneseno mnoho námitek. Kresba nemusí být vždy na stejné úrovni jako intelekt. Podle Bednářové a Šmardové (2006) se můžeme často setkat s dětmi, které mají průměrnou či nadprůměrnou inteligenci, ovšem kresba jejich inteligenci neodpovídá. Nižší úroveň kresby se může objevit např. u dětí trpících významnými citovými poruchami či u dětí, které nemají z různých důvodů možnost cviku. Významnou námitku vznesl Uždil (2002). Představuje několik typů dětí, z nichž některé ve svém výtvarném projevu uplatňují spíše symbolickou kresbu, zatímco jiné jsou ochotny počítat množství detailů, ale chybí

jim jednoznačnost koncepce. Autor je přesvědčen, že nemůžeme považovat jeden z těchto typů dětí za inteligentnější než druhý.

Matějček (1957) upozorňuje na faktory, které mohou kresbu při posuzování vývojové úrovně znehodnotit. Jsou jimi cvik, smyslové vady, neuromotorické defekty, celkový tělesný i psychický stav a odmítavý postoj ke kreslení. Při selhání dítěte v kresebných testech je vždy nutné vyloučit poruchy v oblasti zrakového vnímání, jemné motoriky, senzomotorické koordinace a dalších funkcí.

Z výše uvedeného je zřejmé, že není vhodné o intelektové úrovni dítěte usuzovat pouze z jednoho kresebného projevu, a to zvlášť pokud neznáme citové aspekty, sociální a kulturní podmínky dítěte. Je však vhodné, zařazovat kresbu do testové baterie, což potvrzuje i fakt, že se kresba stává součástí komplexnějších testů inteligence.

2.2 Kresba a senzomotorické dovednosti dítěte

V dětské kresbě se skrývají také informace o senzomotorických dovednostech kreslíře. Kresebné metody jsou často užívané metody, sloužící ke zjišťování úrovně jemné motoriky, grafomotoriky a vizuomotorické koordinace.

Při posuzování senzomotorických dovedností se užívají testy obkreslování. Tématické kresby jsou pro tento účel nevhodné zejména z důvodu možného ovlivnění výsledku dalšími vlivy. U obkreslování jedinec nemusí přemýšlet o způsobu ztvárnění a neuplatňuje se ani kreativita, paměť či představivost. Metody obkreslování předpokládají určitou schopnost jedince napodobit obraz. Tato schopnost je podmíněná zralostí a dobrou funkcí příslušných mozkových center, ale i zkušeností s podobnými úkoly. Na vývoji kresebné nápodoby se podílí rozvoj jemné motoriky, zraková percepce i senzomotorická koordinace. Při neúspěchu je třeba zjistit, která z uvedených složek je příčinou neúspěchu (Vágnerová, 2009). K tomuto zjištění slouží informace, zda si je jedinec vědom skutečnosti, že se jeho obrázky od předlohy liší.

Často používanými kresebnými testy zjišťující senzomotorické dovednosti dítěte jsou u nás Bender-Gestalt test (1948) a Matějčkův test obkreslování (1957).

2.3 Projektivní kresebné techniky

Kresba patří mezi nejstarší způsoby projevu psychického stavu jedince. Projektivní kresebné techniky vychází z předpokladu, že charakter kresby není záležitostí náhody, ale je ovlivněn zkušenostmi, zážitky a představami autora (Novák, 2004). Termín projekce pochází z latinského *proicere* – vytáhnout, vyházovat. Tento pojem se v psychologii ujal zejména díky psychoanalýze. Sigmund Freud původně označoval termínem projekce obranný mechanismus zbavující jedince citů a myšlenek, které by nesl jako své vlastní. Jung (1993) považoval projekci za psychický mechanismus, přenášející na objekt subjektivní obsahy. Na termín projekce lze však dnes pohlížet i z neanalytického hlediska.

I termín projektivní techniky má svojí historii, poprvé jej použil L. Frankl (1939), který ji vnímal jako techniku umožňující zvnějšit skryté vlastnosti osobnosti. Projekce může být v kresbě vyvolána několika způsoby. Linzley (1959) rozlišuje způsoby asociativní, dokončovací, konstruktivní, výběrové a expresivní. Kresba může být přitom zadaná tématicky i volně. Hammer (1997) řadí projektivní kresbu mezi nonverbální techniky komunikace.

Interpretace kresby nám mohou pomoci vytvořit takové poznatky, které by bylo obtížné dosáhnout jinými prostředky. Kvalita a obsah výkresu může odhalit klientovy emoce, postoje, konflikty a další vnitřní obsahy (Brantwaite, 2002; Konsonen, 1999). Anastasiová (1976) zdůrazňuje, že žádná kresebná interpretace jedince není vnímána za špatnou. Získané výsledky vyšetření jsou tak méně ovlivňovány snahou jedince odpovídat žádaným či dle klienta vhodným způsobem, mizí také rozpaky a ochranné mechanismy.

Koppitz (1984) popisuje tři principy, které jsou základem pro projektivní analýzu kresby. Všimáme si, jak dítě objekt kreslí, jaký objekt kreslí a co dítě o objektu říká. Důležitá je symbolika, velikost kresby, rozvržení na papíře apod. (Hammer 1997). Při hodnocení kresby jako projektivní metody bychom měli mít vždy na paměti, že projekce nemusí odrážet jen skutečný svět, ale také tužby a přání.

Projektivní metody dnes patří mezi hojně užívané psychodiagnostické metody, musíme ale poznamenat, že kromě svých nesporných výhod mají i své nedostatky, díky

kterým jsou často podrobovány kritice. Dle Říčana a Ženatého (1988) výrazná rozmanitost odpovědí, typická pro projektivní metody, komplikuje využívání psychometrických principů a metod a téměř vylučuje statistické zpracování. Reliabilita testu bývá snižena. Spornou je také otázka validity testu, ta se může měnit v závislosti na daném testu a zkušenostech psychologa. Různí examinátoři mohou test vyhodnotit odlišně.

Strančák (1996) dále upozorňuje na nedostatek norem získaných na reprezentativní populaci. Psycholog působící v naší zemi je často nucen modifikovat převzaté normy, platné pro jiné země či kontinenty. Mezi další základní nedostatky projektivních metod patří hrozící subjektivismus při zpracování informací. Nesprávnou interpretaci mohou způsobit nedostatečné schopnosti interpretace examinátora, ale také povaha vztahu mezi klientem a psychologem.

Mezi nejčastěji používané kresebné projektivní techniky u nás patří Test stromu, Test tří stromů, Kresba rodiny, Kresba začarované rodiny a projektivní hodnocení kresby lidské postavy.

3 Test hvězd a vln

Autorkou Testu hvězd a vln (SWT) je Ursula Avé-Lallemant, přední světová odbornice v oblasti grafického projevu dítěte. Poprvé test představila v roce 1979. Na populaci českých dětí ho v 90. letech minulého století standardizovali Kucharská a Šturma (1994).

Zadáním Testu hvězd a vln je vyvolána téměř archaicky jednoduchá představa hvězd nad vlnami. Dítě se odpoutává od papíru a rozvíjí ve své mysli tento obraz, může se mu přitom přiblížit nejen racionálně, ale i emocionálně. Děti by při testování neměly být rušeny, mělo by jim tak být umožněno ponoření do vlastních představ a imaginace (Avé-Lallemant, 1993).

Avé-Lallemant (1994) považuje test za vhodnou metodu k diagnostice osobnosti. Předpokládá, že se v kresbě uplatňuje určitý individuálně typický postoj jedince ke světu a zobrazování skutečnosti. Autorka však připouští, že lze test využít i pro diagnostiku vývojovou a výkonovou.

Zejména v zahraničí, ale rovněž i u nás, se mnoho autorů zabývalo potenciálem tohoto testu, zabývali se přitom různými možnostmi jeho využití. Yalom (2005) je přesvědčen, že test je schopný zachytit problémy v kognitivní, emoční, sociální i behaviorální rovině, ale také vnitřní konflikty a potlačené vzpomínky. Dumitranu (2008) se zabývá projektivními aspekty kresby a zejména objekty, které děti nakreslily navíc, aniž by byly v zadání. Mnozí autoři jsou také přesvědčeni o tom, že je test do určitého věku schopen zjistit vývojovou úroveň dítěte (např. Bartíková, 2010; Dumitranu, 2008; Yalom, 2005).

Avé-Lallemant (1993) podává výskyt kompletního řešení testu a doporučuje těchto údajů využít zejména při hodnocení vývojové úrovně dítěte. Autorka popsala čtyři obecně možné reakce na zadání testu. Dítě může papír vrátit zpátky, čili test nesplnit, odevzdat neúčelnou čmáranici, splnit jen část úkolu nebo test plně pochopit a beze zbytku splnit. Avé-Lallemant vytvořila sedmistupňovou škálu a přinesla údaje o jejím plnění

v předškolním věku. Před nástupem dětí do školy však většina z nich již dosahuje nejvyššího plnění a tak lze škálu od 6 let použít pouze jako „negativní diagnózu“.

Kucharská a Šturma (1994) v souvislosti se standardizací metody na naše území sestavili nově koncipovaný hodnotící systém, který je přesnější a použitelnější na širší věkovou skupinu. Tento systém představuje tři pořadové škály, které hodnotí formální vyspělost hvězd a vln a vyspělost představ. Část formálního zpracování by měla postihnout především grafomotorické schopnosti, kvalitu percepce a koordinaci obojího. Hodnocení vyspělosti představ se dle autorů vztahuje spíše ke kognitivním aspektům a schopnosti konceptualizace.

Tvůrci tohoto nově koncipovaného hodnotícího systému prováděli výzkum posuzující vlastnosti testu na vzorku dětí ve věku 5 a půl a 6 let. Ukázalo se, že Test hvězd a vln je dostatečně nejen validní v oblasti grafomotorické vyspělosti (0,58) a celkové úrovně školní zralosti (0,47), ale rovněž naznačuje problémy v oblasti rozumové (0,33), percepční (0,20) a úkolové vyspělosti (0,20). U posledních tří jmenovaných oblastí se však při nepřilíš zdařilém výkonu dítěte v Testu hvězd a vln doporučuje cílené vyšetření. Reliabilita této verze testu byla hodnocena pomocí metody test-retest. Lze ji považovat za spolehlivou (0,82).

Kucharská a Šturma (1994) se zabývali především využitelností testu v diagnostice školní zralosti. Doporučují test aplikovat jako screeningový nástroj záchytu školsky nezralých dětí. K využití Testu hvězd a vln jako screeningové metody přispívá i fakt, že splňuje nároky, které jsou na tyto metody kladeny. Test je časově nenáročný, administrace je jednoduchá a náklady na provoz minimální. Psychologové využívající tento test si na něm dále cení, že je to test globální. Dokáže zjistit vývojovou úroveň dítěte jako celku. K dalším přednostem testu patří jeho transkulturní použitelnost. Autorka má zkušenosti s používáním testu ve 14 zemích rozličných kultur.

Dle autorky testu Avé-Lallemant (1994) je test použitelný od 3 let věku dítěte. Možnostmi diagnostiky Testem Hvězd a vln v mladším předškolním věku se u nás zabývala Nováčková (2005). Na základě výzkumu, který prováděla dle hodnotící škály Šturmy a Kucharské, doporučuje u této věkové kategorie vnímat výsledky testu spíše jako

orientační. Autorka výzkumu dále doporučuje standardizaci testu pro předškolní věk, a to zejména modifikovat škálu hodnotící formální zpracování.

Sušická (2005) prováděla výzkum, který se zabýval využitelností testu u mladšího školního věku. Zjistila, že do 9 let se významně zlepšují výsledky, po 9. roce výkony dětí na těchto škálách již klesají a výkonové škály ztrácí schopnost diferenciaci. Na základě výzkumu tedy dospěla k závěru, že s využitím tohoto testu je možné počítat i u dětí mladšího školního věku.

U jedinců starších 11 let autorka testu doporučuje kresbu hodnotit spíše z projektivního hlediska, a to především z důvodu již plně rozvinutých kresebných dovedností. V testu se projeví obecný vztah jedince ke světu (Avé-Lallemant, 1993).

