



Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra psychologie

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Test Rey-Osterriethovy komplexní figury u  
desetiletých dětí

Jméno: Bc. Žaneta Ondřejková

Vedoucí práce: PhDr. Tereza Soukupová, Ph.D.

Datum a místo odevzdání práce: v Praze, dne 27. června 2014

„Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a pouze s využitím literatury, kterou cituji a uvádím v seznamu.“

V Praze, dne 27. června 2014

.....  
Bc. Žaneta Ondřejková

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala své vedoucí diplomové práce PhDr. Tereze Soukupové, PhD., především za milý přístup a cenné připomínky. Mé díky taktéž patří Aleně Škaloudové, PhD., za spolupráci při zpracování statistických dat, ředitelům základních škol a rodičům dětí, kteří výzkum podpořili.

## **Abstrakt**

Diplomová práce pojednává o psychologickém testu s názvem Rey-Osterriethova komplexní figura (TKF) a zaměřuje se na možnosti jeho použití u desetiletých dětí. Cílem této práce bylo postihnout, jak desetileté děti zpracovávají TKF ve všech jeho složkách (kopie, reprodukce, oddálené reprodukce) z hlediska kvantitativního i kvalitativního.

Diplomová práce je rozdělena na část teoretickou a část empirickou. Část teoretickou tvoří psychologická charakteristika vývojového období desetiletého dítěte s důrazem na kognitivní vývoj, dále pak test TKF a jeho aplikace u dětí a významnou složkou teoretické části je i využití TKF u dětí se specifickou poruchou učení. V části empirické je představena vlastní studie, která je založena na výzkumném zpracování TKF u desetiletých dětí. Vzhledem k povaze získaných dat bylo zvoleno kvantitativní zpracování. Byly navrženy orientační normy pro tuto věkovou skupinu, rozšířena administrace testu u dětí a výsledky porovnány se skupinou dětí se specifickou poruchou učení a s psychologickým testem s názvem Trail Making Test.

## **Abstract**

The thesis discusses the psychological test called Rey-Osterrieth complex figure (ROCF) and focuses on the possibilities of its use in ten-year-old children. The objective of this study was to describe how ten-year-old children process TKF in all its parts (copy, recall, delayed recall) in quantitative and qualitative terms.

The thesis is divided into a theoretical part and an empirical part. Theoretical part consists of the psychological characteristics of the developmental period of ten-year-old child giving emphasis to cognitive development, then the test TKF and its utilization in children. Utilization of ROCF in children with specific learning disabilities is also an important component of the theoretical part. In the empirical part itself is presented, which is based on the research process TKF with ten children. Due to the nature of the data obtained were selected quantitative processing. They were designed to approximate the standard for this age group, extended test administration in children and the results were compared with a group of children with specific learning disabilities and psychological test called the Trail Making Test.

# Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	8
<b>2 Část teoretická</b> .....	10
2.1 Vymezení vývojové etapy .....	10
2.1.1 Desetileté dítě.....	10
2.1.2 Školní věk .....	10
2.2 Vývojová úroveň základních schopností, dovedností a psychických funkcí desetiletého dítěte .....	13
2.2.1 Jemná a hrubá motorika.....	13
2.2.2 Poznávací procesy .....	13
2.2.3 Kognitivní vývoj .....	15
2.3 Charakteristika testu Rey-Osterriethovy komplexní figury .....	29
2.3.1 Základní informace.....	29
2.3.2 Historie testu .....	30
2.3.3 Zařazení testu .....	31
2.3.4 Zjišťování psychických funkcí pomocí TKF .....	32
2.3.5 Popis testu a způsob administrace.....	33
2.3.6 Hodnocení a interpretace testu.....	35
2.3.7 Skórovací systémy.....	39
2.3.8 Psychometrické vlastnosti testu .....	40
2.3.9 Využitelnost testu u dětí .....	41
2.3.10 Trail Making Test (Test cesty, TMT).....	42
2.3.11 Problematika Flynnova efektu .....	43
2.4 Test Rey-Osterriethovy komplexní figury u dětí se specifickou poruchou učení .....	45
2.4.1 Charakteristika specifických poruch učení.....	45
2.4.2 Specifické poruchy učení a TKF .....	49

<b>3 Část empirická</b> .....	52
3.1 Motivace k výzkumu a formulace výzkumného problému .....	52
3.1.1 Výzkumný cíl.....	53
3.1.2 Výzkumné otázky.....	54
3.1.3 Výzkumné hypotézy.....	54
3.2 Výzkumný soubor a výzkumné podmínky.....	55
3.2.1 Charakteristika výzkumného souboru .....	55
3.2.2 Charakteristika výzkumných podmínek .....	57
3.3 Výzkumné metody .....	58
3.3.1 Rey-Osterriethova komplexní figura (TKF) .....	58
3.3.2 Trail Making Test (TMT) .....	61
3.4. Presentace výsledků.....	61
3.4.1 TKF a Flynnův efekt .....	61
3.4.2 TKF kopie a reprodukce u dětí se/bez SPU.....	66
3.4.3 TKF oddálená reprodukce u dětí se/bez SPU .....	70
3.4.4 Strategie řešení TKF u dětí se/bez SPU .....	73
3.4.5 Časové trvání TKF u dětí se/bez SPU .....	75
3.4.6 Znamky z matematiky a výkon v TKF.....	78
3.4.7 Porovnání TKF a TMT .....	79
3.5 Zhodnocení naplnění výzkumného cíle.....	82
3.6 Shrnutí výsledků .....	82
3.7 Diskuze.....	83
<b>4 Závěr</b> .....	93
<b>5 Seznam použité literatury</b> .....	95
<b>6 Přílohy</b> .....	99

# 1 Úvod

K napsání této diplomové práce mne vedl zájem o psychologickou práci s dětmi, který se skloubil s možností bádát nad psychologickým nástrojem, velmi často v psychologické praxi užívaným, avšak také opomíjeným z hlediska výzkumného. Jedná se o test Rey-Osterriethovy komplexní figury (TKF). Tento test je administrován, vyhodnocován a interpretován podle českého manuálu, který využívá normy pro děti starších 33 let (Košč, Novák, 1997). Rozhodli jsme se proto následovat zahraniční výzkumy a vytvořit nové orientační normy a také rozšířit administraci testu u věkového pásma deseti let.

S desetiletými dětmi mám osobní zkušenost, protože je hlídám. Tato věková skupina mi připadá z psychologického hlediska zajímavá a pracovat s nimi na tomto testu představovalo velkou výzvu. Podařilo se mi úspěšně oslovit rodiče padesáti desetiletých dětí z různých základních škol a s těmito dětmi individuálně test provést. Po prostudování odborné literatury týkající se TKF mne zaujalo zjištění, že se test využívá při diagnostice specifických poruch učení. Rozhodla jsem se proto výzkumný soubor rozšířit a získat pro studii desetileté děti s touto poruchou. Děti se specifickou poruchou učení, které se zúčastnily výzkumu, bylo nakonec čtrnáct. Do studie byl navíc zahrnut další psychologický test s názvem Trail Making Test, jenž taktéž vykazuje zvláštní znaky u dětí se specifickou poruchou učení a s TKF se v mnoha směrech podobá. Zajímala mne vzájemná souvislost těchto testů.

Výsledky toho, jak si desetileté děti v různých částech TKF vedou, porovnání výkonu dětí se specifickou poruchou učení a dětí bez specifické poruchy učení a konečně ohodnocení vzájemného vztahu TKF a TMT, to vše je náplní empirické části této diplomové práce.

Část teoretická je postavena na charakteristice vývojového období, do nějž patří desetileté děti, tedy do středního školního věku. Podstatná část je věnována úrovni kognitivních schopností desetiletých dětí, protože se TKF pro hodnocení této oblasti využívá. Významně je pojednáno o charakteristice TKF a jeho aplikace u dětí, kdy cílem bylo inspirovat se nejnovějšími zahraničními studiemi. V neposlední řadě jsou v rámci teoretické části uvedeny zkušenosti užití TKF u dětí se specifickou poruchou učení.

Nejširším cílem diplomové práce je obnovit výzkumná šetření u testu Rey-Osterriethova komplexní figura u dětí. A to především z toho důvodu, že výkonové



testy mají tendenci zastarávat, pokud nedochází k jejich aktualizaci. V praxi tak odborníci mohou činit nepravdivé závěry ohledně úrovně schopností dítěte a nepříznivě ovlivnit další zacházení s ním. Domnívám se, že zjištění, zda psychologické nástroje zastarávají a jakým způsobem, což bylo snahou i v této práci, představuje zvláště pro náš obor nezbytnou informaci. Inspirace ze zahraničí a rozšíření vědomostí plynoucí z vlastního výzkumu o TKF považuji za přínosné. U testu Rey-Osterriethovy komplexní figury platí, že existuje dosud v českém prostředí mnoho neprozkoumaných možností tohoto populárního psychologického nástroje, které bych ráda v diplomové práci také postihla.

Doufám, že tato diplomová práce přinese užitečné poznatky o TKF u desetiletých dětí a že výsledky vlastního výzkumu budou dále sloužit v psychologické praxi.

## 2 Část teoretická

V této části diplomové práce bude pojednáno o specifikách vývoje desetiletého dítěte se zaměřením na kognitivní vývoj, jehož složky lze vyšetřit pomocí metody Rey-Osterriethova komplexní figura. Následuje charakteristika testu Rey-Osterriethovy komplexní figury a jeho využitelnost při psychologickém testování dětí. Součástí je i teoretizace vztahu mezi Rey-Osterriethovou komplexní figurou a dalším psychologickým testem Trail Making Test (Testem cesty). Závěr je věnován využitelnosti testu Rey-Osterriethovy komplexní figury u dětí se specifickou poruchou učení.

### 2.1 Vymezení vývojové etapy

#### 2.1.1 Desetileté dítě

Dítě ve věku deseti let nebylo pro výzkum zvoleno náhodně. Jedná se o vývojové období, kdy má již dítě za sebou vstup do školy, stabilizovalo se v ní, navázalo vztahy se svými spolužáky a zároveň ještě není ovlivněno psychickými a fyzickými změnami přicházejícími s pubertou. Ač vývoj probíhá plynule dále, v tomto, v podstatě, klidném období dítě ještě naplno prožívá své dětství nezátíženým přechodem do období puberty. Velkou výhodou představuje, že už si dítě zvyklo pracovat po vedením dospělého a zpravidla bývá zaměřeno na podání výkonu. Kognitivní vývoj takto starého dítěte dosáhl velmi významných změn, ať už v oblasti myšlení, paměti, pozornosti, ale i počínajících exekutivních funkcí. Toto jsou důvody volby právě desetiletého dítěte pro naše zkoumání, o kterých je pojednáno podrobněji v následujících podkapitolách.

#### 2.1.2 Školní věk

V psychologické literatuře se desetileté dítě tradičně zařazuje do vývojového období školního věku. Vymezení školní věk je odvozováno od docházky do základní školy.

Podle Vágnerové (2012) lze dělit školní věk na raný, střední a starší. Desetileté dítě by podle tohoto rozdělení patřilo do středního školního věku (od 9 do 11 – 12 let). Typické pro něj je, že v této fázi nedochází k nápadným změnám ve

vývoji a proto jde o období relativního klidu a pohody. Ve srovnání s raným školním věkem, kdy dítě prožívá velkou změnu svého sociálního postavení a různých dílčích schopností a dovedností, a starším školním věkem, kdy dítě začíná dospívat, je toto období opravdu dobou vyrovnané konsolidace (Matějček, 1994; in Vágnerová, 2012), či citové vyrovnanosti (Erikson, 1963; in Vágnerová, 2012).

Jinak vymezuje období školního věku Langmeier, Krejčířová (2006). Desetileté dítě zařazují ještě do mladšího školního období (6 – 7 let až 11 – 12 let). Poté nastupuje starší školní věk (11 – 12 let do konce základní školní docházky). Mezníkem, jenž tedy školní věk rozděluje, je příchod pohlavního dospívání.

Langmeier, Krejčířová (2006) ohledně mladšího školního věku zdůrazňují, že ač se zdá, že v tomto období nedochází k žádným zásadním psychickým změnám a pokrokům, není tomu tak. Vývoj pokračuje trvale a plynule, dítě dosahuje výrazných pokroků, které jsou pro jeho budoucnost často rozhodující. Matějček (2011) uvádí např. vytvoření pohlavní identity, nebo rodičovských postojů.

Matějček (2011) charakterizuje období středního školního věku jako dobu maximální extravertze, pohybových soutěživých her, sběratelství a fanouškovství. Typická je neproblematická angažovanost dítěte v objektivně vnímaném světě.