4 Inteligence a její měření

Inteligence je často skloňovaný pojem, užívaný nejen mezi odborníky, ale i laickou veřejností. Snahy o vymezení pojmu inteligence sahají hluboko do historie, až do období starověkého Řecka. Dosud však neexistuje všeobecně přijaté vymezení tohoto pojmu. Na možnosti měření inteligence se vědci zaměřovali již od počátku jejího zkoumání. Předpokládalo se, že pokud budeme schopni inteligenci měřit, budeme jí také schopni lépe pochopit.

4.1 Pojem Inteligence

Pojem inteligence v psychologii slouží pro označení jistého teoreticky zdůvodnitelného komplexu psychických jevů. Spadá do kategorie vlastností osobnosti. Inteligence má určitou strukturu, která je z hlediska ontogenetického vývoje jedince dynamická (Dittrich, 1996). Pojem inteligence je odvozen z latinského slova *intelligentia* - chápavost, rozumnost, soudnost (Stančák, 1996).

Přestože je tento termín na poli psychologie i jiných věd velmi rozšířený, neexistuje prozatím obecně přijatá definice. Jako společný jmenovatel uváděných definic inteligence se však dle Dittricha (1996, s. 657) objevuje „*schopnost myslet, která implikuje i schopnost adaptovat se na nové situace, schopnost učit se, přijímat nové poznatky a prostřednictvím myšlení je začleňovat do systémů stávajících informací a vědomostí*“.

I přes neshody odborníků na obecně přijatém konceptu inteligence, má prakticky každý osobní představu o tom, jak vypadá inteligentní člověk. Sternberg (1990) publikoval rozsáhlou studii, která se zabývala laickou definicí inteligence. Do výzkumu byli zařazeni lidé různého věku a různých národností. Z výsledku studie vyplývá, že dle laické veřejnosti inteligentní člověk dokáže efektivně řešit problémy, předpovídat důsledky, brát v úvahu různé okolnosti a má mnoho znalostí, které je schopný prakticky aplikovat.

Spearman (1904 in Plháková, 2003) byl na základě vlastních výzkumů přesvědčen, že existuje obecný faktor inteligence neboli „g“ faktor, společný všem intelektovým výkonům.

„G“ faktor považoval za druh mozkové energie, podobné energii tělesné. Dále předpokládal existenci specifických inteligenčních faktorů, uplatňujících se pouze ve specifických úlohách.

Naproti tomu Thurstone (1938 in Nakonečný, 2003) vystoupil s názorem o existenci několik různých faktorů inteligence, které se v různé míře podílejí na různých intelektových výkonech. Mezi faktory inteligence řadí verbální chápání, numerický faktor, percepční rychlost, prostorovou představivost, paměť, induktivní usuzování a verbální plynulost. Jedinci mají přitom jednotlivé faktory individuálně vyvinuty, čímž vznikají interindividuálně odlišné profily inteligence.

O odlišení složek inteligence se snažilo mnoho autorů. Cattell (1963) rozlišil inteligenci na fluidní a krystalickou. Fluidní inteligence je považovaná za vrozenou a relativně stálou, určuje ji nadání jedince v oblasti nervových předpokladů zpracovávání informací. Krystalická inteligence je považována za souhrn znalostí a dovedností, které usnadňují myšlení. Je více spjata s pamětí, závisí na úrovni vzdělání a získaných zkušenostech.

Cattell, Horn a Carroll se postupně podíleli na tvorbě soudobé Teorie kognitivních schopností, zkráceně teorie CHC. Tato teorie je nástrojem, který pomáhá kognitivní schopnosti klasifikovat a uvažovat o nich. Její silnou stránkou je to, že je postavena na vědeckých metodách a datech, která byla získána použitím vědeckých metod. Významným přínosem CHC je rámec, který umožňuje popsat inteligenci jako diferencovanou strukturu mnoha kognitivních schopností a jejich vzájemných interakcí (Furman, 2005).

4.2 Testy inteligence

Testy inteligence jsou standardizované metody vyšetření rozumových schopností a současné mentální úrovně jedince. Vždy by měly splňovat určitá psychometrická kritéria, ke kterým patří standardizace, normy, objektivita, reliabilita a validita (Plhánková, 2003).

Na možnosti měření inteligence se vědci zaměřovali již od počátku jejího zkoumání. Výzkumy o měření inteligence často vyplývaly ze směrů a teorií, jejichž byli autoři

zastánci. Počátky měření intelektových schopností jsou spojeny se jmény A. Bineta a T. Simona (1905), kteří jako první vypracovali praktické testy, sloužící k diagnostice intelektuální úrovně abnormních dětí. K velkému rozmachu testů inteligence došlo v průběhu první světové války za účelem testování amerických vojáků. Další velký rozmach těchto testů nastal v meziválečném období (Mackintosh, 2000). Počátky testování inteligence v Československu jsou spojovány se jmény V. Forstera, J. Stavěla, K. Třísky a J. Váni. První psychodiagnostická práce probíhala především v Sociodiagnostickém ústavu a v Československém ústavu práce (Svoboda, 2010).

Dle výzkumu Svobody a Řehana (2004) je dnes inteligence nejčastějším diagnostikovaným jevem. S její diagnostikou se setkáváme v různých situacích. V období mladšího školního věku je využívána zejména ve spojení se školní problematikou v souvislosti s predikcí možných studijních problémů nebo naopak ke zjištění oblasti, v níž dítě vyniká. Z uvedeného výzkumu je také zřejmé, že za účelem zkoumání inteligence čeští psychologové nejvíce využívají Ravenovy testy, Test struktury inteligence a Wechslerovy zkoušky inteligence.

Měřit inteligenci je možné přibližně od 3 let věku dítěte. Testování inteligence dětí má však oproti testování dospělých určité odlišnosti. V úvahu se musí brát psychické zvláštnosti daného věku a sociální prostředí dítěte. U dětí často výkon ovlivňují emoční faktory, aktuální rozpoložení dítěte, motivovanost k výkonu i exogenní faktory. Je nutné si uvědomit, že vývoj probíhá ve skocích a jednotlivé dílčí schopnosti se nevyvíjejí ve stejném tempu. Výkon školního dítěte může být také ovlivněn zkušenostmi, které dítě získává ve škole (Dittrich, 1996, Svoboda et al., 2009). V úvahu je také nutné brát stabilitu v čase. Jelínek et al. (2003) na základě svých výzkumů dospěl ke zjištění, že stabilita individuálních rozdílů v naměřené inteligenci je tím vyšší, čím je dítě v době prvního testování starší a čím kratší je interval mezi měřeními. Autoři studie jsou přesvědčeni, že do 10 let věku nelze označit úroveň naměřené inteligence v průběhu vývoje za zcela konstantní.

Pro měření inteligence bylo vytvořeno velké množství škál, které lze různě třídit. Plháková (2003) uvádí třídění testů na verbální a neverbální. Neverbální se dají dále rozlišit na názorové a performační. U názorových testů bývá úkolem zkoumané osoby

objevit vztahy v sérii obrazců a vyvodit správné řešení, zatímco v performačních testech spočívá úkol v manipulaci s podmětovým materiálem.

Svoboda (2010) uvádí členění na jednodimenzionální a komplexní testy inteligence. Jednodimenzionální testy mají jednotnou stavbu. Mnoho z nich vychází z teorie „g“ faktoru, jsou tedy orientovány na postihování jediné schopnosti či jediné složky inteligence. Komplexní testy postihují širokou škálu dílčích schopností, obsahují proto několik subtestů.

4.3 Vyjádření úrovně inteligence

Nejznámějším a nejpoužívanějším vyjádřením úrovně inteligence je inteligenční kvocient (IQ), zavedený německým psychologem W. Sternem. Původně pojatý inteligenční kvocient vyjadřuje podíl mezi dosaženým výkonem v testu, tj. mentálním věkem probanda a jeho chronologickým věkem. Pro dosažení celého čísla se výsledný poměr násobí stem (Dittrich, 1996).

Takto vývojově pojatý inteligenční kvocient je však použitelný pouze při vyšetřování intelektuální úrovně dítěte. Přibližně do 12 let je totiž fyzické stárnutí provázeno zvyšováním rozumové úrovně, u starších jedinců se vývoj již zastavuje či zpomaluje a později mívá sestupnou tendenci. Z toho důvodu se v současnosti preferuje odchylkový neboli deviační inteligenční kvocient, u kterého se porovnává úroveň rozumových schopností jedince s průměrem populace dané věkové skupiny (př. Dittrich, 1999; Svoboda, 2010). Nejčastěji se používá škála s průměrem 100 v dané populační skupině se směrodatnou odchylkou 15. Při hodnocení IQ je třeba brát v úvahu jak validitu a spolehlivost testu, tak také sociokulturní faktory. Žádný inteligenční test neměří IQ komplexně, ale pouze jeho část.

Plháková (2003) upozorňuje na fakt, že IQ není totéž co inteligence. Inteligenční kvocient je ukazatel výkonu při testech inteligence, které měří relativně omezenou výše lidských poznávacích schopností. Gardner (1999) je přesvědčen, že výsledky testů inteligence jsou schopny poměrně dobře předpovědět, jak jedinec zvládne učivo ve škole, ale jen málo se z nich dozvíme to, jak si dotyčný povede v dalším životě.

4.4 Ravenovy testy

První z Ravenových testů, Standardní progresivní matice, byl vytvořen v roce 1938 autory L. S. Penrosem a J. C. Ravenem. Test byl v širším měřítku poprvé použit za druhé světové války při třídění branců. Postupem času se stal velmi populárním při individuální i skupinové diagnostice osob různých věkových i mentálních úrovní v poradenské i klinické praxi a byl použit ve velkém množství výzkumných prací (Kučerová-Husníková, Gjuričková, 1977). Dle výzkumů Svobody a Řehana (2004) jsou dnes Ravenovy testy nejužívanější diagnostickou metodou inteligence českých psychologů.

Ravenovy matice patří k nonverbálním testům inteligence, je to homogenní názorová zkouška abstraktní tvarové percepce a dedukce. Raven při konstrukci testu vycházel ze Spearmanovy teorie, je tedy velmi dobře sycen „g“ faktorem. Dle výzkumů Vernona (in Svoboda 2010) je složení testu 0,79 „g“ faktoru a 0,15 faktoru prostorového. Ravenovy progresivní matice také zkoumají relativně čistou míru fluidní inteligence (Kučerová-Husníková, Gjuričková, 1977; Svoboda, 2010). Je považován za tzv. „culture fair“ intelligenční test.

Psychologickou podstatou testu je vyvozování vztahů. Při řešení úloh se uplatňují tři základní procesy a to vnímání, pozornost a myšlení. Do určité míry uvažujeme i o vlivu učení. Během testování jedinec získá určité zkušenosti s řešením úloh podobného typu a ty pak uplatňuje při řešení úkolů obtížnějších (Kučerová-Husníková, Gjuričková, 1977). Testy jsou využívány především jako součást testové baterie. V kombinaci s dalšími metodami mají svou diferenciálně diagnostickou hodnotu, mohou poukazovat na nevyužité dispozice, ale i na možnost organického postižení centrální nervové soustavy (Vágnerová, Krejčířová, 2006).

Zejména u dětí musíme při předkládání testu brát v úvahu percepční zralost. Zrání percepce nemusí vždy postupovat souběžně se zráním poznávacích schopností. Je-li tedy percepce nezralá, schopnost úsudku nebude patřičně využita (Kučerová-Husníková, Gjuričková, 1977). Stejně bychom se měli zamýšlet při předkládání testu percepčně handicapovaným osobám.

4.4.1 Barevné progresivní matice

V roce 1949 byla na základě potřeby, zajistit větší rozptyl výsledků u osob na nižší intelektové úrovni, vytvořena verze Barevné progresivní matice (CPM). Tato verze je určena zejména pro zkoumání výkonů dětí od 5 do 11 let, mentálně subnormálních jedinců a dospělých osob nad 65 let. Barevné pozadí činí test zajímavější a pochopitelnější, což zajišťuje získání a udržení pozornosti.

Test je složen ze tří dvanáctikolových sérií A, Ab a B. Při řešení série A musí jedinec analyzovat strukturu obrazce, uvědomit si souvislosti mezi částmi struktury a určit chybějící díl porovnání celkového vzoru s díly, které přicházejí v úvahu jako řešení. Úkoly série B vyžadují usuzování podle analogie. Vzhledem k tomu, že tento typ řešení nacházíme u dětí zřídka, byly zařazeny úkoly série Ab. U těchto sérií mohou být jednotlivé figury chápány jako části organizovaného tvaru nebo jako individuální podstaty přiměřeně orientované k jedinci a jeho perцепčnímu poli (Kučerová-Husníková, Gjuričková, 1977). Dle Vágnerové a Klégrové (2008) je test vhodný především k orientačnímu vyšetření inteligence. Vzhledem k tomu, že se jedná o nonverbální test, je vhodný i u dětí s komunikačními problémy.