Pokud se na vývoj dítěte díváme ne z pohledu kontinuálního, to znamená, že jednotlivá období vymezujeme libovolně podle vnějších kritérií, ale z pohledu diskontinuálního, tedy že vývoj jedince je sled kvalitativně odlišných etap, které lze psychologicky vymezit, můžeme vývojové stádium desetiletého dítěte určit z pohledu některých známých psychologických teorií (Langmeier, Krejčířová, 2006).

Jednou z nich je i teorie vývoje osobnosti podle Eriksona (Říčan, Krejčířová a kol., 2006). Dítě ve věku desíti let prožívá stádium snaživé píle. Podstatou tohoto období je osvojení si vztahu ke světu práce a celoživotního uplatnění v něm. Je to mj. zdroj adaptability a vyrovnávání s osobními problémy. „Novým citem tohoto období je pocit méněcennosti, jímž se dítě učí reagovat na nezdar a který je stimuluje k vyšším výkonům“ (Říčan, Krejčířová a kol., 2006, s. 50). Opakující se neúspěchy však mohou dítě dovést k tomu, že se pocit méněcennosti prohloubí, dítě kapituluje, stává se outsiderem a ztrácí tak důležitou složku životní perspektivy. Vágnerová (2012) k tomuto období uvádí, že specifické pro dítě je usilování o dobrý výkon, rozvíjejí se jeho rozumové schopnosti, dítě je otevřeno zkušenosti a jeho sebepojetí ovlivňuje hodnocení, které se odvíjí od výkonu, ale i akceptace jinými lidmi.

Podle psychoanalytického pojetí Sigmunda Freuda se desetileté dítě nachází

v období latence. Vágnerová (2012) jej charakterizuje jako období typické úbytkem zájmu o sexuální podněty a jeho přesunem na jiné aktivity. V tomto věku významně vstupuje do života dítěte tzv. sublimace, tedy „schopnost vybití libida prostřednictvím nějaké společensky přijatelné aktivity, může to být i školní úspěšnost“ (Vágnerová, 2012, s. 35). Ovšem rozvíjí se i zájem o druhé lidi a vztahy s těmito lidmi. Autorka dodává, že v současné době však k latenci u dětí v tomto věku nedochází, neboť na rozdíl od doby, kdy žil S. Freud, jsou nynější děti mnohem více sexuálně stimulovány.

Snad nejznámější teorii o kognitivním vývoji jedince vytvořil Jean Piaget. Kognitivní vývoj dítěte po dospělého jedince rozdělil do pěti fází, fáze senzomotorické inteligence, symbolického a předpojmového myšlení, názorného myšlení, konkrétních operací a formálních operací (Piaget, 1999). Toto rozdělení zařazuje desetileté dítě do etapy konkrétních operací (od 7 – 8 let do 11 – 12 let), které je velmi významné. U dítěte dochází k zásadní proměně uvažování, protože přechází z období předoperačního myšlení do stádia operací. „Děti začínají respektovat základní zákony logiky, i když zatím jen ve vztahu ke konkrétní realitě“ (Vágnerová, 2012, s. 45). Jejich myšlení je flexibilnější, uvažují již o různých aspektech daného objektu nebo situace, dokáží obrátit postup řešení, či ho různě obměňovat (Vágnerová, 2012). Jelikož Rey – Osterriethova komplexní figura zjišťuje především kognitivní funkce dítěte, bude o nich pojednáno podrobněji dále.

Langmeier, Krejčířová (2006) závěrem nazývají vývojovou etapu školního věku jako věk střízlivého realismu. Je to z toho důvodu, že školák je zaměřen na to, co je a jak to je. „Chce pochopit okolní svět a věci v něm doopravdy“ (Langmeier, Krejčířová, 2006, s. 118). Zdá se, že desetileté dítě je vhodnou volbou pro výzkum kognitivních funkcí. Nachází se ve vývojovém období, které je (oproti jiným) v podstatě klidné, může se tedy soustředit na podání výkonu, který je pro něj navíc v tomto období tak důležitý. Pracujeme s dítětem, jež ještě není zatíženo „problémy“ dospívání a nemusí si zvykat na přechod do základní školy, protože se už v ní adaptovalo. Předpokládáme tedy v ideálním případě, že desetileté dítě přistoupí k testové situaci zodpovědně s cílem podat co nejlepší výkon, i když jsme si samozřejmě vědomi psychické individuality každého jednotlivého dítěte.

Vágnerová, Klégrová (2008) shrnují ohledně psychologického vyšetření dítěte školního věku, že bývá snazší, protože je dítě zralejší a i po sociální stránce zdatnější. Dítě si již také zvyklo přizpůsobit se požadavkům a pracovat pod vedením

cizího člověka. I výsledky vyšetření se ukazují jako spolehlivější a validnější, hodnocení zkoumaných psychických vlastností je přesnější. Avšak obzvlášť v tomto věku zůstává nutné, aby psycholog navázal dobrý kontakt a udržel pozitivní motivaci vyšetřovaného dítěte.

## **2.2 Vývojová úroveň základních schopností, dovedností a psychických funkcí desetiletého dítěte**

V této kapitole bude pojednáno o úrovni základních psychických vlastností desetiletého dítěte s důrazem na kognitivní funkce, které zkoumá právě Rey-Osterriethova komplexní figura (TKF). Předpokládáme, že se ve způsobu zpracování figury a celkově ve výsledcích testů projeví specifika této vývojové etapy.

### **2.2.1 Jemná a hrubá motorika**

U desetiletých dětí se jak jemná, tak hrubá motorika zlepšuje. „Pohyby jsou rychlejší, svalová síla je větší a nápadná je zejména zlepšená koordinace všech pohybů celého těla“ (Langmeier, Krejčířová, 2006, s. 120). Děti proto mají větší zájem o pohybové aktivity vyžadující obratnost, vytrvalost a sílu. Pro naše účely je však podstatnější fakt, že děti podávají zlepšený výkon v oblasti čtení, psaní a kreslení. Motorické výkony ovšem nezávisí jen na věku, ale i na vnějších podmínkách. Tedy jak je dítě v pohybových dovednostech povzbuzováno. Proto můžeme mezi dětmi očekávat velké rozdíly. Ty můžeme pozorovat i mezi jednotlivými pohlavími, což souvisí s očekáváními vychovatelů, kteří podporují rozvoj pohybových dovedností v tom, či onom směru (Langmeier, Krejčířová, 2006).

### **2.2.2 Poznávací procesy**

Všechny oblasti vnímání se v tomto věku soustavně rozvíjejí. Dítě je již pozornější, vytrvalejší, důkladně zkoumá věci kolem sebe, je pečlivé a méně závislé na svých okamžitých přáních a potřebách. Stává se dobrým a i kritickým pozorovatelem. Dokáže již věci prozkoumávat po částech, až do detailu. Vytváří se u něj schopnost pozorování, což mu umožňuje ne pouze prakticky jednat, ale teoreticky poznávat. Neméně důležitá je i schopnost odpoutat se od vázanosti jen na

to, co dítě právě dělá nebo vnímá. Jeho svět je proto významně rozšířen v prostoru a v čase (Langmeier, Krejčířová, 2012).

### **2.2.2.a Zrakové vnímání**

Zrakové vnímání se u dítěte školního věku prudce rozvíjí. Zlepšuje se vidění na blízko, které umožňuje rozlišovat detaily a je velmi důležité pro výuku čtení a psaní. Orientaci v tištěném textu usnadňuje objevující se percepční schopnost tzv. konstantnost vnímání (Vágnerová, 2012). Konstantnost vnímání zajišťuje, že člověk vnímá vlastnosti předmětů jako je tvar, barva, jas, velikost jako stálé, nezávisle na jejich vzdálenosti, změně osvětlení či úhlu pohledu (Plháková, 2008).

Od 5 – 7 let je již také dítě schopno zpracovat ortografickou informaci. Dokáže totiž vnímat celek jako soubor částí, mezi nimiž jsou nějaké vztahy. „To znamená, že dovedou rozložit celek na části a identifikovat jednotlivé detaily, např. najít v komplexním obrázku různé geometrické tvary nebo písmena ve slově“ (Vágnerová, 2012, s. 261). Tato informace potvrzuje, že by desetileté děti měly být schopny úspěšně kopírovat Rey-Osterriethovu komplexní figuru.

Neméně důležitá je i vizuální diferenciacce. Desetileté dítě by již nemělo mít problém s rozpoznáváním rozdílů vertikální polohy, tzn. lokalizovat detaily ve směru nahoře – dole, ale i polohy horizontální, tzn. směřování detailů napravo nebo nalevo. Vizuální sekvenční percepce zase umožňuje dítěti správně vnímat pořadí (např. číslic, písmen). Děti v tomto věku dokáží užít i určitých percepčních strategií. Na rozdíl od předškolních dětí, které nemají ve svém poznávání žádný systém, tedy poznávají nahodile, již mladší školáci jsou schopni systematické explorace. Tato schopnost je součástí exekutivních funkcí (viz. dále). S tím souvisí i dozrání koordinace očních pohybů. Desetileté dítě je už schopno koordinovat pohyby očí po vnímaném objektu takovým způsobem, aby jej vnímalo co nejpřesněji (Vágnerová, 2012). I tyto schopnosti by se měly projevit ve výsledcích Rey-Osterriethovy figury. V rámci kvalitativního hodnocení je významné zjištění, že desetileté děti jsou již schopny užít percepční strategie.

Zrakové vnímání tvoří podstatnou součást celkové senzomotorické aktivity. Senzomotorická koordinace, koordinování především pohybů ruky a oka, je důležitá v mnoha činnostech, např. psaní, kreslení. Vnímání totiž poskytuje zpětnou vazbu o přesnosti zmíněných aktivit a podporuje tak rozvoj mnoha dovedností. Od 9 let děti

dovedou zpětnou vazbu využívat účinněji, než např. na počátku školní docházky, kdy na ni děti výrazně ulpívají (Vasta a kol., 1995; in Vágnerová, 2012). Úroveň senzomotorické koordinace lze taktéž pozorovat v TKF.

### **2.2.2.b Sluchové vnímání**

Sluchové vnímání není pomocí TKF posuzováno. Přesto pro komplexní informaci o vývojové úrovni desetiletého dítěte uvádíme zásadní mezníky.

Okolo 5 – 7 roku dozrává fonologická senzitivita. Desetileté dítě má tedy již schopnost rozlišovat zvukovou podobu mluvené řeči. Pro rozvoj jazyka je taktéž zásadní vývoj fonologického povědomí, to znamená, že dítě chápe skutečnost, že se slova skládají z různě znějících hlásek a slabik, které mají nějaký význam (Siegler, 1998; in Vágnerová, 2012, s. 264). Další ze schopností - fonologická diferenciací – tedy rozlišování znění různých hlásek a slabik se ve školním věku zlepšuje (Matějček, 2004; in Vágnerová, 2012), stejně jako fonologická sekvenční percepce – vnímání časové posloupnosti sluchových podnětů (Vágnerová, 2012).

„Ve školním věku nabývá na významu koordinace a integrace různých způsobů vnímání, především zrakového a sluchového, protože mnohé činnosti vyžadují účast obou modalit“ (Vágnerová, 2012, s. 266). Aby k tomu mohlo dojít, je nezbytná koordinace činnosti obou mozkových hemisfér. Vágnerová (2012) zdůrazňuje, že k dosažení adekvátního vývoje je potřeba určité úrovně zralosti příslušných oblastí mozku, jejich propojení, ale také zkušenosti, jež vede k zautomatizování takových spojení.

### **2.2.3 Kognitivní vývoj**

Kognitivní funkce v sobě zahrnují schopnosti jako je vnímání, pozornost, paměť, jazyk, řešení problémů, uvažování a chápání pojmů (Vágnerová, 2012). Většinu těchto zmíněných schopností je právě test Rey-Osterriethovy komplexní figury úspěšně měřit. Proto jim bude následně věnována větší pozornost vztažena k desetiletým dětem.

#### **2.2.3.a Myšlení**

Vývoj myšlení dětí ve školním věku je nejčastěji popisován podle Jeana Piageta. Budeme vycházet z jeho schématu vývoje myšlení, protože André Rey –

autor testu Rey-Osterriethova komplexní figura – byl jeho spolupracovníkem a mnoho zkoušek, které vytvořil pro děti, souvisejí právě s Piagetovou koncepcí.

Piagetova teorie říká, že teprve na počátku školního věku (v 7 letech) je dítě schopno skutečných logických operací, tedy pravých úsudků, které odpovídají zákonům logiky bez dřívější závislosti na viděné podobě (Langmeier, Krejčířová, 2006). Piaget (1999, s. 43) uvádí: „Základní rys logického myšlení spočívá v tom, že je operační, že prodlužuje a zvnitřňuje činnost.“ Okamžik, kdy se změní rozčleněné názorné představy na operační soustavy, je rozhodný obrat projevující se ve zvláštní ekvilibraci, jež proběhne vždy rychle, někdy náhle, a postihne všechny obrysové pojmy téže soustavy. Ekvilibraci popisuje Piaget (1999) jako jakousi analogii s náhlými strukturami celku, avšak při operacích dochází k opaku krystalizace. Nezahrnuje všechny vztahy do jediné statické sítě, ale operace se zrodí z „rozmrzení“ názorných struktur a z náhlé pohyblivosti, oživující a koordinující konfigurace, jež dosud zůstávaly strnulé, i když se postupně členily.

Schopnost konkrétních logických operací je důležitá pro zvládnutí učiva. Dítě již opustilo prelogické myšlení, které bylo ovládáno nejrůznějšími aktuálními pocity a potřebami, egocentrismem a fantazií (názorné myšlení), nyní se řídí základními zákony logiky a respektuje vlastnosti poznávané reality (Vágnerová, 2012). Piaget (1999, s. 137) dodává, že „konkrétní operace jsou vždy vázány na činnost, logicky ji strukturují zároveň se slovy, která doprovázejí činnost, ale nijak v sobě nezahrnují možnost konstruovat logickou úvahu nezávisle na činnosti.“

Podstatou nového vývoje myšlení je, že je dítě schopno zvládnout různé transformace v mysli současně, může chápat „identitu (nic jsme nepřidali, nic neubrali<sup>1</sup>), zvrtnost (reverzibilitu – můžeme korálky přesypat zpátky), vzájemné spojení různých myšlenkových procesů do jedné sekvence (posouzení výšky a šířky skleničky) apod.“ (Langmeier, Krejčířová, 2006, s. 125).

Identitu označuje Vágnerová (2012) jako schopnost konzervace. Desetileté dítě dokáže pochopit trvalost podstaty nějakého objektu či množiny objektů, i když se změní jejich vnější vzhled. Dítě chápe, že předměty mají svou určitou podstatu, která se nemění, např. počet, tvar, velikost, hmotnost atd. Prakticky se tato schopnost

---

<sup>1</sup> Piagetův pokus s korálky: dítě dostane dvě skleničky stejného tvaru, v obou je stejný počet korálků, poté jsou korálky z jedné skleničky přesypány do jiné skleničky s užším dnem, dítě předškolního věku je přesvědčeno, že ve skleničce s užším dnem je korálků více, protože „je to vyšší“ nebo méně, protože „je to tenčí“, vždy se bude domnívat, že se jejich počet změnil. Školák už však na první pohled ví, že korálků je stejně (Langmeier, Krejčířová, 2006).



projeví např., když má dítě srovnat koláče uspořádané do řady nebo ten stejný počet uložený v míse. Desetileté dítě ví, že i když koláče uspořádané na hromádce vypadají jako bych jich bylo méně, není tomu tak. Konkrétní logické operace jsou charakteristické právě tím, že dítě dokáže akceptovat proměnlivost jako základní vlastnost reality. Dítě lépe chápe stabilitu a kontinuitu světa, protože začíná rozumět pravidlům jeho proměnlivosti.

Reverzibilita představuje taktéž významnou složku proměnlivosti. Jedná se o vratnost různých proměn. Desetileté dítě ví, že když něco udělá, tak se situace změní, ale zároveň ví, že má možnost vrátit ji zase zpět. Změnu situace již tedy dítě nechápe jako definitivní a neměnnou. Součástí reverzibility je tzv. reciprocita (oboustrannost). Dítě je schopno dvou různých pohledů na určitou skutečnost (např. dům je podstatné jméno, můžeme tedy jako příklad podstatného jména uvést slovo dům). Podstatný je i mechanismus vyrovnání (kompenzace), dítě školního věku si uvědomuje, že když je sklenička širší, voda dosahuje níž, než když byla v užší skleničce. Uvažování takovýmto způsobem je velmi významné při řešení různých úkolů. Dítě se totiž umí vrátit na počátek řešeného problému, pokud se jeho dosavadní postup ukázal jako nesprávný a může využít jinou variantu. Zároveň pokud je dítě schopno porozumět proměnlivosti, dokáže akceptovat větší množství různých kritérií hodnocení situace a dalších přístupů k jejímu řešení (Vágnerová, 2012).

Schopnost reverzibility by se tedy mohla ukázat i při řešení Rey-Osterriethovy komplexní figury např. v případě, kdy dítě zvolí určitou strategii pro vyřešení, ale ta se ukáže jako méně úspěšná.

V deseti letech by měla být rozvinuta také schopnost decentrace – posuzování skutečnosti z více hledisek, braní v úvahu různých souvislostí a vztahů. Dítě jakoby překonává vázanost na jeden aspekt poznávané reality. Neulpívá na jedné dimenzi situace, ale ani na svém subjektivním hledisku, které může zkreslovat. Například desetileté dítě si již nebude myslet, že je jeho bratr ze všech nejsilnější, protože ho vždy přepere. Dítě ve svém uvažování využívá dostupných informací, seskupování poznatků a vytváření obecnějších kategorií. Myšlení se stává komplexnějším a flexibilnějším (Vágnerová, 2012).

U desetiletého dítěte není neobvyklé, že dokáže zahrnovat prvky do třídy a je úspěšné při třídění předmětů podle kvantitativních dimenzí jako je délka, hmotnost, tvar atd. (Langmeier, Krejčířová, 2006). Školáci mají tendenci své

poznatky klasifikovat a třídít, vývojově se však liší podle toho, jaké kritérium si pro klasifikaci vybírají. Desetileté děti jsou schopné vyjádřit podobnost podle nadřazeného pojmu, např. že jablka i hrušky jsou ovoce, což mladší školáci ještě nezvládnou. Postupně se tedy dopracují k vymezení některých obecných principů. Dokáží také klasifikovat známé objekty a situace podle více hledisek, např. výška a šířka sklenice musí být posuzována současně. S pochopením principu řazení souvisí i schopnost pochopit význam duální pozice objektů uprostřed řady. Typickým příkladem je pochopení pozice kuličky, která je větší než předcházející a zároveň menší než následující. K tomu dítě potřebuje dosáhnout určité úrovně decentrace uvažování (Vágnerová, 2012).

Těchto schopností opět může desetileté dítě využít při řešení Rey-Osterriethovy komplexní figury, která pracuje právě s jednotlivými geometrickými prvky lišícími se délkou, tvarem atd. Dítě, které má zvládnutý princip významu duální pozice, dokáže nad jednotlivými elementy v TKF uvažovat v různých souvislostech a neulpívá na jednom subjektivním pohledu, což mu může v řešení testu pomoci.

Piagetova teorie je dodnes velmi uznávaná a oceňovaná, protože zmapovala vývoj myšlení dítěte a přinesla mnoho výzkumně podložených faktů. Přesto je známá kritika, která v rámci stádia konkrétních logických operací předkládá Piagetově teorii tyto výtky (Langmeier, Krejčířová, 2006): všechny projevy konkrétních logických operací nenastupují najednou a náhle (často se překrývají); oproti Piagetově koncepci bylo prokázáno, že mnohé z uvedených myšlenkových schopností jsou závislé na učení, proto mohou být výcvikem podporovány a tedy i uspíšeny; někdy nejde o to, že dítě nedokáže logicky usuzovat, ale jen neporozumělo slovům, jako je méně, více nebo stejně; pokud je výzkum upraven tak, aby bylo zadání beze slov, děti vykazují podstatně rychlejší vývoj logického myšlení, než jak předpokládal Piaget.

K myšlení dítěte školního věku patří i rozvoj v používání různých myšlenkových strategií. V období 6 – 11 let se jedná o schopnost induktivního myšlení, které se přirozeně rozvíjí díky nárůstu školních znalostí. Desetileté dítě dokáže využít dílčích poznatků k nějakému zobecnění. Nejenom uvažování induktivní nabývá významu, ale také uvažování deduktivní. Desetileté dítě už s přehledem využívá sylogismů, vyvození určitého závěru ze dvou soudů, např. jestliže  $a=b$ ,  $b=c$ , pak bude platit i  $a=c$ , nebo tranzitivity, např. když  $a > b$ ,  $b > c$ , pak  $a > c$ . Ovšem deduktivní úvahy mohou být leckdy chybné. Je to v případě, kdy dítě

vychází ze špatného předpokladu, nebo pokud dítě není schopné vzít v úvahu, že určité tvrzení odporuje jeho poznatkům a poté se jim neřídí. Právě potlačení rušivých informací je velmi důležitým faktorem, jenž ovlivňuje fungování dětské logiky (Moutier et al., 2006; Goswami, 2011; in Vágnerová, 2012).

Ve školním věku se zlepšuje i schopnost řešení problémů. Desetileté dítě dokáže brát v úvahu větší množství informací, rozlišovat je a ty nevýznamné eliminovat. Důležitý krok ve vývoji uvažování představují strategie, jež děti používají při selekci a dalším zpracování informací (Vágnerová, 2012). Strategie se vyvíjí pod vlivem zrání, které ovlivňuje rozvoj exekutivních funkcí, ale roli hrají i zkušenosti s efektivitou různých přístupů (Siegler, 1998; in Vágnerová, 2012).

### **2.2.3.b Paměť**

Paměťové funkce jsou nezbytné pro uplatnění intelektových schopností a zároveň předpokladem učení (Vágnerová, 2012; Vágnerová, Klégrová, 2008). Protože se test Rey-Osterriethovy komplexní figury zaměřuje také na testování paměti, uvedeme stručně její typy.

Třídění paměti podle analyzátorů: paměť zraková, sluchová, hmatová chuťová atd. Podle předpokládané doby uchování informace: paměť krátkodobá, střednědobá a dlouhodobá. Další dělení rozlišuje paměť epizodickou, ta zabezpečuje zapamatování konkrétních událostí, jež mají svůj časový, prostorový a pocitový kontext, a sémantickou, která zahrnuje všechny naše vědomosti o světě a schopnosti jejich explicitního vybavení. Jiné dělení využívá pojmu paměť deklarativní, ta slouží k zapamatování údajů a událostí, a paměť nedeklarativní (taktéž procedurální), která zabezpečuje zapamatování všeho ostatního. Pro tyto dva typy paměti se používá i označení explicitní, tj. paměť deklarativní, a implicitní, tj. paměť procedurální. V poslední době je často zmiňovaná tzv. paměť pracovní, která je důležitou složkou exekutivních funkcí (viz. dále) (Kulišťák, 2003).

Na rozdíl od paměťových schopností předškolních dětí, jejichž paměť je závislá na okamžitých afektech, které ze všeho nejvíce určují výběr přijímaných informací a poté i způsob jejich zpracování, paměť dětí školního věku se významně rozvíjí a může se již opírat o systém slovních výpovědí. V důsledku toho je krátkodobá i dlouhodobá paměť stabilnější (Langmeier, Krejčířová, 2006).

Mezi 6 a 12 lety se paměť intenzivně rozvíjí. Roli hraje zrání, specifická stimulace a také požadavky, které klade na paměť škola. S vývojem paměti a jejím uplatněním jde vždy ruku v ruce také pozornost a uvažování (Vágnerová, Klégrová, 2008).

Vágnerová (2012) uvádí projevy vývoje dětské paměti podle Sieglera (1998), Sieglera a kol. (2003) a Kron-Sperla et al. (2008): zvýšení kapacity paměti, rychlost zpracování informací, osvojení paměťových strategií a jejich efektivnější využití, konečně rozvoj metapaměti. Mezi paměťové strategie, sloužící k lepšímu zapamatování a uchování informací, které desetileté dítě používá, patří opakování (od 6 – 7 let), uspořádání informací (od 9 – 10 let), vybavování (od 9 – 10 let). Uspořádání informací spočívá např. v rozřídění do kategorií a vybavování pak probíhá např. na základě asociací, nebo seskupení dat. Významné je, že desetileté dítě dokáže tyto strategie účelně kombinovat (Vágnerová, 2012).