Mezi vlastnosti testu patří vysoká objektivita. Také koeficienty reliability dosahují vysokých hodnot (test-retest korelace odpovídá 0,83 - 0,93). Teoretická validita testu je předmětem diskuzí. Kučerová-Husníková a Gjuričková (1977) uvádí korelaci 0,7 s Wechslerovým testem inteligence WISC. Za nevýhodu tohoto testu je považován příliš homogenní materiál, který zvyšuje únavu a snižuje soustředění.

Vágnerová a Klégrová (2008) popisují zjevný pokles korelace se školním prospěchem v průběhu školního věku, což potvrzuje nezávislost výkonu v Ravenově testu na získaných znalostech a zkušenostech. Autorky tuto skutečnost vnímají také jako projev diferenciacce dětí, které svůj intelektový potenciál dokázaly využít.

5 Exekutivní funkce

Exekutivní funkce představují zkratkovitý popis celého komplexu vyšších psychických funkcí, ke kterým řadíme především plánování, schopnost řešení problému, rozhodování, úsudek a užití zpětné vazby (Spreeen, Strauss, 1998 in Obergeimerů, 2012). Stejně jako u mnoha jiných termínů na poli psychologie se prozatím nedaří najít všemi odborníky přijatou definici. Termín exekutivních funkcí se v odborné literatuře hojně vyskytuje zejména v posledních dvou dekáдах.

Pojem exekutivní funkce zahrnuje kapacity, které umožňují účelné samostatné chování vedoucí k osobnímu prospěchu. Exekutivitu můžeme také považovat za flexibilní reaktivitu na novou a neznámou situaci. Při narušení těchto funkcí přestává být jedinec schopen uspokojivé sebeobsluhy, samostatné práce či udržování běžných společenských vztahů, a to bez ohledu na to, na jaké úrovni jsou zachovány ostatní kognitivní funkce. Někteří autoři exekutivou nevnímají jako kognitivní funkci. Rozdíl mezi exekutivními a kognitivními funkcemi spatřují v tom, že zatímco díky kognitivním funkcím víme a umíme, exekutivní funkce nám umožňují konat či volit způsob konání (Valenta, Michalík, Lečbych et al., 2012).

Ne všichni autoři se však shodují, zda jsou exekutivní funkce samostatnou oblastí nebo součástí kognitivních funkcí. Lezak (2004) rozlišuje tři základní složky, jež ovlivňují lidské chování, a to exekutivní funkce, kognitivní funkce a chování. Exekutivní funkce dále autorka rozděluje na jednotlivé komponenty, do kterých řadí vůli, plánování, účelné jednání a úspěšný výkon. K rozdělení exekutivních funkcí na tyto čtyři zmíněné komponenty se přiklání i čeští autoři Orel a Facová (2009).

Exekutivní funkce jsou zprostředkovány aktivitou frontálních laloků kortexu. Vývoj schopností připisovaných exekutivním funkcím tedy úzce souvisí s vývojem a zráním centrální nervové soustavy. Dle výzkumů Andersona a Lajoie (1996) dochází k největšímu rozvoji exekutivních funkcí ve věku 9 až 13 let.

Uvědomování si vlastních kognitivních procesů a jejich sledování nazýváme metakognicí. Metakognice umožňuje schopnost rozpoznat, kterým informacím a jakým

způsobem je třeba věnovat pozornost, jak informace organizovat a zapamatovat si je, umožňuje rovněž schopnost chápat a řešit problémy určitým způsobem (Valenta et al., 2012).

4.1 Test Hanojské věže

Hanojská věž (ToH) je původně hlavolam, který začal používat francouzský matematik Édouard Lucas. Po letech bylo zjištěno, že při řešení hlavolamu je poměrně dobře možné sledovat vývoj kognitivní strategie problému, její udržení či rychlou změnu. Jako psychodiagnostickou metodu začali tento hlavolam používat P. H. Ewert a J. F. Lambert (Lezak, 2004).

Hanojská věž patří mezi rozšířené diagnostické metody užívané zejména v neuropsychologii. Spolu s Londýnskou a Torontskou věží patří mezi tzv. zkoušky věží. Všechny tři zkoušky jsou zaměřeny na vizuálně-prostorové řešení problému (Preiss, Kučerová, 2006). Test Hanojské věže je považován za vhodnou metodu pro měření exekutivních funkcí. Řešení vyžaduje schopnosti plánování a řešení problémů. Test nám dále umožňuje zmapování kontroly a propojení informací v kognitivních subsystémech. Pro nejvyšší přesnost záznamu a možnost zpětné kontroly je doporučeno pořízení videozáznamu (Obereignerů et al., 2012). Mezi její nesporné výhody patří snadná kvantifikovatelnost, krátká administrace, vysoká reliabilita a validita (Kulišťák, 2003). Také probandi tuto metodu vnímají jako atraktivní. Při testování je výrazný vliv zácvičku, nedoporučuje se tedy pro opakované vyšetření.

Hanojskou věž tvoří obdélníková deska s třemi svisle umístěnými a stejně vysokými kolíky, které se od sebe nachází ve stejné vzdálenosti. Na prvním kolíku je na počátku testu několik kotoučů, seřazených podle velikosti od největšího dole. V rámci neuropsychologické diagnostiky se používá Hanojská věž se třemi, čtyřmi a pěti kotouči. Při řešení hlavolamu má proband za úkol přesunout kotouče z prvního kolíku na poslední, tak aby opět tvořily pyramidu podle velikosti. Je však nutné dodržovat určitá pravidla. V každém tahu může proband posunout pouze jediný kotouč, větší kotouč nesmí být položen na menší a žádný kotouč nesmí být držen nebo položen mimo věž, pokud proband pohybuje jiným kotoučem (Rönnlund et al., 2001). Proband je vyzván k tomu, aby

při řešení hlavolamu použil co nejmenší počet tahů. Administrátor při řešení zaznamenává počet jednotlivých tahů, pravé i nepravé perseverace, četnost porušování pravidel a dobu, za kterou úkol proband vyřešil. Maximální čas na každou variantu úkolu je 300 sekund. Nejdelší čas administrace je tedy 15 minut.

Hlavolam existuje v dřevěné, ale i počítačové verzi. Mataix-Cols a Bartrés-Fas (2002) ve svých výzkumech prokázali rovnocennost obou těchto variant, vycházeli přitom z předpokladu, že hlavní rozdíl spočívá v dvoj či trojrozměrnosti testu a dále ve způsobu manipulace s testem.

Soren a Pennequin (2007 in Obereignerů et al., 2012) prováděli výzkum, kterého se zúčastnily osoby ve věku od mladé dospělosti až po stáří. Autoři výzkumu zjistili, že výkon při řešení Hanojské věže koreluje s věkem. Bishop et al. (2001) administroval Hanojskou věž na vzorku 238 dětí ve věku od 7 do 15 let. Ve výzkumu mimo jiné zjistil, že výsledky testu významně nekorelují s verbální inteligencí.

Hanojská věž je také známa z legendy o Bráhmově věži. Vypráví se v ní o chrámu, v němž se nachází hanojské věže se 64 zlatými kotouči. Každý den v poledne za zvuku zvonů kněží slavnostně přemísťují jeden kotouč. Legenda praví, že v okamžiku, kdy bude přemístěn poslední kotouč, nastane konec světa.

VÝZKUMNÁ ČÁST DIPLOMOVÉ PRÁCE

6 Výzkumný problém a cíl práce

Cílem práce je rozšířit dosavadní spektrum poznatků o Testu hvězd a vln. Práce se zabývá odrazem kognitivních funkcí v tomto kresebném testu u dětí mladšího školního věku. Navazujeme přitom na výsledky výzkumu Kucharské a Šturmy (1993), odkud byla převzata hodnotící kritéria vytvořená pro účely využití Testu hvězd a vln k diagnostice školní zralosti, a na výsledky výzkumu Sušické (2005), která ověřila možnosti využití těchto kritérií u dětí mladšího školního věku.

Předmětem našeho šetření je posouzení, zda je možné využívat Test hvězd a vln jako pomocného diagnostického prostředku rozumového vývoje u dětí mladšího školního věku. To se budeme snažit prokázat na existenci vztahu mezi výkony dětí v Testu hvězd a vln a testu Barevné progresivní matice J. C. Ravena. Dále se budeme snažit prokázat vztah mezi výsledky Testu hvězd a vln a Testu Hanojské věže měřícím exekutivní funkce.

Práce si také bere za cíl potvrdit předpoklad, že dívky v Testu hvězd a vln dosahují statisticky lepších výsledků než chlapci.

6. 1 Hypotézy

Pro účely této bakalářské práce byly stanoveny následující hypotézy:

H1: Existuje statisticky signifikantní souvislost mezi hrubými skóry v testu Barevné progresivní matice a celkovými skóry v Testu hvězd a vln u dětí mladšího školního věku.

H2: Existuje statisticky signifikantní souvislost mezi celkovými skóry v Testu Hanojské věže a Testu hvězd a vln u dětí mladšího školního věku.

H3: Průměrný výsledek v Testu hvězd a vln je u děvčat signifikantně vyšší než u chlapců.

7 Výzkumný soubor

Tato práce je zaměřena na populaci dětí mladšího školního věku ve věkovém rozmezí 6 až 11 let. Podle Českého statistického úřadu bylo ke dni 31. 12. 2011 v České republice 571 307 dětí v tomto věkovém rozmezí. Z toho 277 435 (48,5 %) dívek (Havel, 2012).

Výzkumný soubor tvoří celkem 78 osob. Jedná se o děti v daném věku od 6 do 11 let, které byly vybrány metodou příležitostného výběru. Nevýhoda této metody spočívá v tom, že nezaručuje reprezentativnost výzkumného vzorku.

Celkem jsem oslovila pět ředitelů základních škol, na třech z nich mi vedení školy umožnilo výzkum provést. Třídní učitelky a vychovatelky mi následně vymezily čas, který mi byly pro výzkum ochotny věnovat. Podle časových možností jsme stanovili počet zkoumaných dětí na každou třídu či družinu. Při výběru respondentů z kolektivu třídy či družiny jsem byla omezena jednak informovaným souhlasem rodičů a také samotnou ochotou dětí se na výzkumu podílet. Výzkum probíhal v dopoledních hodinách, kdy byly děti pro účel výzkumu omluveny ze školní výuky, a v odpoledních hodinách, kdy děti trávily svůj volný čas ve školní družině. Zejména chlapci nebyli často ochotni ve svém volném čase sérii testů podstoupit. Dívky ve většině případů přijaly nabídku těchto aktivit s nadšením. Vyšetření jednoho probanda trvalo přibližně 30 minut.

Tab. 1: Přehled probandů v jednotlivých věkových skupinách (n=78)

	Věk	Dívky	Chlapci	Obě pohlaví
raný školní věk	6	5	6	11
	7	9	4	13
	8	14	7	21
	celkem	28	17	45
střední školní věk	9	10	6	16
	10	2	5	7
	11	6	4	10
	celkem	18	15	33

8 Popis zvoleného metodologického rámce

V bakalářské práci je použit kvantitativní přístup. Jedná se především o zjištění klíčových vztahů mezi jednotlivými proměnnými. Významnost jednotlivých proměnných je ověřována statistickými testy.

8.1 Metody sběru dat

Pro sběr dat byly použity tři psychodiagnostické metody, a to Test hvězd a vln (SWT), Barevné progresivní matice (CPM) a Test Hanojské věže (ToH). Testování vždy začalo krátkým rozhovorem. Na přiměřené intelektové úrovni jsem dětem vysvětlila účel a průběh testování, následně jsem se dětí zeptala na základní informace potřebné k výzkumu.

8.1.1 Test hvězd a vln

Jako první jsem dětem předkládala kresebný Test hvězd a vln (viz kap. 3). Test byl zadáván ve 2 až 5 členných skupinách. K dispozici dětem byly středně tvrdé tužky a bílé papíry formátu A4. Každé dítě jsem posadila do samostatné lavice, čímž jsem zamezila napodobování kreseb jiných dětí. Při zadání jsem postupovala přesně dle instrukcí v manuálu testu. U dětí do deseti let instrukce zněla: „*Nakreslete hvězdy nad vodními vlnami*“. U dětí nad 10 let jsem užívala formulaci: „*Nakreslete hvězdnou oblohu nad vlnami oceánu*“. Dětem nebyl zadán žádný časový limit. Průměrný čas kresby činil kolem 5 minut.