Kapacita krátkodobé paměti ve školním věku plynule narůstá. Od 9 – 10 let se u dítěte teprve rozvíjí pracovní paměť tak, aby bylo schopno zpracovat složitější zadání, či kombinovat různé operace. Rychlost zpracování a zapamatování informací se taktéž výrazně zlepšuje mezi 6. – 12. rokem, kdy čas nutný k zapamatování klesne téměř na polovinu. Ovšem to se liší v závislosti na typu materiálu. Tato schopnost je velmi důležitá, protože ovlivňuje kvalitu výsledků dětské činnosti. Děti školního věku mohou mít problémy s pamětí krátkodobou. Takové děti si budou častěji učivo opakovat, bude jim trvat delší dobu, než si ho zapamatují a celkově budou muset vynaložit mnohem více úsilí. Při školní práci se to projeví v potížích s bezprostředním zpracováním informací, jelikož nedokáží udržet v paměti dílčí poznatky takovou dobu, jakou by potřebovaly ke zvládnutí aktuálních požadavků učitele. Jejich kapacita krátkodobé paměti nemusí stačit, aby si z prezentovaných informací vytvořily smysluplný celek a učivo pochopily. Jiným problémem bývají potíže s udržením zapamatovaných vědomostí. Tyto děti naopak dokáží uchovat informace krátkodobě, jsou schopné je bezprostředně reprodukovat, ale po delší době si je již nevybaví. Hovoříme o narušené schopnosti přesouvat informace z registru krátkodobé paměti do dlouhodobé a uchovat je v takové podobě, aby mohly být později využity. V praxi tyto děti selhávají při zkoušení ve škole, i když při průběžné kontrole jejich vědomostí se zdá, že látku ovládají. Za pozornost stojí fakt, že když je

dítě psychologicky vyšetřováno pro tyto obtíže (nejčastěji WISC III<sup>2</sup>), v subtestu Opakování čísel, zaměřeného na posouzení paměti a pozornosti, může dítě dosahovat velmi dobrých výsledků. Naopak dost často mívají problémy v subtestech Slovník a Vědomosti, protože právě ty hodnotí mj. dlouhodobou deklarativní paměť (Vágnerová, Klégrová, 2008). Test Rey-Osterriethovy komplexní figury dokáže právě tyto dva druhy potíží s pamětí odhalit, protože se zaměřuje jak na paměť krátkodobou, tak na tu dlouhodobou. Proto u dětí školního věku může být velmi užitečný.

Typické pro školní věk je, že pomalu klesá význam paměti neverbální a roste důležitost paměti verbální. Paměť vizuální je spíše důležitá v mladším školním věku, kdy ji děti využívají k rozlišování tvarů písmen, číslic, slov i celých vět (Miller et al., 2004; in Vágnerová, Klégrová, 2008). I když se test Rey-Osterriethovy komplexní figury zaměřuje na hodnocení neverbální paměti, a ne na paměť verbální, která je v tomto věku významnější, přesto, pokud dítě selhává ve školních dovednostech, můžeme pomocí TKF zjišťovat, zda není problém na straně vizuální paměti.

U krátkodobé paměti hodnotíme kolik podnětů určitého druhu je dítě schopné bezprostředně udržet ve vědomí (kapacita) nebo také spojení s dalšími podněty (přesnost pořadí). Vzhledem k testu Rey-Osterriethovy komplexní figury představuje důležitou informaci, že kapacitu paměti ovlivňuje charakter podnětů, např. zda jsou verbální – neverbální, smysluplně propojené - navzájem nezávislé a míra jejich komplexnosti. Při testování krátkodobé paměti je nutné vždy brát do úvahy i pozornost, jejíž narušení může vést k problémům s pamětí. Stejně tak důležité je uvědomit si, jaký typ operace po dítěti vyžadujeme. Zda se jedná o znovupoznání, mechanickou reprodukci či rekonstrukci původní informace, která je z těchto tří nejnáročnější. A právě tu v TKF po dítěti požadujeme. Rekonstrukce původní informace je vždy ovlivněna i dalšími kompetencemi, tudíž v případě neúspěchu je nutné diferencovat, čím byl podmíněn. Může se jednat např. o nedostatek v senzomotorických dovednostech (Vágnerová, Klégrová, 2008).

K paměti se váže také představivost, schopnost vybavit si z paměti dřívější vjemy, která u dětí školního věku dosahuje svého vrcholu. S tím souvisí pozoruhodný

---

<sup>2</sup> Wechslerova inteligenční škála pro děti.

psychický jev – eidetismus<sup>3</sup>. Langmeier, Krejčířová (2006) však podle novějších studií uvádí, že tato schopnost je u dětí přeceňovaná (nedosahuje jí 30 – 50% školáků, jak se původně myslelo), jen malé procento dětí si je schopno do detailů a dlouho vybavovat představu vnímaných obrazů. Dokonce podle Nickela (1974; in Langmeier, Krejčířová, s. 122) tvrdí, že „existuje určité optimum, jež bylo patrně překročeno u dnešních dětí odchovaných televizí, které proto vykazují méně přesné, kratší dobu uchovávané a méně detailní vizuální představy.“ S eidetismem, i když bychom to očekávali, se tedy při řešení TKF pravděpodobně nesetkáme.

### **2.2.3.c Pozornost**

Pozornost představuje jeden z dalších důležitých aspektů, které test Rey-Osterriethovy komplexní figury zkoumá. Hodnocení této psychické funkce je klíčové při studiu neuropsychologického vývoje a studie o vývoji pozornosti zaujímají ústřední místo v kognitivní vývojové psychologii a vývojové neuropsychologii. K obtížím v pozornosti může dojít z různých příčin (např. genetické, pre- a postnatální, poranění hlavy) a bývají spojeny s akademickými obtížemi, problémy v chování a špatným sociálním fungováním (DuPaul et al., 2001; in Vakil et al., 2008). Spolu s deficitem paměti je to právě deficit v pozornosti, který se u dětí nejčastěji vyskytuje po úraze hlavy (Vakil et al., 2008). Proto je důležité mít k dispozici takové psychologické testy pozornosti, které jej mohou odhalit, což splňuje právě TKF.

Pozornost je nezastupitelná schopnost, protože reguluje veškerou psychickou aktivitu, především tu poznávací. Vývoj pozornosti se vždy váže na dosažení určitého stupně zralosti CNS, vliv však mají také zkušenosti a dá se zlepšit i učením. Ve školním věku se kapacita i kvalita pozornosti podstatně mění, jednotlivé pozornostní funkce se rozvíjí postupně v rámci celkového vývoje poznávacích procesů (Vágnerová, Klégrová, 2008). Jedním z modelů pozornosti, který umožňuje zařazení různých testů pozornosti podle několika pozornostních komponent, je Cohenův model (1993; in Vakil, 2008).

Cohenův model rozlišuje čtyři odlišitelné komponenty: pozornost smyslově selektivní, selekci a kontrolu odpovědi, kapacitu pozornosti a nepřetržitou (neustálou) pozornost. Pozornost smyslově selektivní zajišťuje výběr podnětů pro

---

<sup>3</sup> Eidetismus = „schopnost uchovávat mimořádně jasné a živé představy, zvláště u dětí; schopnost vyvolat si do všech podrobností přesný obraz toho, co bylo viděno, v kombinaci s původním doprovodným vjemem jiného smyslu“ (Hartl, Hartlová, 2010, s. 122).

další zpracování informací, zatímco jiné podněty jsou vyfiltrovány. Zahrnuje selektivní nebo zaměřenou pozornost a automatické zpracování jako je priming. Díky selekci a kontrole odpovědi mohou být vybrané podněty dále zpracovávány (jak je stanoveno podle cíle úkolu) a produkovány odpovědi z možných alternativ. Kapacita pozornosti omezuje množství informací, které jedinec může současně zpracovávat. A poslední nepřetržitá (neustálá) pozornost odráží udržování pozornosti v čase a je založena na předchozích faktorech. Existenci těchto komponent potvrzují vývojové studie. Například, Klenberg et al. (2001; in Vakil et al., 2008) zachytili sekvenční vývoj pozornostních procesů: počínaje inhibičními funkcemi (dozrávají ve věku 6-7 let, v terminologii Cohena kontrola odpovědi), následované bdělostí (v terminologii Cohena nepřetržitá pozornost) a selektivní pozorností (dozrává ve věku 10 let, v terminologii Cohena smyslová selekce) a jako poslední zrají exekutivní funkce (dozrávají ve věku 11 let, v terminologii Cohena selekce odpovědi). Několik výzkumů uvádí, že nejvýraznější změny v pozornostních procesech, a to především v nepřetržité pozornosti, se uskuteční ve věku mezi 8 až 10 lety (Betts et al., 2006; Rebok et al., 1997; in Vakil et al., 2008). Nicméně, kupříkladu Manly et al. (2001; in Vakil et al., 2008) připouští zlepšení jednotlivých složek pozornosti (tj. selektivní, nepřetržitá a exekutivní kontrola) až do věku 16 let.

Mezi základní vlastnosti pozornosti patří: koncentrace, selektivita, flexibilita a distribuce pozornosti. Koncentrace pozornosti, schopnost soustředit se žádoucím směrem určitou dobu, nutně dozrává již na počátku školního věku. Přesto v tomto období bývá ještě značně omezená. A postupně se prodlužuje asi o několik minut za rok. V 10 letech je dítě schopno soustředit se asi 10 – 15 minut. Mezi 8. – 11. rokem se zlepšuje schopnost ovládat pozornost, flexibilně ji přesouvat a rozdělovat (Vágnerová, 2012). Vývoj těchto jednotlivých schopností se významně mění právě ve školním věku. Selektivita pozornosti, jež umožňuje rozlišení podstatných a nepodstatných podnětů, se u dítěte výrazně zlepšuje kolem 8 let; schopnost flexibility pozornosti, tj. přesouvání pozornosti, se významně zlepšuje právě okolo 9. – 10. roku, a schopnost distribuce pozornosti, tj. rozdělování pozornosti na jednotlivé podněty/činnosti, ta dozrává v 8 – 9 letech (Vágnerová, Klégrová, 2008).

Desetileté dítě má tedy velkou dispozici uspět v testu Rey-Osterriethovy komplexní figury, když jednotlivé vlastnosti pozornosti dozrávají buď před tímto obdobím, nebo přímo v období deseti let. Nicméně zdá se, že exekutivní funkce (jejichž významnou složkou je pozornost) nemusí být ve věku 10 let ještě zcela

vyzrálé.

Při testování dítěte pomocí TKF se však mohou projevit poruchy či nevyzrálost jednotlivých vlastností pozornosti. Pokud se dítě nedokáže soustředit na pokyny psychologa, lze jej snadno rozptýlit a upoutat jeho pozornost jakýmkoliv podnětem, pak má problém s koncentrací pozornosti. Ta se spíše projevuje u dětí mladšího školního věku. Typické bývá, že dítě nedokáže udržet pozornost dostatečně dlouhou dobu, v důsledku toho často nedodělá zadaný úkol, přebíhá od jedné činnosti ke druhé. Jakmile se však dítě nedokáže soustředit na komplexnější situaci, je schopné vnímat jen malé množství informací a všimá si jen některých (spíše náhodných) podnětů, jedná se o problém s distribucí pozornosti. Setkat se můžeme i s nedostatečnou pružností pozornosti, to se projevuje tím, že ji dítě nedokáže přenášet a rozdělovat podle potřeby dané situací. Dítě se obtížně přizpůsobuje změně činnosti a ulpívá na předcházejících podnětech nebo situaci. Problémy způsobuje i narušená selektivita pozornosti, která u dítěte způsobí, že se nedokáže soustředit jen na podstatné znaky situace, i když by je bylo schopné diferencovat. To znamená, že je dítě upoutáno všemi podněty ve stejné míře, nebere v úvahu jejich aktuální významnost (Vágnerová, Klégrová, 2008).

U koncentrace pozornosti ještě hraje roli, zda se dítě soustředí např. na podnět zrakový či sluchový, záleží tedy na tom, jakou má podnět kvalitu. Podnět prezentovaný vizuálně (jakým je i Rey-Osterriethova komplexní figura) má výhodu, protože se na něj dítě může dívat déle, lépe tak rozlišovat detaily a vracet se k němu, pokud je potřeba (Vágnerová, Klégrová, 2008).

Pozornost může ovlivňovat několik faktorů, se kterými se můžeme setkat, když pracujeme s TKF. Patří zde míra celkové aktivizace dítěte. Zda je dítě unavené, ospalé, či naopak nadměrně aktivizované. Dále emoční napětí, strach, úzkost, nebo velká radost, kterou může dítě prožívat, když se na něco moc těší. Roli hraje i motivace a zájem o dobrý výkon, v opačném případě se dítě těžko soustředí. A v neposlední řadě také závisí na podstatě úkolu, jenž po dítěti vyžadujeme. Úkol, který je nesnadný, složitý, či nový úkol vždy vyžaduje větší soustředěnost, protože ještě není dostatečně zafixován, nebo zautomatizován (Vágnerová, Klégrová, 2008).



### 2.2.3.d Exekutivní funkce

Další kognitivní funkcí a zároveň měřitelnou Rey-Osterriethovou komplexní figurou je exekutiva. Exekutivní funkce představují poměrně nový koncept, který odráží vysoce pokročilé mechanismy komponent kognitivních procesů. Exekutivní dysfunkce může zapříčinit poškození v plánování, kognitivní plynulosti a úsudku a to bez snížení inteligence. V poslední době dysfunkce exekutivních funkcí přitahuje pozornost jako základní mechanismus všudypřítomných pervazivních vývojových poruch a ADHD (Watanabe et al., 2005).

Exekutivní funkce v sobě zahrnuje schopnosti jako je sebeřízení jedince, sledování (supervize) kognice, časová organizace chování, jeho plánování a kontrola, výběrové tlumení reakcí na bezprostřední podněty a řízení pozornosti. Je spojována s aktivitou prefrontální kůry mozku (Kulišťák, 2003). Neuropsychologové se zabývají otázkou, zda jsou exekutivní funkce řízeny určitou oblastí mozku. Podle Parkina (1998, s. 518; in Kulišťák, 2003) nesmíme podléhat představě centrální exekutivy. Tento autor zkoumal neuropsychologické a neuroradiologické doklady a ukázalo se, že „nejsou žádné lokalizační důkazy existence centrální exekutivy. To, co se objevilo namísto toho, byl vzorec rozsáhlé heterogenity v různých exekutivních úlohách, spojené s odlišným nervovým substrátem.“ Parkin na základě toho odmítá testy, které tvrdí, že měří exekutivní funkci, vypadá to, jakoby byly syceny jednotnou dimenzí exekutivní funkce. Proto je doporučuje zkoumat spíše kvalitativně. Baddeley dokonce (1998; in Kulišťák, 2003) odmítá existenci exekutivní funkce jako funkce, namísto toho poukazuje na nutnost chápat ji celostně jako vědecký pojem (konstrukt).

Ve školním věku je vývoj exekutivní funkce závislý na zrání prefrontální mozkové kůry a na zkušenosti, především na té, která souvisí se školou (Vágnerová, 2012). Podle výzkumu Klenberga et al. (2001; in Vakila et al., 2008) dozrávají exekutivní funkce do 11 let věku.

Miyake et al. (2000; in Vágnerová, 2012) udávají tři dílčí složky, jež tvoří exekutivní funkci: pracovní paměť, flexibilita pozornosti a inhibice pozornosti. Vágnerová (2012) uvádí, že jednotlivé složky exekutivní funkce se vyvíjí odlišnou rychlostí. Je to způsobeno závislostí na různém tempu zrání příslušných mozkových center a na interakci s dalšími psychickými funkcemi (poznávacími procesy, emocemi).

Pracovní paměť umožňuje zpracování a udržení informace, jež jsou potřebné k pochopení aktuální situace či k vyřešení nějakého problému, a to takovým způsobem, aby byly dostupné a využitelné k dalším mentálním úkonům. Podstatné jsou tyto tři funkce: monitorování situace, uchování potřebných poznatků a eliminace poznatků nepotřebných či rušivých. Pracovní paměť je svázána s vývojem pozornosti a také s úrovní uvažování. Úroveň pracovní paměti desetiletého dítěte je díky větší zralosti a zkušenosti vyspělejší. Dítě by mělo zvládnout udržet v paměti více poznatků, nenechat se zahltit jejich množstvím, mělo by umět odlišit a udržet v paměti ty, které v konkrétní situaci potřebuje. Od 9-10 let má již dítě schopnost zapamatovat si složitější zadání, či postup, jenž zahrnuje různé operace. Postupně lépe rozděluje pozornost, dokáže se zabývat více několika podněty najednou, což mu umožňuje zpracovat větší množství informací. Dítě si samozřejmě pamatuje víc, když může využít logických souvislostí (Vágnerová, 2012).

Flexibilita pozornosti slouží k regulaci psychické aktivity a to především zaměřenosti poznávacích procesů. Podstatou této vlastnosti je schopnost měnit pohled na situaci a zabývat se tím, co je aktuálně důležité (jedná se o přepínání pozornosti). Ve školním věku se flexibilita pozornosti zlepšuje, dítě dokáže potlačit dřívější a nyní nepotřebné informace, lépe monitoruje chyby, které udělalo a získaného poznatku využít. Děti mladšího školního věku (či méně zralé) mohou někdy na určitém pohledu nebo řešení problému upívat a neberou ohled na to, že to nevede k žádoucímu výsledku (Vágnerová, 2012).

Inhibice je schopnost ovládat a potlačovat cokoli, co není v dané situaci důležité, nebo působí rušivě. Tato schopnost se zlepšuje v průběhu celého školního věku. K viditelnému pokroku dochází právě na přelomu středního a staršího školního věku. Inhibice se projeví i v nárůstu vytrvalosti, dítě je totiž odolnější vůči rušivým vnějším vlivům, ale i vnitřním impulzům (Vágnerová, 2012).

Preiss a kol. (1998) u exekutivních funkcí pojmenovává složky čtyři: vůli, plánování, účelné jednání a úspěšný výkon, stejně jako Lezak et al. (2004). Vůle se týká komplexního procesu určujícího, co jedinec potřebuje nebo chce, a konceptualizace zase nějaké budoucí realizace toho, co jedinec potřebuje nebo chce. Jedná se vlastně o schopnost úmyslného chování. Vůle v sobě obsahuje motivaci, uvědomění si sebe psychicky, fyzicky a ve vztahu ke svému okolí. Každý aspekt vůle může být zkoumán zvlášť (Lezak et al., 2004). Volní schopnosti se většinou ověřují rozhovorem s pacientem o motivaci s důrazem na adekvátní uvědomění si své vlastní

osoby, zdravotního stavu, sociálního okolí atd. (Preiss a kol., 1998). Plánování, další složka exekutivy, označuje identifikaci a organizaci kroků a prvků (např. dovedností, materiálu, jiných osob), potřebných k provedení záměru, nebo dosažení cíle. Jedinec musí být schopen vnímat změny ze stávajících okolností, tj. dívat se dopředu, zabývat se objektivně sám sebou ve vztahu k prostředí a zároveň pohlížet na prostředí objektivně, tj. zaujmout abstraktní postoj. Musí si umět představit alternativy, vážit a dělat rozhodnutí a brát v úvahu, jak sekvenční, tak hierarchické nápady nutné pro rozvoj koncepčního rámce nebo struktury, které budou dávat směr provedení plánu (Lezak et al., 2004). Pro testování postupu podle plánu se užívá řada standardizovaných zkoušek, např. subtest Kostky z Wechslerových inteligenčních testů, ale je to právě i Rey-Osterriethova komplexní figura.

Účelným jednáním se míní takové jednání, které vede k cíli. Musí být provedena proměna úmyslu nebo plánu v produktivní, sobě-sloužící aktivitu. To vyžaduje od jedince zahájení, udržování, přepínání a zastavení sekvencí komplexního chování řádným a integrovaným způsobem. Účelné jednání lze hodnotit pomocí sledování jedince v průběhu výkonu (Preiss a kol., 1998; Lezak et al., 2004).

Nakonec úspěšný výkon je takový výkon, který má předpokládaný efekt. Výkon může být tak efektivní, jaká je schopnost jedince sledovat, sebe-opravit a regulovat intenzitu, tempo a další kvalitativní aspekty dodání. Úspěšný výkon hodnotíme posouzením dosažení cíle (Preiss a kol., 1998; Lezak et al., 2004).

Beebe et al. (2004) ve své studii poukázali na fakt, že exekutivní funkce jsou u dospělých spojovány s vizuální pamětí, ale u dětí takové výzkumy chybí. Rozhodl se provést výzkum se vzorkem 160 adolescentů. A použil k tomu několik testů měřících exekutivu, mezi nimiž byla i Rey-Osterriethova komplexní figura. Volbu TKF zdůvodnil tím, že pokud potřebuje jedinec dosáhnout optimálního výkonu, zvláště pak když pracuje s naučenou a vyvolanou informací, která je mnohostranná a rozsáhlá, je důležité mít neporušené pozornostní funkce, řešení problémů a dovednosti plánování a organizování, tedy v podstatě funkce exekutivní. Rey-Osterriethova komplexní figura se zdá být v tomto ohledu ideálním nástrojem, protože dokáže zhodnotit zmiňovanou vizuální paměť. U dospělých se mezi organizováním a plánováním měřeným v TKF a ostatními tradičními testy zaměřujícími se na exekutivu prokázaly významné vztahy. Celkově vzato lze říci, že tato zjištění jsou v souladu s přesvědčením, že u dospělých výsledky organizace a

plánování v TKF odrážejí aspekt exekutivních funkcí, která je důležitá pro efektivní kódování vizuální paměti. Anderson, Anderson a Garth (2001; in Beebe et al., 2004) uvedli jako jedni z mála studií k této výzkumné otázce zaměřenou na děti a výsledkem byla mírná, ale významná korelace mezi tradičními testy exekutivních funkcí a indexy organizace TKF u 376 dětí ve věku 7-13 let (v českém manuálu tyto indexy nemáme). Prokázala se taktéž významná korelace mezi organizací v TKF kopii a pozdější přesností v TKF reprodukci. Výsledek studie Beeba et al. (2004) prokázala vztah mezi kódováním a vybavením z paměti s výsledky měření organizace a plánování u adolescentů pomocí DSS-ROCF<sup>4</sup>. Avšak neprokázala se korelace žádných indexů DSS-ROCF (obsahující plánování a organizaci) s indexy exekutivních funkcí získaných z WCST nebo CPT<sup>5</sup> a ani paměť pro uchování dat nesouvisela s jakýmkoliv indexem exekutivních funkcí z WCST, CPT či DSS. Souhrnně lze tvrdit, že předcházející poznatky o významu organizačních procesů na kódování a vybavení z vizuální paměti se vztahují i na dospívající skupinu, systém DSS je odrazem vizuálně-konstruktivních schopností, avšak nebyly nalezeny důkazy, že kterékoliv skóre DSS (včetně skóru stylu a organizace, které domněle měří přední kortikální fungování) je ve vztahu s tradičním měřením exekutivních funkcí. Dá se říci, že zatímco se prokázalo, že schopnost organizace je jednoznačně důležitá pro kódování nebo vybavení si z vizuální paměti, a zatímco TKF zůstává bohatým zdrojem klinických informací o vizuální konstrukci a paměťových informací, tak vztah mezi exekutivními funkcemi a výkonem v TKF zůstává stále otevřený ke zkoumání.

Watanabe et al. (2005) zkoumali exekutivní funkce u dětí různými testy (Trail Making Test, subtesty z WISC III, Wisconsinský test třídění karet, Stroopův test aj.) a ty pak korelovali s TKF (skórováno podle Boston Qualitative Scoring System (BQSS)). V této studii se vzorkem 56 dětí ve věku od 5 do 14 let se prokázalo, že TKF odráží nejen vizuopercepční a vizuokonstruktivní schopnosti, ale i exekutivní funkce, zejména plánování a organizaci.

---

<sup>4</sup> DSS-ROCF = Developmental Scoring System for the Rey-Osterrieth Complex Figure (Bernstein, Waber, 1996).

<sup>5</sup> WCST = the Wisconsin Card Sorting Test (WCST), CPT = Conners Continuous Performance Test. Jedná se o testy exekutivních funkcí.

## 2.3 Charakteristika testu Rey-Osterriethovy komplexní figury

V této části diplomové práce bude pojednáno o psychologickém testu Rey-Osterriethova komplexní figura s důrazem na zaměření na dětský věk. Dále jsou součástí této kapitoly souvislosti TKF a dalšího psychologického testu s názvem Trail Making Test (Test cesty) a taktéž je nastíněna problematika Flynnova efektu.

### 2.3.1 Základní informace

Rey-Osterriethova komplexní figura (ROCF<sup>6</sup>, TKF<sup>7</sup>, RCFT<sup>8</sup>, CFT<sup>9</sup>) je jedna z podnětných a často užívaných neurodiagnostických metod (Svoboda, Humpolíček, Šnorek, 2013). „Podstatou této metody je reprodukce složitého obrazce – nejprve obkreslením podle předlohy a posléze reprodukcí z paměti. Pro správné provedení proband musí využít řadu kognitivních schopností a metoda tak může sloužit k jejich dílčí evaluaci“ (Svoboda, Humpolíček, Šnorek, 2013, s. 201). Mezi tyto kognitivní schopnosti autoři řadí vizuospaciální schopnosti, paměť, pozornost, schopnost plánování, pracovní paměť nebo exekutivní funkce. Původní záměr autorů Reye a Osterrietha, co se týče využití testu, byl však mnohem širší. Předpokládali, že pomocí testu budou moci zjišťovat úroveň mentálních předpokladů (Rey, 1941; in Košč, Novák, 1997). Košč, Novák (1997) v českém manuálu k testu ovšem uvádějí, že test neposkytuje tak široké možnosti použití vzhledem k jeho poměrně jednoduchosti, což nakonec akceptovali i Rey s Osterriethem (Osterrieth, 1945; in Košč, Novák, 1997). Dodávají, že „test Rey-Osterriethovy komplexní figury poskytuje cenné informace o úrovni perceptivní strukturační u různých diagnostických skupin dětí a dospělých a tím nabízí četné diferenciální – diagnostické možnosti uplatnění“ (Košč, Novák, 1997, s. 39).