Při kreslení jsem děti nevyrušovala. Na jejich otázky jsem odpovídala stručně a tiše. Zejména dívky se ptaly, jestli přece jen nemohou malovat pastelkami a zda mohou namalovat ještě něco navíc. I přesto, že jsem je požádala, aby si další kresby nechaly na nějaké jiné kreslení, se na některých kresbách objevily i jiné obrazce (viz příloha č. 6).

Kresebný test pomohl zvláště menším dětem překonat nervozitu z testové situace. Děti byly po předložení testu klidnější a hovornější.

Test hvězd a vln jsem hodnotila dle hodnotící škály Kucharské, Šturmy (1994), která představuje tři pořadové škály. Dvě z nich posuzují formální vospělost kresby a hodnocení formálního zpracování hvězd a vln, obě škály jsou pětistupňové. Třetí škála se zaměřuje na posuzování vospělosti představy, tato škála je sedmistupňová. Celková úroveň testu je pak dána součtem těchto škál, číselně se pohybuje mezi 3 až 17.

Jako kritéria formálního posuzování autoři stanovili motorickou koordinaci čar ve spojení s autoregulací, formální zpracování prostoru, symetričnost a proporce ve způsobu zobrazení hvězd, harmonii a ladnost při znázornění vln a velikost znázorněných detailů. Při hodnocení vospělosti představ jsem se soustředila na to, zda jsou zahrnuty všechny komponenty a jaký je vztah mezi hvězdami a vlnami. Přesné znění všech hodnotících škál je uvedeno v manuálu testu. Výsledky hodnocení jsou uvedeny v příloze č. 4.

8.1.2 Barevné progresivní matice J. C. Ravena.

Dále jsem dětem předložila test Barevné progresivní matice J. C. Ravena (viz kap. 4.4.1). Dle doporučení autora probíhala administrace testu u dětí do 8 let individuálně a od 8 let skupinově. U všech věkových skupin jsem používala pouze série A, Ab a B. K administraci byl použit příslušný záznamový arch. Při zadávání testu jsem postupovala přesně podle instrukcí v manuálu testu. Čas k administraci nebyl omezen, celkový čas plnění jsem uvedla do záznamového listu.

V případě skupinového testování jsem po celou dobu administrace byla přítomna. Každý respondent měl možnost položit dotaz v případě, že něčemu nerozuměl. Testovací skupiny měly nanejvýš 5 členů. Všichni respondenti měli k dispozici vlastní testovací sešit a záznamový arch.

Test se vyhodnocuje na základě počtu správných odpovědí. Za každý správně vyřešený úkol se počítá jeden bod, maximální skóre je 36 bodů. Výsledky hodnocení všech respondentů jsou uvedeny v příloze č. 9.

8.1.3 Test Hanojské věže

Test Hanojské věže (viz kap. 5.1) jsem administrovala jako třetí v pořadí. Použila jsem Hanojskou věž v dřevěném provedení se standardizovanými rozměry, užívala jsem tři diskovou, čtyř diskovou a pěti diskovou verzi testu. Test jsem s respondenty administrovala individuálně. Do záznamového listu jsem pro každou verzi testu zaznamenávala čas, počet pohybů, přímé i nepřímé perseverace a porušení pravidel. Užívala jsem přitom doporučené grafické znázornění.

Instrukce jsem respondentům podávala podle znění v manuálu testu: *„Vaším úkolem bude řešit hlavolam. Máme zde věž, postavenou ze tří různě velkých kruhů. Vaším úkolem bude, přesunout ji z tohoto kolíčku na tento krajní kolíček. Ale musíte dodržovat dvě pravidla. První pravidlo zní, že můžete pohybovat vždy jen jedním diskem. Nemůžete přesunout celou pyramidu tak, že ji vezmete a přesunete sem. Druhé pravidlo je takové, že nemůžete položit větší disk na menší. Disky můžete přesouvat dle libosti, jen dodržujte tato dvě pravidla. Pokud uděláte chybu, ihned Vás upozorním (Obereignerů, 2012, s. 16).“*

Při zadání se často objevovaly otázky týkající se časového limitu. V takových případech jsem odpovídala dle manuálu. Některé děti jsem také musela povzbuzovat, po prvních minutách, kdy se jim nedařilo úkol vyřešit, často ztrácely motivaci. Ve dvou případech jsem i přes doporučení manuálu, nikdy nekončit administraci před vypršením limitu, musela administraci ukončit. Jednalo se o dívky ve věku 7 let, které se mnou po marném pokusu hlavolam vyřešit úplně přestaly komunikovat. V několika případech se mi také stalo, že děti přesunuly kotouče na prostřední kolík, v takovém případě jsem je požádala, aby v úkolu pokračovaly a kotouče přesunuly opravdu na poslední kolík.

Test se vyhodnocuje na základě dokončení každé z verze testu a času potřebného k dokončení. Jedinec získává bod za dokončení každé verze, další bod získává v případě, že úkol dokončí v čase menším, než je časový medián dané verze. Maximálně může tedy dosáhnout 6 bodů. Výsledky hodnocení jsou uvedeny v příloze č. 11.

8.2 Metody zpracování a analýzy dat

Data, vyhodnocená podle kritérií uvedených v příslušných manuálech testů, byla zaznamenána a vyhodnocena pomocí statistických metod. Za tímto účelem byla použita aplikace Microsoft Excel 2007.

V bakalářské diplomové práci byly užity tyto metody:

- a) popisná statistika
 - počet
 - součet
 - průměr
 - směrodatná odchylka
 - medián
 - minimum
 - maximum
- b) Pearsonův korelační koeficient
- c) Dvouvýběrový Fisherův F-test pro rozptyl
- d) Dvouvýběrový Studentův t-test

8.3 Etický problém a jeho řešení

Vzhledem k tomu, že jsou kognitivní funkce velmi citlivé osobní informace, je třeba nechat na každém jedinci, v našem případě na zákonném zástupci dítěte, zda je pro něj výzkum přijatelný. Proto jsem ještě před započítím výzkumu rozdala prostřednictvím třídních učitelek a vychovatelek zákonným zástupcům informovaný souhlas s účastí na výzkumu. Souhlas obsahoval potřebné informace k tomu, aby se mohli zákonní zástupci kvalifikovaně rozhodnout. Ti rodiče, kteří s účastí svého dítěte na výzkumu souhlasili, vrátili podepsanou návratku paní učitelce či vychovatelce. Plné znění souhlasu přikládám v příloze č. 3.

Ve zveřejnění výsledků byla z hlediska zachování ochrany soukromí a osobních údajů zachována anonymita účastníků.

9 Výsledky

V této části jsou uvedeny výsledky výpočtů, které se vztahují k jednotlivým hypotézám. Pro lepší přehlednost následuje kapitola vyjadřující se k platnosti hypotéz.

9.1 Testování hypotézy H1

H1: Existuje statisticky signifikantní souvislost mezi hrubými skóry v testu Barevné progresivní matice a celkovými skóry v Testu hvězd a vln u dětí mladšího školního věku.

Pro ověření hypotézy H1 byla použita metoda statistické závislosti - korelace. Byl vypočítán Pearsonův korelační koeficient mezi hrubými skóry v testu Barevné progresivní matice a celkovým skórem v Testu hvězd a vln. Výsledná korelace je 0,437. Tato hodnota byla porovnána s tabulkou kritických hodnot korelačního koeficientu (Reiterová, 2009) na hladině významnosti $p=0,01$. Tabulková hodnota r_{krit} pro 78 osob je 0,29. Z toho vyplývá, že $r > r_{krit}$. Souvislost je tedy statisticky signifikantní.

Statistickou závislost jsem spočítala i mezi dílčími částmi Testu hvězd a vln a inteligenčním testem. Pearsonův korelační koeficient mezi skórem formálním zpracováním Testu hvězd a vln a hrubým skórem v testu Barevné progresivní matice je 0,384. Výsledná korelace mezi skórem vspělosti představ v Testu hvězd a vln a celkovým skórem v testu Barevné progresivní matice je 0,369. Oba koeficienty jsou větší než tabulková hodnota r_{krit} a jsou tedy statisticky signifikantní.

9.2 Testování hypotézy H2

H2: Existuje statisticky signifikantní souvislost mezi celkovými skóry v Testu Hanojské věže a Testu hvězd a vln u dětí mladšího školního věku.

Pro ověření hypotézy H2 byla také použita metoda statistické závislosti. Byl vypočítán Pearsonův korelační koeficient mezi celkovými skóry v Testu Hanojské věže a v Testu hvězd a vln. Výsledná korelace je 0,279. Po srovnání této hodnoty s tabulkovou

hodnotou na hladině významnosti $p=0,01$, která je pro 78 osob $r_{krit}=0,29$, byl vyvozen závěr, že $r < r_{krit}$.

9.3 Testování hypotézy H3

H3: Průměrný výsledek v Testu hvězd a vln je u děvčat signifikantně vyšší než u chlapců.

Výpočty byly provedeny za pomoci Fisherova F-testu a následně Studentova t-testu s rovností rozptylů v programu Microsoft Office Excel 2007. Rozdíl mezi chlapci a děvčaty byl sledován na průměru celkových skóre v Testu hvězd a vln.

Nejdříve byl proveden výpočet Dvojvýběrového Fisherova F-testu a na základě jeho výsledku jsem se rozhodla, jaký Studentův t-test použiji. Získaná hodnota $F=1,541$ byla srovnána s tabulkovou hodnotou na hladině významnosti $p=0,01$, $F_{krit}=2,133$. Platí tedy $F < F_{krit}$. Na základě srovnání nebyl shledán statisticky signifikantní rozdíl mezi rozptyly.

Tabulka 2: Dvouvýběrový F-test pro rozptyl ukazatele celkového skóru v SWT u skupiny děvčat ($n=46$) a chlapců ($n=32$)

	chlapci	dívky
Stř. hodnota	14,0625	14,97826
Rozptyl	2,705645	1,755072
Pozorování	32	46
Rozdíl	31	45
F	1,541615	
$P(F \leq f) (1)$	0,090893	
F krit (1)	2,132949	

Jelikož nebyl shledán statisticky signifikantní rozdíl mezi rozptyly, použila jsem k dalšímu výpočtu Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů. Získaná hodnota $t=2,718$ byla porovnána s kritickou hodnotou na hladině významnosti $p=0,01$, která je $t_{krit}=2,642$. Platí tedy vztah $t > t_{krit}$. Mezi rozptyly obou výběrů byl nalezen signifikantní rozdíl.

Tabulka 3: Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů pro diferenciaci rozdílů v celkovém skóre SWT u skupiny děvčat (n=46) a chlapců (n=32)

	Dívky	Chlapci
Stř. hodnota	14,97826	14,0625
Rozptyl	1,755072	2,705645
Pozorování	46	32
Společný rozptyl	2,142806	
Rozdíl	76	
t Stat	2,717673	
P(T<=t) (2)	0,008139	
t krit (2)	2,642078	

10 K platnosti hypotéz

H1: Existuje statisticky signifikantní souvislost mezi hrubými skóry v testu Barevné progresivní matice a celkovými skóry v Testu hvězd a vln u dětí mladšího školního věku.

Hypotéza byla ověřena a přijata. Existuje statisticky významná pozitivní souvislost mezi hrubými skóry v testu Barevné progresivní matice a celkovými skóry v Testu hvězd a vln u dětí mladšího školního věku, a to na hladině významnosti $p=0,01$.

H2: Existuje statisticky signifikantní souvislost mezi celkovými skóry v Testu Hanojské věže a Testu hvězd a vln u dětí mladšího školního věku.

Hypotéza byla ověřena, ale nepřijata. Neexistuje statisticky signifikantní souvislost mezi výsledky Testu Hanojské věže a Testu hvězd a vln u dětí mladšího školního věku.

H3: Průměrný výsledek v Testu hvězd a vln je u děvčat signifikantně vyšší než u chlapců.

Hypotéza byla ověřena a přijata. Průměrný výsledek v Testu hvězd a vln je signifikantně vyšší u děvčat než u chlapců, a to na hladině významnosti $p=0,01$.