---

<sup>6</sup> ROCF = Rey-Osterrieth Complex Figure.

<sup>7</sup> TKF = Test komplexní figury.

<sup>8</sup> RCFT = Rey Complex Figure Test.

<sup>9</sup> CFT = Complex Figure Test.

### 2.3.2 Historie testu

V roce 1941 švýcarský psycholog André Rey<sup>10</sup> navrhnul komplexní geometrickou figuru, která měla sloužit k hodnocení vizuokonstrukčních schopností a výkonu vizuální paměti u pacientů s poraněním mozku. O tři roky později pak belgický psycholog Paul A. Osterrieth vytvořil skórovací systém, jenž umožnil test standardizovat, a uveřejnil pro test normativní data (Watanabe et al., 2005). „Výsledky jeho práce pojal REY do manuálu, který pod názvem „Test de copie d une figure complexe“ vyšel poprvé v r. 1959 v Centre de Psychologie Appliqué v Paříži“ (Košč, Novák, 1997, s. 5).

Košč, Novák (1997) uvádějí, že v 80. a 90. letech 20. století prožil TKF svůj „come-back“ ve světové literatuře a to pak zejména v oblasti neuropsychologie. Dokonce není výroční konference Mezinárodní neuropsychologické společnosti (INS), kde by nezazněl žádný příspěvek týkající se TKF. V roce 1993 – 1994 INS organizovala mezi svými členy průzkum používání tohoto testu zaměřující se na formu prezentace, způsoby hodnocení a zkoumanou populaci. Košč, Novák (1997) se domnívají, že tato fakta svědčí o velké popularitě TKF v klinické praxi i výzkumu.

Boone (2000; in Davies et al., 2011) poznamenal, že na TKF bylo již před deseti lety odkazováno ve více než 200 publikacích a že byl zařazen mezi 21 nejpoužívanějších testů forenzní neuropsychologie. To potvrdil i výzkum Rabina, Barra a Burtona (2005; in Davies et al., 2011) pojednávající o postupech posuzování 747 klinických neuropsychologů, který naznačuje, že využití testu je stále velmi vysoké. Ze 40 nejlepších neuropsychologických testů se TKF totiž umístil na 8. místě podle preference zmíněných neuropsychologů a při posuzování exekutivních funkcí dokonce na místě 2. Kulišťák (2011) taktéž nabízí žebříček oblíbenosti, kde se TKF umístil na 2. místě nejčastěji používaných testů u klinických psychologů (88%), hned po Wechslerových škálách inteligence (98%) v australské studii z roku 1997.

Zastánci TKF (jako je např. Baron, 2004; Lezak, Howieson, & Loring, 2004; Strauss, Sherman, & Spreen, 2006) tvrdí, že pragmatické aspekty TKF jako je jeho dostupnost a snadnost použití, kromě toho i jeho vlastnosti měření, jako je závislost na vizuopercepčních, vizuokonstrukčních, grafomotorických funkcích,

---

<sup>10</sup> André Rey byl průkopníkem v oblasti klinické psychologie, dětské klinické psychologie a neuropsychologie. Jeho přínos k pochopení vztahů mezi mozkiem a chováním byl nový, tvůrčí a vysoce ceněný. Rey vyvinul mnoho stejnojmenných testů a postupů (Frederick, 2002).

funkcích vizuální paměti a exekutivních funkcích (plánování a organizace), toto vše jsou hlavní důvody, proč je TKF těmito odborníky tak považován (Davies et al., 2011).

### 2.3.3 Zařazení testu

Podle českého manuálu k testu (Švancarová, Švancara, 1974; in Košč, Novák, 1997) je TKF zařazován mezi kresebné testy do skupiny tzv. atematických testů, kde se řadí např. i test Bender – Gestalt a Matějčkův test obkreslování geometrických figur.

V české odborné literatuře zabývající se psychologickou diagnostikou pak test nejčastěji nalezneme mezi testy speciálních znalostí, schopností a dovedností, konkrétněji test k měření paměti (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001; Hadj Moussová, Duplinský a kol., 2002; Říčan, Krejčířová a kol., 2006). Preiss a kol. (1998) však upozorňují, že TKF není pouze testem paměti, kopie figury vypovídá o grafomotorických schopnostech, reprodukce figury pak spíše o úrovni paměti a pozornosti. Navíc jej považují za složitější než obkreslování figur a verbální pamětní subtesty z WMS<sup>11</sup>. Možná také z tohoto důvodu Svoboda, Humpolíček, Šnorek (2013) TKF zařazují sice mezi testy speciálních schopností a jednotlivých psychických funkcí, ovšem nově ne mezi testy měřící paměť, ale širěji mezi neuropsychologické metody. TKF se navíc stal součástí mnoha neuropsychologických baterií. Užívá jej až 2/3 neuropsychologů (Knight et al. 2003; in Martin, Velay, 2010).

V zahraniční neuropsychologické literatuře se taktéž nejčastěji setkáme se zařazením testu mezi ty, které zkoumají vizuální paměť (Lezak et al., 2004) či vizuospeciální paměť (Meyers & Meyers, 1995; in Gallagher, Burke, 2007). Ovšem není tomu tak vždy, například Mitrushina et al. (2005) TKF zařazují mezi testy ke zjišťování percepční organizace, nebo Lezak et al. (2004) kromě testů vizuální paměti zahrnují TKF k testům měřícím exekutivní funkce či konstrukci.

Lze tedy usuzovat, co se klasifikace TKF týče, že autoři vyzdvihnou některou z funkcí, jež TKF měří, a podle ní test zařadí.

---

<sup>11</sup> WMS = Wechslerova škála paměti.

### 2.3.4 Zjišťování psychických funkcí pomocí TKF

Jak již bylo naznačeno výše, TKF má opravdu schopnost měřit širokou škálu psychických funkcí. Košč a Novák (1997) spatřují přednost TKF v zachycování funkcí specifického charakteru v oblasti vnímání a zapamatování prostorových vztahů a manipulace s prostorem (jedná se o prostorový faktor (S) v rámci struktury nejen matematických schopností).

Souhrnně lze Rey-Osterriethovou komplexní figurou u dětí vyšetřit: specifické psychické funkce – paměť a její kapacitu (neverbální - vizuální, vizuálně pohybovou, dále paměť pracovní, krátkodobou, dlouhodobou, neúmyslnou, bezprostřední), pozornost, percepci – perceptivní strukturaci (analytickou, syntetickou, organizační, vizuální), senzomotorické dovednosti (vizuomotorickou koordinaci – grafomotoriku), prostorové schopnosti (orientace ve schématu, prostorový faktor v rámci matematických schopností, specifických jazykových schopností), exekutivní funkce (plánování, organizaci), konstrukční schopnosti<sup>12</sup>, hledání východisek a strategií (k vyřešení problému). Obecně lze testem zjistit všeobecnou mentální úroveň, kognitivní schopnosti/funkce a behaviorální stav (Košč, Novák, 1997; Preiss, Rodriguez, Kawaciukova, Laing, 2007, Preiss a kol., 1998; Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001; Svoboda, Humpolíček, Šnorek, 2013; Hadj Moussová, Duplinský a kol., 2002; Řičan, Krejčířová a kol., 2006; Kulišťák, 2011).

V tomto shrnutí se ukazuje široká škála psychických schopností/funkcí, které lze pomocí Rey-Osterriethovy komplexní figury vyšetřit (hodnotit). Autoři se na jistých psychických funkcích, jež TKF měří, shodují, někteří přináší zcela ojedinělá stanoviska. Tato nejednotnost v tvrzeních, co vlastně TKF zjišťuje, může svědčit o pluralitě názorů, která nemusí být na škodu, protože si ve své podstatě neodporuje. Naopak může naznačovat, že jednotlivý autor s testem pracuje více či méně rozsáhle, nebo se mu osvědčil u určitého typu problematiky. Zdá se, že nejpodrobnější informace o psychických schopnostech a funkcích měřených TKF poskytuje právě příručka Košče a Nováka (1997).

Ve středním školním věku přichází nejčastěji do pedagogicko-

---

<sup>12</sup> Termín konstrukce se v české psychologii nevyskytuje. Podle Lezakové (1995; in Preiss a kol., 1998) je konstrukce percepční aktivita s motorickou odpovědí, která má vždy prostorovou komponentu. Zahrnuje dvě složky: kresbu (ta se dále dělí na kopii a volnou kresbu) a skládání, sestavování (assembling, building). Pouze pozorování konstrukce, může prokázat, zda jde o poruchy percepce, apraxie, pozornosti nebo motivace.



psychologických poraden dětí s problémy v prospěchu, řeší se obtíže jako je neklid, nesoustředěnost, impulzivnost a malá vytrvalost pozornosti (nyní už se nejedná o záležitost vyzrálosti CNS, ale poruchy, např. ADHD), také se ještě poměrně často ve 4. třídě zachycují případy specifických poruch učení (dyslexií, dysortografií, dyskalkulií), obvyklé jsou i problémy v jemné motorické koordinaci (Matějček, 2011). Toto vše jsou oblasti, kdy potřebujeme vyšetřit u dítěte specifické psychické funkce, jejichž hodnocení nám umožňuje Rey-Osterriethova komplexní figura. Proto by měla mít své nezastupitelné místo v psychologické diagnostice dětí.

### **2.3.5 Popis testu a způsob administrace**

Test se skládá z předlohy závazné velikosti (A5), kterou lze popsat jako obrazec figury, jež je „nezvykle formovaná a geometricky strukturovaná“, „nemá žádný smysl a nepřipomíná žádný skutečný předmět“ (Košč, Novák, 1997, s. 4). Podle autora kresby Reye (1941; in Košč, Novák) je figura vytvořena takovým způsobem, aby vyžadovala jen minimální grafické předpoklady. Lze ji popsat jako komplexní dvoudimenzionální náčrt obsahující 18 detailů (prvků, elementů, segmentů) zahrnujících kříže, čtverce, trojúhelníky a kruh, uspořádaných kolem středního obdélníku (Mitrushina et al., 2005).

Jednotlivé prvky figury může testovaný snadno reprodukovat izolovaně, problém však tkví v jejich uspořádání do celku. „Složitá struktura figury podněcuje a vyžaduje pozornou analytickou a organizační – percepční aktivitu“ (Rey, 1941, s. 342; in Košč, Novák, 1997).

Díky své popularitě má TKF mnoho způsobů administrace, stejně tak jako variant skórování. Podle českého manuálu k testu (Košč, Novák, 1997) probíhá administrace následovně: testovanému předložíme Záznamový arch a předlohu TKF podle pravidel v manuálu testu. K provedení kopie TKF říkáme tuto instrukci:

„Před sebou máte tuto kresbu. Dobře si ji prohlédněte. Obkreslete ji od ruky tak, aby se co nejvíce podobala té, kterou máte před sebou. Na nic nezapomeňte“ (Košč, Novák, 1997, s. 8).

Dále se ujišťujeme dotazem, zda testovaný pochopil zadání. Pokud proband žádá jakékoliv pomůcky (pravítko, gumu), odvětime, aby kresbu provedl od ruky, použít gumu není dovoleno. Zaznamenáváme časové trvání kresby, ale

testovanému, pokud se ptá, oznamujeme, že není časově omezen. Lezak et al. (2004) dodávají, že ve většině různých typů administrace, probandy nevarujeme, že budou později vyzváni, aby figuru reprodukovali z paměti. A stejně tak není probandům dovoleno otáčet buď předlohou, nebo papírem. Rey (1941; in Mitrushina et al., 2005) v tomto ohledu otáčení papírem pro obkreslování dovoluje.

Když je obkreslování dokončeno, můžeme se ještě testovaného dotázat, zda-li něco neopomněl. Poté odebereme kresbu i předlohu, tak aby na ni proband již neviděl. Následují tři minuty, které by měly být vyplněny negativní interferencí. Tyto 3 minuty před reprodukcí testu z paměti byly stanoveny Osterriethem (1944; in Lezak et al., 2004), ovšem délka tohoto časového limitu se u různých examinátorů liší. Mitrushina et al. (2005) uvádějí, že někteří autoři zadávají další instrukci bez časového prodloužení. Podle výzkumu Knighta et al. (2003; in Mitrushina et al., 2005) je nejobvyklejší interval mezi vypracováním kopie a reprodukcí z paměti 0 – 5 sekund.