11 Diskuze

Cílem práce bylo rozšířit informace, které byly doposud o Testu hvězd a vln známy. Snažou bylo zjistit, zda se v kresbě hvězd a vln odráží kognitivní schopnosti jedince. Vztah mezi inteligencí a výkonem v Testu hvězd a vln již ve svém výzkumu potvrdili Kucharská a Šturma (1994), avšak my jsme se zabývali jinou věkovou skupinou. Potvrdili jsme statisticky signifikantní souvislost mezi výsledky v Testu hvězd a vln a výsledky inteligenčního testu Barevné progresivní matice. Na místě je však opatrná interpretace výsledků. Přinosilová (2004) upozorňuje na fakt, že posuzování inteligence dítěte pouze na základě kresby je problematické a diskutabilní. Vždy je nutné využívat více metod a jejich kombinací. Za vhodné využití bychom považovali zařazení Testu hvězd a vln do testových baterií či používání zmíněného testu jako screeningové metody. Při selhání dítěte v testu by však měla být provedena analýza důvodu selhání či další cílené vyšetření.

Práce také potvrdila, že u dětí mladšího školního věku dosahují dívky v Testu hvězd a vln statisticky lepších výkonů než chlapci. Tyto výsledky korespondují s četnými údaji v literatuře o pomalejším procesu zrání u chlapců, zejména v souvislosti s pomalejší maturací centrální nervové soustavy, která se projevuje nižšími výkony v kresebných zkouškách. Statisticky lepší výsledky dívek byly ve výzkumu Nováčkové (2005) potvrzeny i u dětí předškolního věku. Poltikovičová (1985) na základě výzkumů, které ukazují signifikantní rozdíly mezi chlapci a dívkami, poukazuje na nevhodnost jednotlivých norem při vyhodnocování grafického projevu. Do budoucna bych tedy doporučovala zvážit vytvoření oddělených norem pro chlapce a dívky.

Zpracováním dané problematiky se objevily problémy, nad kterými je nutno se zamyslet. Výzkumný vzorek byl z důvodů omezených prostředků vytvořen metodou příležitostného výběru a nemusí být tedy reprezentativní. Ve vzorku není také zcela vyvážený poměr mezi dívkami a chlapci, dívky z 59 % převažují. Během výzkumu byly sledovány především dvě proměnné. Jednalo se o věk a pohlaví probandů. Tyto dvě proměnné tvořily hlavní kritéria pro zařazení probandů do výzkumu. Nelze tedy vyloučit vliv dalších proměnných.

Při hodnocení Testu hvězd a vln jsme vycházeli z nově koncipovaných norem Kucharské a Štrumy (1994), které však byly vytvořeny zejména pro předškolní věk. Použitelností těchto norem pro děti mladšího a středního věku se zabývala Sušická (2005). Ta potvrdila, že je možno s těmito normami počítat i u této věkové kategorie.

Subjektivní posuzování kreseb může ovlivňovat především chyba přísnosti či mírnosti u hraničního zobrazení. Obtížná byla v některých případech i interpretace kresby. Například hvězdy mezi vlnami mohou být interpretovány jako odraz hvězd na vodní hladině nebo jako nerespektování pokynu „nad“ čili nevyspělost představ. Nesprávné interpretaci by se však v praxi dalo pravděpodobně předejít rozhovorem s dítětem. Koeficient shody mezi posuzovateli $r=0,9$ i přes možná zkreslení potvrdil jednoznačnost hodnotícího systému a tedy reliabilitu testu.

12 Závěr

Test hvězd a vln představuje jednoduchou kresebnou zkoušku, jejíž použití v psychodiagnostice u nás není příliš rozšířeno. Cílem naší práce bylo přinést nové informace o Testu hvězd a vln. Snažili jsme se odpovědět na otázku, zda může být tento test užitečný při diagnostice rozumového vývoje u dětí mladšího školního věku. Jelikož jsme ve výzkumné části prokázali statisticky signifikantní pozitivní vztah mezi celkovými skóry Testu hvězd a vln a inteligenčním testem Barevné progresivní matice, odpověď zní: „Ano, Test hvězd a vln může být k tomuto účelu užitečný“. Na základě studia odborné literatury, našeho i předešlých výzkumů však doporučujeme tento test využívat ve vhodně zvolené testové baterii či jako screeningové metody.

V provedeném výzkumu se neprokázal statisticky významný vztah mezi výsledky Testu hvězd a vln a Testem Hanojské věže. Při kresebném Testu hvězd a vln tedy jedinec neuplatňuje exekutivní funkce. Na základě statistického zpracování jsme však v práci potvrdili předpoklad, že dívky v Testu hvězd a vln dosahují lepších výkonů než chlapci.

13 Souhrn

Bakalářská práce nese název Test hvězd a vln jako pomocný diagnostický prostředek rozumového vývoje. Test hvězd a vln je kresebná psychodiagnostická technika vytvořená v sedmdesátých letech 20. století. Přesto u nás není příliš známá. V České republice byli prvními propagátory tohoto testu Jaroslav Šturma a Anna Kucharská. Kresba je jedním z nejvýznamnějších prostředků dětské komunikace, dává dítěti příležitost vyjádřit se takovým způsobem, který je pro něj přirozený, hravý a neohrožující.

Práce je rozdělena na dvě části, a to teoretickou a výzkumnou. V teoretické části jsou shrnuta obecná teoretická východiska, která se týkají hlavních pojmů spojených s touto prací.

Zaměřujeme se na děti mladšího školního věku, tedy věkové období mezi 6 a 11 až 12 lety. Během těchto let věku dítěte pozorujeme obrovský rozvoj poznávacích procesů. Dle Piageta (1999) a jeho teorie kognitivního vývoje se dítě nachází ve stádiu konkrétních logických operací. Centrální nervová soustava již dosahuje svou hmotností dolní hranice hmotnosti dospělého člověka (Langmeier, Krejčíčová, 1998). Zrání nervového systému a trénování během školní docházky podmiňují změny v oblasti tělesné a pohybové. V první polovině mladšího školního věku bývají největší tendence ke spontánnímu výtvarnému vyjadřování. Švancara (1975) považuje toto životní období za zlatý věk kresby. Kresebné dovednosti však kolem 10 let dosáhnou určité standardní úrovně a dál se již příliš nerozvíjí. Uždil (1978) popisuje tzv. krizi dětského zobrazení.

Kresebné techniky jsou oblíbenou a široce využitelnou kategorií dnešní psychodiagnostiky. Pro potřeby diagnostiky můžeme kresbu rozdělit na projektivní a neprojektivní. V projektivním pojetí může kresba poukazovat na psychický stav jedince, vychází z předpokladu, že charakter kresby není záležitostí náhody, ale je ovlivněn zkušenostmi, zážitky a představami autora (Novák, 2004). Neprojektivní pojetí kresby nám může odhalit např. mentální vyspělost či senzomotorickou úroveň dítěte.

Cílem práce bylo rozšířit dosavadní spektrum poznatků o Testu hvězd a vln. Práce se zabývá odrazem kognitivních funkcí v tomto kresebném testu u dětí mladšího školního

věku. Navazujeme přitom na výsledky výzkumu Kucharské a Šturmy (1993), odkud byla převzata hodnotící kritéria vytvořená pro účely využití Testu hvězd a vln k diagnostice školní zralosti, a na výsledky výzkumu Sušické (2005), která ověřila možnost využití těchto kritérií u dětí mladšího školního věku.

Předmětem našeho šetření bylo posouzení, zda je možné využívat Test hvězd a vln jako pomocného diagnostického prostředku rozumového vývoje u dětí mladšího školního věku. To jsme se snažili prokázat na existenci vztahu mezi výkony dětí v Testu hvězd a vln a testem Barevné progresivní matice J. C. Ravena. Snažili jsme se také prokázat vztah mezi výsledky Testu hvězd a vln a Testu Hanojské věže měřícím exekutivní funkce.

Ve výzkumné části byl zvolen kvantitativní typ výzkumu. Výzkumný soubor tvořilo celkem 78 osob ve věkovém rozmezí 6 až 11 let. Do výzkumu byly děti vybrány metodou příležitostného výběru. Testová baterie se skládala z Testu hvězd a vln, Barevných progresivních matic J. C. Ravena a Testu Hanojské věže.

Na základě statistického zpracování jsme potvrdili existenci statisticky významného pozitivního vztahu mezi hrubými skóry v testu Barevné progresivní matice a celkovými skóry v Testu hvězd a vln, a to na hladině významnosti $\alpha=0,01$. Dále jsme potvrdili předpoklad, že dívky dosahují signifikantně vyšších výsledků než chlapci. Ověřili, ale nepotvrdili jsme hypotézu o existenci statisticky signifikantním vztahu mezi celkovými skóry v Testu Hanojské věže a Testu hvězd a vln.

Na závěr jsme si znovu položili otázku, zda může být Test hvězd a vln užitečný jako pomocný diagnostický prostředek rozumového vývoje. Z hlediska výsledků výzkumu jsme dospěli k závěru, že Test hvězd a vln může být k tomuto účelu užitečný. Na základě studia odborné literatury, našeho i předešlých výzkumů však doporučujeme tento test využívat ve vhodně zvolené testové baterii či jako screeningové metody.

Literatura

Anastasi, A. (1976). *Psychological testing*. New York: McMillan Company.

Anderson, V., Lajoie, G. (1996). Development of memory and learning skills in school-aged children: a neuropsychological perspective. *Applied Neuropsychology*, 3(4), 128-129.

Avé-Lallemant, U. (1993). *Der Sterne Wellen Test*. München: Ernst Reinhardt Verlag.

Avé-Lallemant, U. (1994). The Taking of the SWT and Statistical Prerequisites for Field Research. In *The Star Wave Test : Symposium Proceedings*. Praha: Educational and Psychological Counselling Institut of the Czech.

Bartíková, K. (2010). Možnosti využití projektivních technik při práci školního psychologa. In Popelková, M. *Zborník príspevkov : V. Mezinárodná konferencia doktorandov oborov psychológia a sociálna práca*. Nitra : Univerzita Konstantina filozofa v Nitre.

Bednářová, J., Šmardová, V. (2006). *Rozvoj grafomotoriky*. Brno: Computer Press.

Bishop, D., V., M., Aamodt-Leeper, G., Creswell, C., et al. (2001). Individual Differences in Cognitive Planning on the Tower of Hanoi Task: Neuropsychological Maturity or Measurement Error? *J. Child Psychol. Psychiat*, 42(4), 551-556.

Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystalized intelligence: A critical experiment. In *Journal of Education Psychology*, 54(1), 1-22. Získáno 12. ledna 2013 z PsychINFO database.

Davidov, R. (2001). *Kresba jako nástroj poznání dítěte*. Praha: Portál.

Dittrich, P. (1996). Inteligence a inteligenční testy. *Časopis lékařů českých*, 135(20), 647-652.

Dumitrana, M. (2008). Star-Wave Test: Multifunctional Psycho-pedagogical Instrument. *НАУЧНИ ТРУДОВЕ НА РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ*, 47(5), 78-92. Získáno 19. prosince 2012 z PsychINFO database.

Frank, L. K. (1939). Projective methods in the study of personality. *Journal Psychology*, 8, 398-413.

Furman, A. (2005). Teória inteligencie Gf – Gc jako východisko testovej batérie Woodcock-Johnson international editions. *Psycholológia a patopsychológia dieťaťa*, 40, 347-361.

Fuster, J. M. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *Journal of neurocytology*, 31, 373-387.

Gardner, H. (1999). *Dimenze myšlení: teorie rozmanitých inteligencí*. Praha: Portál.

Hanfmann, E. (1952). William Stern on Projective techniques. *Journal of Personality*, 21, 1-21. Získáno 10. prosince 2012 z netLibrary database.

Hammer, E. F. (1997). *The clinical application of projective drawings*. Springfield: Charles Thomas Publisher, LTD.

Havel, R. (2012). *Věkové složení obyvatelstva v roce 2011*. Získáno 2. února 2013 z <http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/p/4003-12>.

Jelínek, M., Klimusová, H., Blatný, M. (2003). Stabilita a trendy vývoje inteligence u dětí ve věku 3-15 let. *Československá psychologie*. 47 (5), s. 392-404.

Jung, C. G. (1993). *Analytická psychologie. Její teorie a praxe*. Praha: Academia.