V administraci pokračujeme předložením nového záznamového archu pro kresbu předlohy TKF z paměti (reprodukce). Instrukce pro reprodukcí z paměti zní:

„Před chvílí jste obkresloval jeden obrázek. Zkuste si teď vzpomenout, co všechno na něm bylo, a nakreslete ho ještě jednou, z paměti“ (Košč, Novák, 1997, s. 8).

Opět odměřujeme čas kresby, i když časové trvání kresby není limitováno. Pokud proband odmítá pracovat, snažíme se ho povzbudit, vybídneme jej, aby to alespoň zkusil, a ubezpečíme jej, že si nemusí vzpomenout na vše. Tímto výkonem probanda je administrace podle českého manuálu k testu ukončena.

Lezak et al. (2004), stejně jako Preiss, Rodriguez, Kawaciukova, Laing (2007), nebo Mitrushina et al. (2005) uvádějí možnost další reprodukce TKF (jedná se o oddálené vybavení), kdy po probandovi žádáme, aby obrázek nakreslil ještě jednou z paměti. Zpravidla se tak děje v intervalu od 16 do 30 minut od kresby reprodukce (Knight et al., 2003; in Mitrushina et al., 2005). Lezak et al. (2004) uvádí interval od 30 minut do 45 minut až jedné hodiny. Preiss, Rodriguez, Kawaciukova, Laing (2007) dodržují u oddáleného vybavení 30 minutovou pauzu. Délka časového prodloužení, pokud je v rozmezí 15 až 60 minut, má minimální efekt na míru vybavení (Berry, Carpenter, 1992; in Mitrushina et al., 2005). Rozdíl by se však měl objevit mezi reprodukcí a oddálenou reprodukcí, Loring et al. (1990; in Mitrushina et al., 2005) udávají zvýšení přesnosti kresby asi o 6 bodů u oddálené reprodukce (po 30

minutách), než u reprodukce (po 3 sekundách).

Administraci lze ještě doplnit tím, že probandovi budeme během kreslení podávat tužky různé barvy v ustáleném pořadí, díky tomu si vytvoříme pohled na způsob řešení úlohy (s výsledkem pracujeme v kvalitativní analýze). Osvědčilo se také zaznamenávání zakresleného pořadí elementů zápisem jejich čísel (Košč, Novák, 1997). I když existují výhody i nevýhody pro každý ze způsobů, jak se zdá, střídání pastelek nevyrušuje probanda a může být spojeno s lepším výkonem paměti oproti druhé metodě. Pro většinu případů představuje tato metoda adekvátní a méně těžkopádný způsob zaznamenání strategie postupu probanda (Lezak et al., 2004). Meyers a Meyers (1995b; in Lezak et al., 2004) jej však u některých pacientů považují za příliš rušivý. Naopak Ruffolo, Javorsky et al. (2001; in Lezak et al., 2004) prokázali, že použití pastelek je spojeno s lepším výkonem. Někteří examinační preferují měnit pastelky po určitém časovém intervalu, např. 30 sekund. Mezi jiné metody můžeme zařadit ještě vytištění si Rey-Osterriethovy komplexní figury, do které examinační čísluje pořadí zakreslených elementů (Lezak et al., 2004).

Střídání barevných pastelek je tradičnější, navrhl jej totiž sám Osterrieth (Dumont, Willis, 2001). Waberová a Holmesová (1985; in Dumont, Willis, 2001), které pomocí TKF testovaly 400 dětí, práci s pastelkami podrobně popsaly: Examinační naznačí dítěti, aby začalo, dítě si vezme určitou barevnou pastelku a začne kopírovat figuru. Jakmile examinační řekne, aby pastelku přehodilo, dítě odloží pastelku a pokračuje v kreslení s další určenou pastelkou. Tento postup pokračuje, dokud nejsou použity všechny barvy. Lhůta pro každou barvu je 60 sekund pro děti z mateřských škol a první třídy, 45 sekund pro děti druhé až šesté třídy a 30 sekund pro děti sedmé a osmé třídy.

Preiss, Rodriguez, Kawaciukova, Laing (2007) administrují navíc ještě jeden úkol na testování rekognice. Před probanda položí další listy s různými symboly a vzory. Ten si má obrázky prohlédnout a zakřížkovat ty prvky, které v minulé kresbě byly a pamatuje si je.

### **2.3.6 Hodnocení a interpretace testu**

Hodnocení TKF (Košč, Novák, 1997), jak kopie, reprodukce, tak oddáleného vybavení, se zakládá na třech charakteristikách, které stanovil Osterrieth:

typ reprodukce, počet získaných bodů a časové trvání kresby.

Počet získaných bodů odráží kvantitativní analýzu. Vychází z hodnocení 18 elementů figury, které mají stejnou váhu nezávisle na své složitosti. Bodové hodnocení však využívá i kvalitativního hlediska, jelikož počet bodů se odvíjí i od pozice elementů ve vztahu k celku, od stupně přesnosti a kvality čar. Jednotlivý element můžeme ohodnotit na škále 0 - 0,5 – 1 – 2 body. Maximálně možný počet získaných bodů je tedy 36. Podrobnější kritéria skórování podle Osterrietha (1945; in Košč, Novák, 1997) jsou uvedena v příloze.

Pokud hodnotíme typ reprodukce, jedná se o kvalitativní analýzu. Stručně řečeno, jde o postup, jakým jedinec realizuje kresbu předlohy. Osterrieth (1945; in Košč, Novák, 1997) stanovil 7 typů kresebným postupů, jejichž pořadí zároveň odráží postupně klesající úroveň postupu. Typ reprodukce I znamená nejracionálnější formu postupu a naopak typ VII označuje nejprimitivnější formu. Kritéria kvalitativního hodnocení jsou uvedena v empirické části této práce.

Lezak et al. (2004) zdůrazňují hodnocení strategie řešení TKF, jelikož organizace a strategie při kopii jsou důležitými determinantami pro další vybavení. U hodnocení strategie provedení TKF jde většinou o to, postihnout komplexní míru stupně s jakým byla figura nakreslena, zda konceptuálním, roztržštěným, nebo zmateným způsobem.

Co se týče rozdílů při hodnocení kopie TKF a reprodukce TKF, Preiss, Rodriguez, Kawaciukova, Laing (2007) upozorňují, že skór získaný z kopie spíše odráží percepční schopnosti, přesnost, dělení percepčního materiálu do klusterů a konstrukční schopnosti. Kdežto u vybavení a oddáleného vybavení interpretujeme schopnost kódování, uchování materiálu v paměti a jeho následné vybavení. Pokud jedinec podá lepší výkon po 30 minutách než po 3 minutách, tak bude narušen proces zpracování materiálu. Jestliže je tomu naopak, souvisí to se zapomínáním, popř. potíže s převedením nebo uchováním neverbálního materiálu do dlouhodobé paměti. Interpretace vždy vychází z hlediska kvantitativního doplněného o kontext způsobu zpracování figury. Podle Košče, Nováka (1997) úroveň v reprodukci z paměti dosahuje v průměru nižší hodnoty, než v kopii ve všech ukazatelích. Preiss a kol. (1998) zase uvádějí, že hodnoty reprodukce a oddálené reprodukce se u zdravých dětí příliš neliší.

Test Rey-Osterriethovy komplexní figury je oblíbený v použití u dětí, protože jeví vývojovou tendenci. Ta se týká typu reprodukce, časového trvání a

kresby a také počtu bodů. Desetileté děti by z hlediska kvalitativního měly zvolit způsob grafického zpracování kopie od typu IV (dosahuje vrcholu v 8. roce) až po typ I (které dominují od 11. – 12. roku) (Košč, Novák, 1997). Osterrieth (Lezak et al., 2004) udává, že od 7 let věku by již dítě nemělo použít V., VI., VII. typ reprodukce. Ve všech věkových skupinách se pak běžně nachází chyby plynoucí z nesprávného zpracování předlohy (např. vynechání detailů, jejich konfúze, lehčí chyby v lokalizaci). Počet bodů získaných v TKF kopii taktéž stoupá s věkem. Ve 4 letech děti dosáhnou průměrně 7, 8 bodů, zatímco v dospělosti průměrně 32. Při reprodukci z paměti čtyřleté děti dosáhnou průměrného počtu bodů 4, 2, zatímco u dospělých je hodnota 22. Při reprodukci z paměti neočekáváme nikdy maximální možný výsledek, tedy 36. I dospělým stačí 35 bodů, aby dosáhli 100. percentilu. U desetiletých dětí, aby dosáhli 100. percentilu, tak potřebují získat 33, 5 – 34 bodů (hodnota se liší podle měsíců narození) (Košč, Novák, 1997).

Asi nejvíce potíží při hodnocení TKF pramení ze stručného manuálu k testu. Bohužel tento jediný český standardizovaný manuál pro děti (Košč, Novák, 1997) neobsahuje detailnější kritéria hodnocení, jak z hlediska kvalitativního, tak kvantitativního. V podstatě se v praxi naráží na velkou subjektivitu. Jelikož je to právě examinátor, který musí rozhodnout o kvalitě a umístění čar v elementu, přitom mu schází „návod“ či příklad, toho, co se dá hodnotit 2 body, 1 bodem, či ještě 0,5 bodem, nebo z hlediska kvalitativního, jak např. vypadá kresba dítěte se specifickou poruchou učení. V českém manuálu k testu se např. ani nepracuje s umístěním kresby, s prvky, které jsou v kresbě navíc apod. Dá se říci, že zůstává na examinátorovi, jak si s interpretací těchto fenoménů poradí, jestli je vůbec bude brát v úvahu. Na tento problém naráží i Preiss, Rodriguez, Kawaciukova, Laing (2007), ti označují hodnocení TKF v České republice jako velmi benevolentní a poptávají manuál se zcela jasným rigorózním hodnocením, aby se interpretace kliniků nelišily. Aktuální situace svědčí o nízké reliabilitě vyšetření v našem prostředí. To se ovšem příliš netýká zahraničí a především Spojených států amerických, kde bylo vyvinuto mnoho přesných systémů skórování TKF a modifikací samotné figury.

Na rozdíl od České republiky, vznikl ve Spojených státech amerických rozsáhlý výzkum Waberové a Holmesové (1985, 1986), které testovaly více než 400 dětí pomocí TKF, navrhly skórovací systém, jenž vyšel v manuálu k testu pod názvem Developmental Scoring System (DSS-ROCF) v roce 1996 (Bernstein, Waber) a popisuje hodnocení výkonu v TKF v kontextu vývoje dětí ve věku od 5 do

14 let. Ze studie těchto autorek (Waber, Holmes, 1985; in Dumont, Willis, 2001) vyplynuly následující významné vývojové rysy:

- téměř totální přesnost byla v kresbě dosažena u dětí od 9. let věku
- u dětí ve věku 5 – 7 let bylo stejně pravděpodobné, že začnou kresbu buď nalevo, nebo napravo; v 8 letech 64% dětí preferuje začít kresbu vlevo; tento podíl vzroste ve věku 9 – 12 let na 80%; od 13 let 90% dětí začíná kresbu vlevo; tento fenomén nesouvisí s dominancí pravé nebo levé ruky
- organizace byla vyhodnocena, buď jako zaměřená na části figury či na celek; ucelenost kopií rostla s věkem; děti, které postupovaly zprava doleva, vytvářely více kreseb zaměřených na části oproti dětem postupujícím zleva doprava; kresby orientované na části byly častěji pozorovány u dětí levorukých; mezi pohlavími nebyl zaznamenán žádný významný rozdíl
- u kreseb zaměřených na celek byl charakteristickým východiskem základní obdélník; pokud děti začaly základním obdélníkem, tak bylo s informací zacházeno více logicky než figurálně; tento fakt je v souladu s Piagetovou kognitivní teorií vývoje popisující vývoj od konkrétního k logickému uvažování; ve 13 letech u dětí převažují logické operace.

Waberová a Holmesová (1986; in Dumont, Willis, 2001) navázaly na předcházející studii, kterou rozšířily a uvedly tyto poznatky týkající se vývojových specifik u reprodukce v TKF:

- přesnost kresby se zvyšuje s použitím organizace zaměřené na celek, než na části figury; žádné dítě nedosáhne totální přesnosti
- základní obdélník a hlavní struktura byla vybavena téměř perfektně od 9. roku věku
- do 8 let je lépe vybavován materiál z levé strany figury, než-li z pravé, poté se tato preference vyrovnává
- nebyla zaznamenána žádná významnost mezi okamžitým a oddáleným vybavením (po 20 minutách), co se týče ucelenosti prvků; oddálená reprodukce má za následek další ztrátu vnitřních detailů
- reprodukce oproti kopiím byly provedeny více se zaměřením na celek než na části s výjimkou nejmladších dětí

- oddálená reprodukce vedla k výraznému posunu k zaměření na celek, než okamžitá reprodukce
- styl organizace, který se ukázal v kopii, silně koreloval s vytvořením reprodukcí
- mezi 5 letými dětmi byly přístupy zaměřené na celek a na části vyrovnané
- orientace na části v reprodukcích se zřídka objevovalo u dětí po 9. roce.