Koppitz, E. M. (1984). *Psychological Evaluation of Children's Human Figure Drawings by Middle School Pupils*. Orlando, FL: Grune & Stratton.

Kučerová-Husníková, P., Gjuríčková, Š. (1977). *Příručka barevné progresivní matice J. C. Raven*. Bratislava: Psychodiagnostické a didaktické testy n. p.

Kucharská, A., Májová, L. (2005). *Dětská kresba v psychologickém výzkumu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.

Kucharská, A., Šturma, J. (1994). The Star-Wave-Test in the Diagnosis of School Readiness. In *The Star Wave Test : Symposium Proceedings*. Praha: Educational and Psychological Counselling Institut of the Czech Republic.

Kulišťák, P. (2003). *Neuropsychologie*. Praha: Portál.

Kuric, J. (2001). *Ontogenetická psychologie*. Brno: Akademické nakladatelství CERM.

Langmeier, J., Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada.

Langmeier, J., Krejčířová, D., Langmeier, M. (1998). *Vývojová psychologie s úvodem do vývojové neurofyziologie*. Jinočany: H & H.

Lezak, M., Howieson, D., B., Loring, D., W. et al. (2004). *Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford University Press.

Linzley, G. (1959). On the classification of projective techniques. *Psychological Bulletin*, 56(2), 158–168. Získáno 10. prosince 2012 z netLibrary database.

Mackintosh, N. J. (2000). *IQ a intelligence*. Grada: Praha.

Mataix-Cols, D., Bartrés-Faz, D. (2002). Is the Use of the Wooden and Computerized Versions of the Tower of Hanoi Puzzle Equivalent? *Applied Neuropsycholog*, 9(2), 117-120. Získáno 18. ledna 2013 z netLibrary database.

Matějček, Z. (1957). Možnosti využití kresebného projevu dítěte v psychologické praxi. *Československá psychologie*, 1 (1), 1-8.

Matějčková, Z. (1994). *Co děti nejvíce potřebují*. Praha: Portál.

Nakonečný, M. (2003). *Úvod do psychologie*. Praha: Academia.

Nováčková, I. (2005). Test hvězd a vln u dětí předškolního věku. In Kucharská, A., Májová, L. (Ed.) *Dětská kresba v psychologickém výzkumu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.

Novák, T. (2004). *Co dítě sděluje, když nakreslí svou rodinu: Příručka pro využití dětské kresby „Naše rodina“ a „Začarovaná rodina“ k poznání rodinných vztahů dítěte*. Olomouc: Rubico.

Obereignerů, R., a kol. (2012). *Test Hanojské věže: Manuál pro administraci a vyhodnocení*. [Nepublikovaná práce] Olomouc: Univerzita Palackého.

Orel, M., Facová, V. (2009). *Člověk, jeho mozek a svět*. Praha: Grada.

Piaget, J. (1999). *Psychologie inteligence*. Praha: Portál.

Plháková, A. (2003). *Inteligence*. In Plháková, A., Blatný, M. *Temperament, inteligence, sebepojetí: nové pohledy na tradiční témata psychologického výzkumu*. Brno: Psychologický ústav Akademie věd ČR.

Plháková, A. (2010). *Učebnice obecné psychologie*. Praha: Academia.

Poltikovičová, M. (1985). *K metodice zjišťování školní zralosti*. (Nepublikovaná diplomová práce). Praha: Univerzita Karlova v Praze.

Preiss, M., Kučerová, H. (2006). *Neuropsychologie v psychiatrii*. Praha: Grada.

Příhoda, V. (1963). *Ontogeneze lidské psychiky*. Praha: SPN.

Přinosilová, D. (2004). Speciálně pedagogická diagnostika jako předpoklad individuální výchovy a vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. In Vítková, M. *Integrativní školní (speciální) pedagogika: Základy, teorie, praxe*. Brno: MSD.

Reiterová, E. (2004). *Statistické metody pro studenty kombinovaného studia psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Rönnlund, M. et al. (2001). Adult Age Differences in Tower of Hanoi Performance: Influence From Demographic and cognitive Variables. *Neuropsychology and Cognition*, 8(4), 269-283.

Říčan, P. (2004). *Cesta životem*. Praha: Portál.

Říčan, P., Ženatý, J. (1988). *K teorii a praxi projektivních technik*. Bratislava: Psychodiagnostické a didaktické testy.

Shaffer, D. R., Kipp, K. (2007). *Developmental Psychology: Childhood and adolescence*. Belmont, CA: Wadsworth.

Stančák, A. (1996). *Klinická psychodiagnostika dospělých*. Nové Zámky: Psychoprof.

Sternberg, R. J. (1990). *Metaphors of mind: Conceptions of the nature of intelligence*. New York: Cambridge University Press.

Sušická, L. (2005). Test hvězd a vln u dětí mladšího a středního školního věku. In Kucharská, A., Májová, L. (Ed.) *Dětská kresba v psychologickém výzkumu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.

Svoboda, M. (2004). *Aplikovaná psychodiagnostika v České republice: zjištění stavu, potřeb a perspektiv psychologické diagnostiky v České republice*. Brno: Psychologický ústav FF MU.

- Svoboda, M., Krejčířová, D., Vágnerová, M. (2009). *Psychodiagnostika dětí a dospívajících*. Praha: Portál.
- Svoboda, M. (2010). *Psychologická diagnostika dospělých*. Praha: Portál.
- Uždil, J. (1978). *Výtvarný projev a výchova*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Uždil, J., Šašinková, E. (1983). *Výtvarná výchova v předškolním věku: učebnice pro obor 76-40-6*. Praha: SPN.
- Uždil, J. (2002). *Čáry, klikyháky, paňáci a auta: výtvarný projev a psychický život dítěte*. Praha: Portál.
- Vágnerová, M. (2005). *Vývojová psychologie I.: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum.
- Vágnerová, M., Krejčířová, D. (2006). Inteligenční testy a soubory. In Říčan, P., Krejčířová, D. a kol. *Dětská klinická psychologie*. Havlíčkův Brod: Grada.
- Vágnerová, M. (2006). Neprojektivní kresebné techniky. In Říčan, P., Krejčířová, D. a kol. *Dětská klinická psychologie*. Havlíčkův Brod: Grada.
- Vágnerová, M. (2009). Kresebné techniky. In Svoboda, M., Krejčířová, D., Vágnerová, M. *Psychodiagnostika dětí a dospívajících*. Praha: Grada.
- Valenta, M., Michalík, J., Lečbych, M. (2012). *Mentální postižení: v pedagogickém, psychologickém a sociálně-právním kontextu*. Praha: Grada.
- The Star Wave Test: Symposium Proceedings*. (1994). Praha: Educational and Psychological Counselling Institut of the Czech.
- Yalon, D. (2005). *The Star-Wave Test : Across the Life Span : Advances in Theory, Research and Practice*. Quebec: Grapho.

Seznam příloh

- Příloha č. 1: Zadání bakalářské práce
- Příloha č. 2: Abstrakt bakalářské práce v českém a anglickém jazyce
- Příloha č. 3: Informovaný souhlas s účastí na výzkumu
- Příloha č. 4: Výsledky hodnocení Testu hvězd a vln
- Příloha č. 5: Způsoby zobrazování hvězd a vln
- Příloha č. 6: Kresebné dodatky v Testu hvězd a vln
- Příloha č. 7: Ukázky kresby hvězd a vln
- Příloha č. 8: Hodnocení Testu hvězd a vln dvěma nezávislými posuzovateli
- Příloha č. 9: Výsledky hodnocení testu Barevné progresivní matice
- Příloha č. 10: Ukázka z testu Barevné progresivní matice
- Příloha č. 11: Výsledky hodnocení Testu Hanojské věže

Příloha č. 1: Zadání bakalářské práce

Univerzita Palackého v Olomouci
Filozofická fakulta
Akademický rok: 2012/2013

Studijní program: Psychologie
Forma: Kombinovaná
Obor/komb.: Psychologie (PSYB)

Podklad pro zadání BAKALÁŘSKÉ práce studenta

PŘEDKLÁDÁ:	ADRESA	OSOBNÍ ČÍSLO
MARTINKOVÁ Iveta	Svat. Čecha 13, Boskovice	110271

TÉMA ČESKY:

Test hvězd a vln jako pomocný diagnostický prostředek rozumového vývoje

NÁZEV ANGLICKY:

The Star Wave Test as a Diagnostic Means of Intellectual Development

VEDOUcí PRÁCE:

PhDr. Radko Obereignerů, Ph.D. - PCH

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ:

- 1; Studium literatury z oblasti, psycho diagnostiky, obecné psychologie a vývojové psychologie. Orientace v současných diagnostických metodách zabývají se diagnostikou rozumového vývoje v mladším školním věku.
- 2; Formulovat projekt práce od základního problému a výchozí hypotézy ke stanovení orientační osnovy práce, metodiky a cíle práce.
- 3; Předpokládaným cílem práce bude zjistit, zda existuje signifikantní souvislost mezi výsledky Testu Hanojské věže a Testu hvězd a vln. V práci se pokusíme odpovědět na otázku, zda může být projekční technika Test hvězd a vln využívána jako pomocná metoda diagnostiky rozumového vývoje a vývoje exekutivních funkcí u dětí mladšího školního věku.
- 4; Parametry práce: V souladu s metodickými pokyny katedry.
- 5; Statistické zpracování.

SEZNAM DOPORUČENÉ LITERATURY:

- Avé-Lallemant, U. (1994) The Talking of the Star Wave Test. In TEST HVĚZDA VLN VE VÝZKUMU A PRAXI, Praha, Katedra psychologie FFUK.
- Kucharská, A., & Májová, L. (2005). Dětská kresba v psychologickém výzkumu. (96 s.) Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.
- Svoboda, M., Krejčířová, D., & Vágnerová, M. (2009). Psychodiagnostika dětí a dospívajících. (Vyd. 2., 791 s.) Praha: Portál.
- Vágnerová, M., & Klégrová, J. (2008). Poradenská psychologická diagnostika dětí a dospívajících. (Vyd. 1., 538 s.) Praha: Karolinum.
- Vágnerová, M. (2005). Vývojová psychologie I.: dětství a dospívání. (Vyd. 1., 467 s.) Praha: Karolinum.

Podpis studenta:

Datum:

Podpis vedoucího práce:

Datum:

Příloha č. 2: Český a cizojazyčný abstrakt diplomové práce

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název práce: Test hvězd a vln jako pomocný diagnostický prostředek rozumového vývoje

Autor práce: Bc. Iveta Martinková

Vedoucí práce: PhDr. Radko Obereignerů, Ph.D.

Počet stran: 52

Počet znaků: 77 236

Počet příloh: 11

Počet titulů použité literatury: 67

Abstrakt: Práce se zabývá odrazem kognitivních funkcí v dětské kresbě. Cílem práce bylo přinést nové informace o Testu hvězd a vln, zejména odpovědět na otázku, zda může být tento test užitečný jako pomocný diagnostický prostředek rozumového vývoje u dětí mladšího školního věku.

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části jsou shrnuty poznatky z odborné literatury týkající se mladšího školního věku, kresebných technik využitelných v psychologii, exekutivních funkcí, inteligence a možnostmi jejího měření. Část práce je také věnována představení Testu hvězd a vln.

V praktické části jsme pomocí statistických metod porovnávali výsledky dětí v Testu hvězd a vln s inteligenčním testem Barevné progresivní matice J. C. Ravena a testem exekutivních funkcí Test Hanojské věže. Potvrzovali jsme také předpoklad, že dívky v Testu hvězd a vln dosahují statisticky lepších výsledků než chlapci. Výzkumný soubor tvořilo celkem 78 dětí ve věku 6 až 11 let. Probandi byli do výzkumu získáváni metodou příležitostného výběru.

Klíčová slova: dětská kresba, inteligence, exekutivní funkce, Test hvězd a vln, mladší školní věk.

ABSTRACT OF THESIS

Title: The Star Wave Test as a Diagnostic Means of Intellectual Development

Author: Bc. Iveta Martinková

Supervisor: PhDr. Radko Obereignerů, Ph.D.

Number of pages: 52

Number of characters: 77 236

Number of appendices: 11

Number of references: 67

Abstract: The work deals with the reflection of cognitive functions in children's drawings. The aim was to bring new information on the Test stars and waves, especially to answer the question whether this test may be useful as an additional diagnostic tool for intellectual development of young children. The thesis is divided into theoretical and practical. In the theoretical section summarizes the findings from the literature on school age, drawing techniques usable in psychology, executive functions, and intelligence capabilities of its measurement. Part of the work is also devoted to the presentation Test stars and waves. In the practical part, we use statistical methods to compare the results of children in Test stars and waves with an intelligence test Coloured Progressive Matrices by JC Raven and executive functions test Test Tower of Hanoi. We also confirmed the assumption that girls in Test stars and waves reaching statistically better results than boys. The research sample consisted of 78 children aged 6-11 years. Probands were recruited into research by occasional choice.

Key words: A child's drawing, intelligence, executive functions, The Star-Wave Test, early school age.

Příloha č. 3: Informovaný souhlas s účastí na výzkumu

Vážený rodiče,

obracím se na Vás s žádostí o spolupráci. Jmenuji se Iveta Martinková, jsem studentkou oboru Psychologie na Filozofické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Nyní zpracovávám bakalářskou diplomovou práci, ve které se zabývám možností využití Testu hvězd a vln jako pomocného diagnostického prostředku rozumového vývoje.

Dovoluji si Vás touto cestou požádat o účasti Vašeho dítěte na výzkumu. Dítě by se skupinově podrobilo kresebného testu (Test hvězd a vln) a individuálně dvou testů poznávacích schopností (Test hanojské věže a Barevné progresivní matice). To vše by proběhlo ve škole, během výuky. Všechny materiály budou použity pouze pro uvedenou bakalářskou práci. Pokud souhlasíte s účastí Vašeho dítěte na výzkumu, vyplňte prosím návratku a odevzdejte třídní učitelce.

S poděkováním,
Bc. Iveta Martinková

Já jako zákonný zástupce souhlasím s účastí mého dítěte..... na výzkumu pro účely bakalářské práce Bc. Ivety Martinkové. Jsem srozuměn(a) s obsahem a účelem tohoto výzkumu.

V.....dne.....

.....
podpis

Příloha č. 4: Výsledky hodnocení Testu hvězd a vln

Tab. 4: Výsledky hodnocení Testu hvězd a vln chlapců (n=32)

Označení probanda	Věk	Formální zpracování	Vyspělost představ	Celkové skóre
1	11	8	6	14
2	11	6	6	12
3	11	6	6	12
4	11	9	6	15
11	10	9	6	15
12	10	9	6	15
13	10	9	6	15
14	10	8	7	15
15	10	8	6	14
18	9	8	6	14
19	9	8	6	15
20	9	9	7	16
21	9	9	6	15
22	9	8	7	15
23	9	10	7	17
34	8	10	6	16
35	8	10	6	16
36	8	9	7	16
37	8	6	6	12
38	8	8	6	14
39	8	8	7	15
40	8	6	4	10
55	7	9	7	16
56	7	7	7	14
57	7	7	5	12
58	7	7	6	13
68	6	6	6	12
69	6	8	6	14
70	6	7	5	12
71	6	8	6	14
72	6	7	6	13
73	6	7	5	12

Tab. 5: Výsledky hodnocení Testu hvězd a vln děvčat (n=46)

Označení probanda	Věk	Formální zpracování	Vyspělost představ	Celkové skóre
5	11	10	7	17
6	11	8	6	14
7	11	9	7	16
8	11	9	6	15
9	11	8	6	14
10	11	9	6	15
16	10	10	7	17
17	10	10	7	17
24	9	9	6	15
25	9	9	7	16
26	9	10	6	16
27	9	10	7	17
28	9	9	6	15
29	9	8	7	15
30	9	9	7	16
31	9	9	6	15
32	9	9	7	16
33	9	8	6	14
41	8	8	6	14
42	8	9	6	15
43	8	10	6	16
44	8	9	7	16
45	8	8	7	15
46	8	9	6	15
47	8	9	7	16
48	8	10	7	17
49	8	8	6	14
50	8	8	6	14
51	8	10	6	16
52	8	10	6	16
53	8	8	6	14
54	8	8	6	14
59	7	8	5	13
60	7	9	7	16
61	7	7	6	13
62	7	8	6	14
63	7	7	5	12
64	7	9	6	15
65	7	8	6	14
66	7	9	6	15






67	7	9	7	16
74	6	7	6	13
75	6	9	6	15
76	6	9	6	15
77	6	9	6	15
78	6	7	4	11

Příloha č. 5: Způsoby zobrazování hvězd a vln

Tab. 6: Způsoby zobrazení hvězd u dívek (n=46; relativní četnosti, %)

Věk	Kruhovitá 	Křídlovitá 	Čárkovitá 	Dekoratивní 	Davidova 	Čtyřcípá 
6		80			20	20
7		78	22			44
8		71	14		7	36
9		40	20		10	20
10					50	50
11	33	16		16	16	16

Tab. 7: Způsoby zobrazení hvězd u chlapců (n=32, relativní četnosti, %)

Věk	Kruhovitá 	Křídlovitá 	Čárkovitá 	Dekoratивní 	Davidova 	Čtyřcípá 
6		33	66			17
7		100	50			17
8		43	14			43
9		83	50		17	
10		40	20			40
11			50	25		50

Pozn.: Součet ne vždy dává 100 %, neboť v jednom obrázku se mohou vyskytovat hvězdy v různém zobrazení. Nebyly zaznamenány tyto typy hvězd dle Avé-Lallemant (xx): pavoukovitá, květovitá, míčovitá, kruhovitá a zářivá. Dle Nováčkové (2005) jsme identifikovali hvězdy čtyřcípé.

Tab. 8: Způsoby zobrazení vln u chlapců (n=32) a dívek (n=46, relativní četnosti, %)

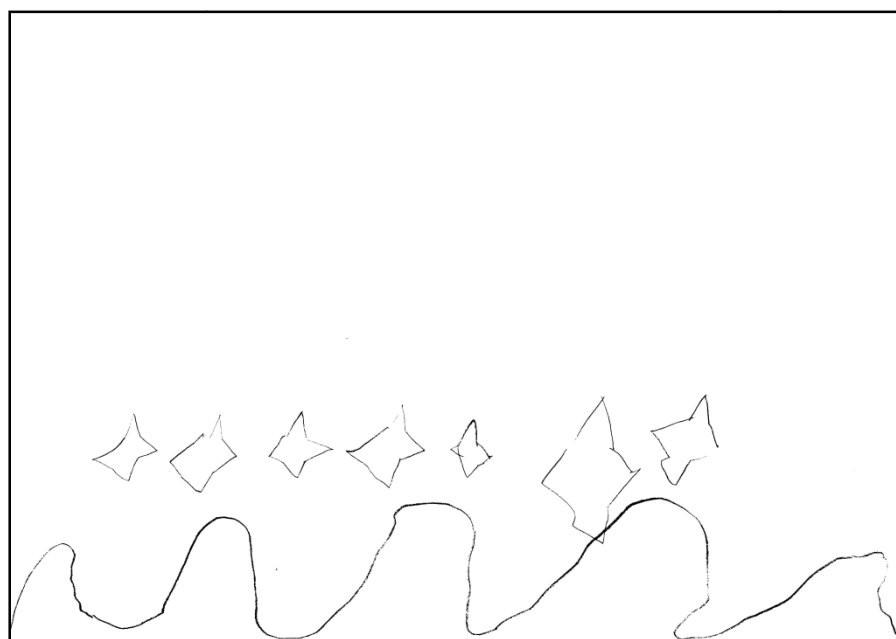
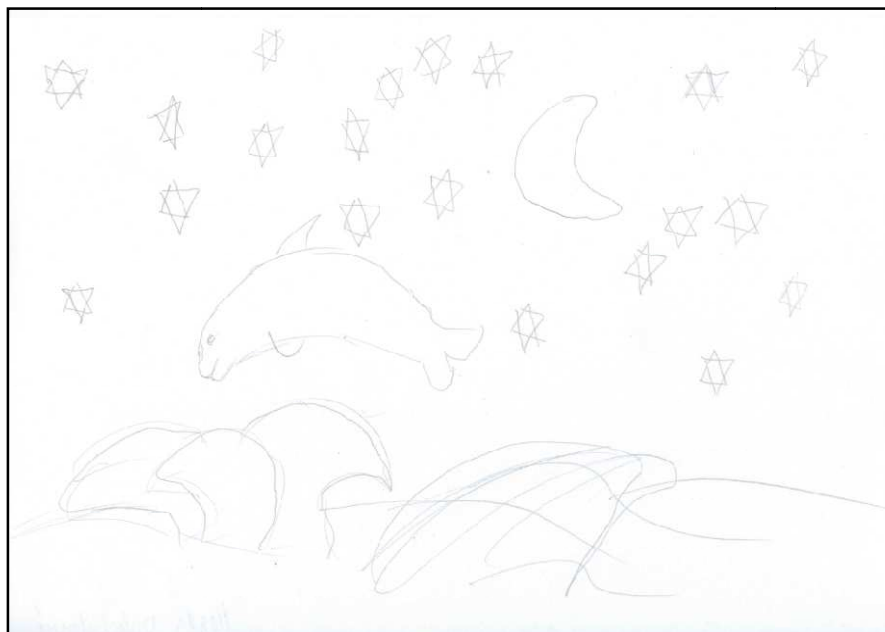
Věk	Nezobrazeny		Jednodimenzionálně		Dvojdimenzionálně			
	chlapci	dívkы	chlapci	dívkы	pomocí dvou čar		pomocí více čar	
					chlapci	dívkы	chlapci	dívkы
6			50			20	50	80
7				11	50		50	89
8			71				29	100
9			17	20		10	83	70
10					20		80	100
11	25		25				50	100

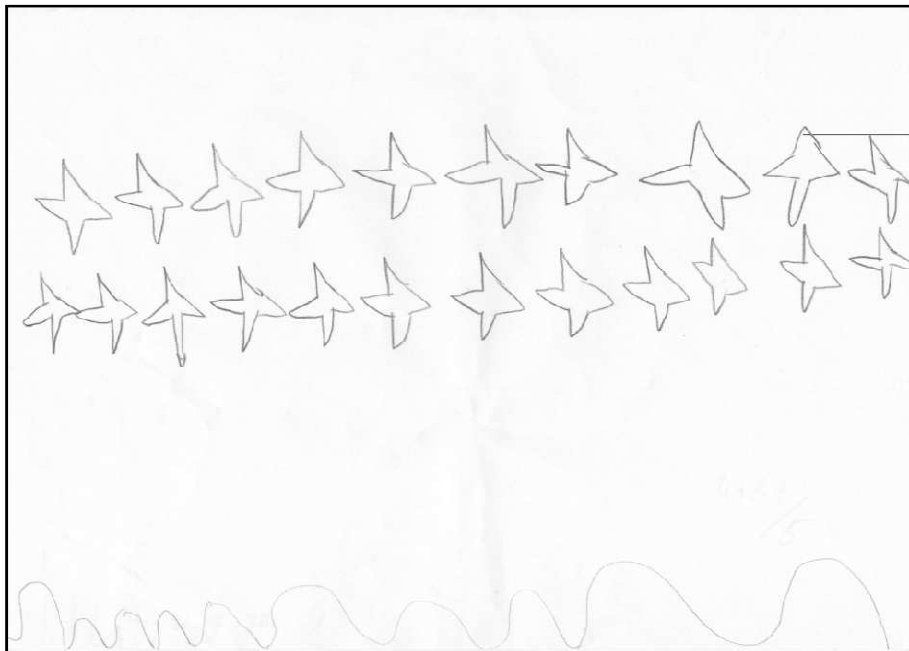
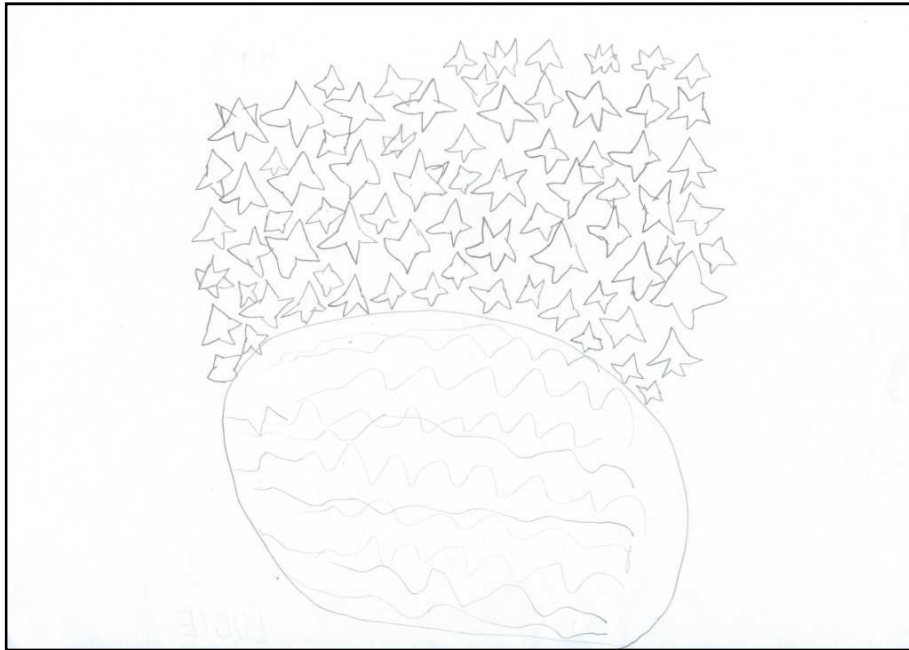
Příloha č. 6: Kresebné dodatky v Testu hvězd a vln

Tab. 9: Kresebné dodatky v Testu hvězd a vln u dívek (n=46) a chlapců (n=32)

Prvek	Pohlaví	Raný školní věk	Střední školní věk
měsíc	chlapeci	2	2
	dívky	2	4
obličej hvězd	chlapeci	0	1
	dívky	1	1
odraz hvězd na hladině	chlapeci	0	3
	dívky	0	1
surfař	chlapeci	0	1
	dívky	0	1
ryby a delfíni	chlapeci	0	0
	dívky	0	2
lod'	chlapeci	0	0
	dívky	1	1

Příloha č. 7: Ukázky kresby hvězd a vln





Příloha č. 8: Hodnocení Testu hvězd a vln dvěma nezávislými posuzovateli

Tab. 10: Hodnocení Testu hvězd a vln dvěma nezávislými posuzovateli

Označení probanda	Posuzovatel A		Posuzovatel B	
	formalni	prostorova	formalni	prostorova
1	8	6	8	6
2	6	6	6	6
3	6	6	7	6
4	9	6	7	6
5	10	7	10	7
6	8	6	8	6
7	9	7	9	7
8	9	6	9	7
9	8	7	8	7
10	9	6	9	7
11	9	6	10	6
12	9	6	9	6
13	9	6	10	6
14	8	7	8	7
15	8	6	8	6
16	10	7	10	7
17	10	7	10	7
18	8	7	9	7
19	8	7	9	6
20	9	7	9	7
21	9	6	9	6
22	8	7	8	6
23	10	7	10	7
24	9	6	9	6
25	9	7	9	7
26	10	6	10	6
27	10	7	10	7
28	9	6	9	6
29	8	7	8	7
30	9	7	9	7
31	9	6	9	6
32	9	7	8	7
33	8	6	8	6
34	10	6	9	6
35	10	6	9	6
36	9	7	10	7
37	6	6	6	6
38	8	6	8	6

39	8	7	8	7
40	6	4	6	4
41	8	6	8	6
42	9	6	9	6
43	10	6	9	6
44	9	7	9	7
45	8	7	8	7
46	9	6	9	6
47	9	7	8	7
48	10	7	10	7
49	8	6	8	7
50	8	6	8	6
51	10	6	10	6
52	10	6	9	7
53	8	6	8	6
54	8	6	8	6
55	9	7	9	6
56	7	7	6	6
57	7	5	7	5
58	7	6	7	6
59	8	5	7	5
60	9	7	9	7
61	7	6	7	6
62	8	6	8	6
63	7	5	6	5
64	9	6	9	6
65	8	6	8	6
66	9	6	8	5
67	9	7	9	6
68	6	6	7	6
69	8	6	7	5
70	7	5	7	5
71	8	6	8	6
72	7	6	8	6
73	7	5	7	5
74	7	6	7	6
75	9	6	9	6
76	9	6	8	6
77	9	6	10	6
78	7	4	7	4

Příloha č. 9: Výsledky hodnocení testu Barevné progresivní matice

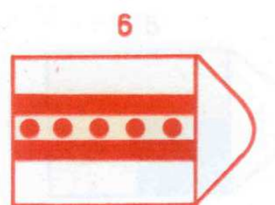
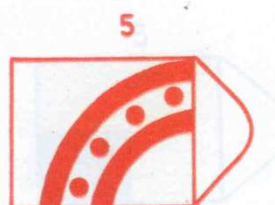
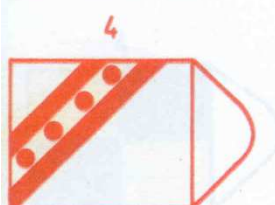
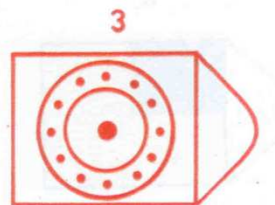
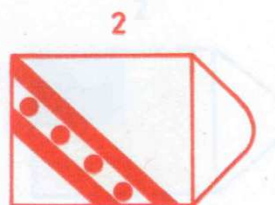
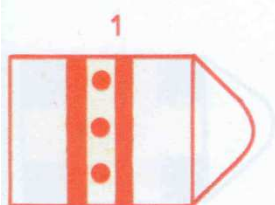
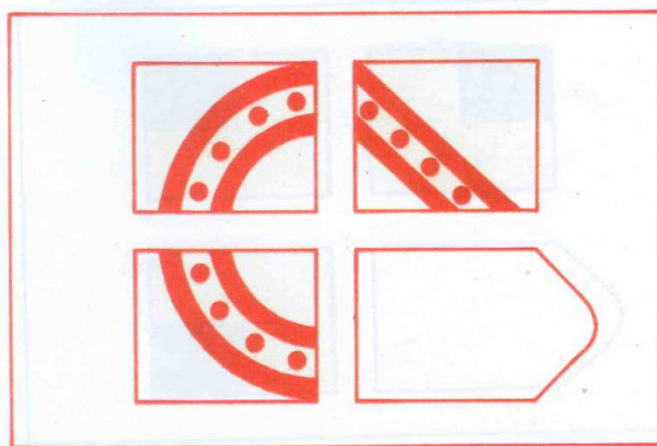
Tab. 11: Výsledky hodnocení testu Barevné progresivní matice (n=78)

Označení probanda	Věk	A	AB	B	Celkové skóre
1	11	10	11	10	31
2	11	10	11	8	29
3	11	10	9	6	25
4	11	9	11	9	29
5	11	11	9	10	30
6	11	11	12	11	34
7	11	11	7	11	29
8	11	12	12	11	35
9	11	11	12	11	34
10	11	12	12	12	36
11	10	11	11	8	30
12	10	12	11	9	32
13	10	11	10	7	28
14	10	12	12	9	33
15	10	11	11	12	34
16	10	11	12	11	34
17	10	11	12	8	31
18	9	11	12	10	33
19	9	10	9	9	28
20	9	10	12	11	33
21	9	11	11	8	30
22	9	11	11	8	30
23	9	12	12	12	36
24	9	11	11	10	32
25	9	9	9	9	27
26	9	10	12	10	32
27	9	12	11	11	34
28	9	12	11	8	31
29	9	11	11	12	34
30	9	11	11	11	33
31	9	9	8	9	26
32	9	10	9	8	27
33	9	10	11	9	30
34	8	10	11	9	30
35	8	10	10	7	27
36	8	12	10	8	30
37	8	8	9	5	22
38	8	10	9	3	22

39	8	10	10	10	30
40	8	10	10	10	30
41	8	10	11	8	29
42	8	9	7	6	22
43	8	11	11	7	29
44	8	10	12	10	32
45	8	10	8	5	23
46	8	7	5	6	18
47	8	9	6	7	22
48	8	11	12	11	34
49	8	8	6	8	22
50	8	10	9	9	28
51	8	11	11	10	32
52	8	10	10	9	29
53	8	9	11	7	27
54	8	12	11	8	31
55	7	9	11	8	28
56	7	9	9	7	25
57	7	10	6	9	25
58	7	9	11	7	27
59	7	9	7	6	22
60	7	10	11	5	26
61	7	8	8	5	21
62	7	9	7	5	21
63	7	8	5	2	15
64	7	6	2	4	12
65	7	8	6	5	19
66	7	8	9	9	26
67	7	12	12	8	32
68	6	9	7	6	22
69	6	10	10	6	26
70	6	3	7	6	16
71	6	8	7	5	20
72	6	10	10	5	25
73	6	11	12	5	28
74	6	11	11	8	30
75	6	11	11	8	30
76	6	11	10	7	28
77	6	9	8	8	25
78	6	9	8	4	21

Příloha č. 10: Ukázka z testu Barevné progresivní matice

A_B 8



Příloha č. 11: Výsledky hodnocení Testu Hanojské věže

Tab. 12: Výsledky hodnocení Testu Hanojské věže (n=78)

Označení probanda	Věk	3d		4d		5d		Celkové skóre
		čas	tahy	čas	tahy	čas	tahy	
1	11	38	13	65	17	172	66	6
2	11	196	28	201	36	283	82	3
3	11	87	16	33	16	244	72	4
4	11	160	31	300	73			1
5	11	206	20	130	17	260	47	4
6	11	25	12	58	16	183	53	6
7	11	45	11	75	45	300	72	4
8	11	60	28	108	60	110	45	6
9	11	50	19	97	31	228	68	6
10	11	61	12	150	36	170	43	6
11	10	27	8	83	23	300	54	4
12	10	24	9	93	38	240	49	5
13	10	25	8	160	29	140	38	6
14	10	32	15	84	28	210	53	6
15	10	93	16	69	22	144	52	5
16	10	10	7	86	40	144	68	6
17	10	44	13	54	18	300	66	4
18	9	10	7	32	21	90	60	6
19	9	27	9	300	43			2
20	9	12	7	32	24	50	34	6
21	9	93	16	69	22	144	52	5
22	9	62	15	260	44	300	55	3
23	9	27	11	77	28	175	62	6
24	9	13	7	160	40	300	79	4
25	9	35	10	300	59			
26	9	99	15	242	49	300	67	3
27	9	32	7	300	18			2
28	9	118	37	137	44	172	58	5
29	9	33	16	20	17	211	48	6
30	9	16	9	32	19	160	68	6
31	9	144	16	148	30	300	44	3
32	9	34	14	54	28	138	54	6
33	9	8	7	113	41	235	89	5
34	8	26	7	91	26	278	65	5
35	8	36	8	207	56	300	52	3
36	8	47	10	300	28			2
37	8	51	13	164	48	300	73	4
38	8	50	11	280	76	300	72	3

39	8	95	18	220	43	300	58	2
40	8	42	11	73	18	300	70	4
41	8	12	7	68	30	300	80	4
42	8	62	29	50	30	300	67	4
43	8	70	8	72	24	135	39	6
44	8	20	7	230	42	300	32	3
45	8	23	9	87	22	300	66	4
46	8	40	11	98	25	300	70	4
47	8	92	15	88	21	300	42	3
48	8	20	9	100	27	274	58	5
49	8	50	12	46	18	170	51	6
50	8	12	7	40	27	252	95	5
51	8	30	10	96	25	300	91	4
52	8	12	7	21	15	117	54	6
53	8	38	11	70	29	300	49	4
54	8	16	7	300	51			2
55	7	108	14	164	43	300	59	3
56	7	91	23	300	55			1
57	7	96	32	260	42	300	84	2
58	7	99	18	67	21	300	50	3
59	7	23	11	79	19	300	51	4
60	7	32	13	92	38	184	83	6
61	7	49	7	134	19	300	40	4
62	7	195*	15					0
63	7	70*						0
64	7	94	17	300	51			1
65	7	80	11	149	24	300	33	3
66	7	37	18	71	39	277	98	4
67	7	22	9	65	18	300	51	4
68	6	76	15	182	40	300	36	2
69	6	38	13	300	66			2
70	6	74	7	300	45			1
71	6	48	10	97	23	271	59	5
72	6	74	14	90	24	300	45	3
73	6	93	15	45	17	273	73	4
74	6	300	16					0
75	6	128	18	111	31	300	93	3
76	6	61	18	90	32	300	82	4
77	6	107	15	300	38			1
78	6	35	8	210	44	300	68	3

* Verze testu nebyla vyřešena.