### 2.3.7 Skórovací systémy

Ačkoliv bylo publikováno několik systémů skórování, systém Reye a Osterrietha (kteří figuru dělí na 18 skórovatelných elementů) je nejvíce používán. Ovšem může se lišit, jakým způsobem examinátoři interpretují a aplikují skórovací kritéria. Vzhledem k tomu, že někteří mají tendenci hodnotit spíše mírně, někteří naopak přísněji, může se za stejný výkon jedinec ve finále získat odlišné skóre. Často se stává, že striktněji je posuzována kopie a reprodukce naopak mírněji (Lezak et al., 2004). Proto se mnoho autorů pokusilo o zpřesnění kritérií na základě Osterriethova skórování, nebo navrhli vlastní systém. Mitrushina et al. (2005) jich uvádí celkem 17.

Mezi ně se řadí i skórování podle Meyers a Meyers (1992; in Mitrushina et al., 2005) inspirované Osterriethem (1944) a Loringem et al. (1990), které díky svým pravidlům velmi zredukovalo vliv subjektivity examinátora na hodnocení. Meyers a Meyers (1995b; in Mitrushina et al., 2005) vydali profesionální manuál, který obsahuje popis, administraci, postupy skórování a profilování, pokyny k interpretaci, informace o psychometrických vlastnostech, normativní data vyjádřená v hrubých skórech a demograficky upravená normativní data na vzorku 394 dospělých ve věku 18 – 90 let. Tomuto skórování se u dospělých pacientů věnovala ve své diplomové práci Drozdová (2005) a doporučuje jej i Preiss, Rodriguez, Kawaciukova, Laing (2007). Významnou informaci představuje, že Meyers a Meyers (1996; in Mitrushina et al., 2005) poskytují doplňkové normy pro děti a adolescenty ve věku 6 – 18 let.

Dalším skórovacím systémem, který lze využít u dětí, je systém Waberové a Holmesové (1985, 1986; in Lezak et al., 2004) s názvem Developmental Scoring System (DSS-ROCF). Tyto autorky se zaměřují pouze na hodnocení dětské kresby a užívají tři skóru (skór Organizace, Styl, Objektivní hodnocení). Jejich skór Objektivní hodnocení zahrnuje množství různých funkcí: *přesnost* naznačuje

přítomnost nebo absenci jednotlivých segmentů čar patřícím k jedné ze čtyř hlavních konstrukčních prvků (základní obdélník, hlavní nosná konstrukce, vnější uspořádání, vnitřní detail). *Průsečíky a zarovnání* zahrnují 24 bodů, hodnotí se, kde se čáry 4 hlavních konstrukčních prvků protínají nebo kde tvoří úhly, *návaznost* čar udává styl kreslení čar, jenž může být buď kontinuální, nebo v oddělených segmentech. A *chyby*, které jsou čtyř druhů: použití jediné čáry k zastoupení více než jedné části, rotace, perseverace a nevhodné umístění.

Co se týče kvalitativního hodnocení, patří mezi významné skórovací systémy tzv. Boston Qualitative Scoring systém (BQSS) autorů Sterna et al. (1994, 1999; in Mitrushina et al., 2005). Ti rozdělují TKF do tří hierarchických setů různých elementů: konfigurální elementy, klustery a detaily. Tyto sety jsou skórovány podle různých kombinací následujících funkcí: přítomnost, přesnost, roztržitost a umístění. Reprodukce jsou taktéž hodnoceny s ohledem na plánování, organizaci, rozměr zkreslení, perseveraci, konfabulaci, rotaci, čistotu, symetrii a okamžitou a oddálenou retenci. BQSS však nemá standardizaci na dětskou populaci.

### **2.3.8 Psychometrické vlastnosti testu**

Svoboda, Krejčířová, Vágnerová (2001) hovoří o validitě metody, která byla posuzována pomocí srovnání výsledků různých diagnostických skupin, např. mentálně retardovaných, neurologicky postižených a dětí se specifickou poruchou učení. Výsledky reprodukce TKF a Wechslerova testu inteligence se shodovaly v případě dětí s mentální retardací v rozmezí hodnot 0, 24 – 0, 65. U dětí se specifickou poruchou učení pak koreloval výsledek v TKF s Kalkulií II, Kohsovými kostkami a se školními známkami z matematiky. O reliabilitě se nezmiňují. Zato Preiss, Rodriguez, Kawaciukova, Laing (2007), jak již bylo popsáno výše, hodnotí reliabilitu testu v českém prostředí jako velmi nízkou, což odůvodňují vstupováním subjektivního prvku examinátora do hodnocení kresby.

Nejčastěji používaný systém skórování v USA je podle E. M. Taylorové (1959; in Mitrushina et al., 2005) a ti, kteří jej znají, se taktéž obávají subjektivního úsudku, jenž může způsobit zkreslení. Podle pilotní studie Bennett-Levyho (1984; in Mitrushina et al., 2005) pouze použitím velmi striktních nebo velmi mírných skórovacích kritérií může být dosaženo shody posuzovatelů.

Studie Daviese et al. (2011) zkoumala ekologickou validitu TKF u dětí s



neuropsychologickými poruchami ve věku 6 až 17 let. Tento výzkum je jedinečný, neboť doposud nikdo konkrétně nezkoumal, jak dobře TKF skóry předpovídají, jak děti fungují v každodenní reálné činnosti, jako je dosažení úspěchu ve škole, nebo fungování nezávisle na škole, či komunitě. I když např. jak uvádějí Davies et al. (2011), Mayers, Calhoun, Bixler a Zimmerman (2009) nebo Orit, Dov a Yair (2007) dokázali, že schopnost vizuálně-motorické integrace u dětí (měřené podle jejich dovednosti kreslit a zkonstruovat dvou až tří-dimenzionální geometrický vzor) je svázána s akademickým úspěchem a školní připraveností. Kromě toho se také ukázalo, že špatné výkony v tradičních standardizovaných testech pro exekutivní funkce (např. Trail Making Test, Wisconsin Card Sorting Test) u dětí např. s ADHD se vztahují na každodenní problémy (Mangeot, Armstrong, Colvin, Yeates a Taylor, 2002; in Davies et al.; 2011). Výsledky studie Daviese et al. (2011) neprokázaly, že by způsob, jakým děti zkonstruovaly jejich kresbu v TKF, poskytoval informace o tom, jak fungují ve svém každodenním světě, alespoň podle představ rodičů (ti vyplňovali dotazník týkající se exekutivního fungování jejich dětí). Přesto se potvrdilo, že v TKF jako v ukazateli vizuálně-prostorové schopnosti je něco výjimečného. Ta výjimečnost spočívá v jeho schopnosti informovat rodiče o vývojovém stavu dítěte, úrovně jeho schopností a adaptivního fungování. Závěrem lze tedy shrnout, že ekologická validita TKF může být více funkcí schopnosti vizuálně-motorické integrace dítěte, než jeho či její schopnosti exekutivního fungování.

### **2.3.9 Využitelnost testu u dětí**

Autor testu A. Rey doporučil tento test úplně poprvé k diferenciální diagnostice mezi vrozeným deficitem mentálních schopností a deficitem v důsledku posttraumatických změn CNS. A opravdu se dá říci, že další výzkumníci se zabývali především rozpracováním problematiky poškození mozku (cerebrální léze) a její odraz v TKF. Specifických výsledků dosahují v TKF také děti s mentální retardací, specifickou poruchou učení (podrobněji dále), děti s afázií, či schizofrenií. V rámci neuropsychologie se pomocí TKF vyšetřují děti s různými neuropsychologickými deficity, kdy TKF je většinou zahrnut do testové baterie zvolené pro dané účely (Košč, Novák, 1997).

Svoboda, Krejčířová, Vágnerová (2001) doporučují test použít jako součást

testové baterie v klinické i poradenské praxi, především pro vyšetření dětí s organickým poškozením CNS (respektive pro jeho vyloučení) a k vyšetření dětí celkově školsky neúspěšných.

Poměrně často je uváděno využití TKF u dětí s ADHD (např. Hadj Moussová, Duplinský a kol., 2002; Kulišťák 2011).

Svoboda, Humpolíček, Šnorek (2013) zmiňují možnost zjišťování stupně kognitivní zralosti u dětí.

Mitrushina et al. (2005) kromě již zmíněných oblastí využitelnosti TKF udává ještě pacienty s epilepsií, demencí, vystavených toxicitě, s poraněním mozku a významná je také aplikace TKF u dětí s poraněním hlavy.

TKF má široké spektrum využitelnosti u dětských klientů, svědčí o tom i mnoho odborných výzkumů (především zahraničních), které neustále přibývají a zaměřují se na různou problematiku, jako jsou např. exekutivní funkce u dětí, výkon dominantní a ne-dominantní ruky, pohlaví, věk a IQ, traumatické poranění mozku, ADHD, epilepsie, atd. to vše ve vztahu k výkonu v TKF. Mnoho studií se taktéž zaměřuje na porovnávání TKF s jinými testy, které by měly měřit obdobné funkce, a zjišťují tak jeho validitu.

### **2.3.10 Trail Making Test (Test cesty, TMT)<sup>13</sup>**

Test cesty je screeningová neuropsychologická zkouška, která vznikla v roce 1944 a byla původně součástí armádních zkoušek pro individuální diagnostiku (známých pod názvem Army Individual test). V psychodiagnostice se TMT významně osvědčil jako citlivý ukazatel poškození mozku a obecněji také jako ukazatel psychomotorického tempa. K úspěšnému provedení testu je však potřeba zapojit mnoho psychických schopností. Jedná se o rozpoznání písmen a čísel, flexibilitu, zrakové vyhledávání a motorické schopnosti. U TMT se uvádí také citlivost na aktuální psychický stav, stav vědomí a vliv léků (Preiss, Preiss a Panamá, 1997). Říčan, Krejčířová a kol. (2006) a také Svoboda, Krejčířová, Vágnerová (2001) TMT řadí stejně jako TKF mezi testy speciálních schopností, znalostí a dovedností. Ne však mezi testy měřící paměť, ale pozornost. Přesto ale mají TKF a TMT mnoho společného.

TKF i TMT jsou součástí neuropsychologických baterií. Jedná se o testy

---

<sup>13</sup> Administrace testu je uvedena v příloze.

tzv. tužka – papír. Oba představují nástroje k měření poškození mozku. Dokáží hodnotit psychomotorické tempo, vizuomotorickou koordinaci, pozornost a exekutivní funkce. Oba testy taktéž jeví vývojovou tendenci. Se vzrůstajícím věkem výkon v TMT roste stejně jako u TKF. U TMT nejsou rozdíly ve výkonech mezi chlapci a děvčaty. U TKF se výzkumy liší (např. Gallagher, Burke, 2007 uvádí, že muži dosahují jak v části kopie, reprodukce, tak i oddálené reprodukce lepších výkonů než ženy, naopak Boone et al., 1993 nebo Fastenau et al., 1999 (in Gallagher, Burke, 2007) genderové rozdíly nenacházejí).

Ovšem zatímco TMT nám poskytne více informací o jednotlivých vlastnostech pozornosti (zaměřenost, rozdělování, koordinování, flexibilita), TKF spíše vypovídá o paměťových a prostorových schopnostech. TKF můžeme u dětí použít již mnohem dříve (od 5, 6 do 17, 5 let, česká standardizace), jelikož není závislý na znalosti čísel a písmen jako TMT (od 9 do 15 let, česká standardizace). TMT má zase výhodu v administraci, jelikož není tak časově náročný jako TKF, to stejné platí u skórování a interpretace. Nutno připomenout, že TMT je pouze screeningový nástroj.

Využitelnost TMT u dětí je spojována se specifickými poruchami učení, s organickým poškozením CNS. Je také oblíben při hodnocení psychomotorického tempa a lze jej použít i při diagnostikování emočních poruch (jejich vlivu na výkon dítěte) (Říčan, Krejčířová a kol., 2006; Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001).

Trail Making Test jsme zařadili k testování desetiletých dětí pomocí Rey-Osterriethovy komplexní figury z několika důvodů. Za prvé oba testy jsou velmi oblíbené u psychologů pracujících s dětmi, za druhé se jedná o neuropsychologické testy, zkoumající obdobné psychické funkce (výjimky viz. výše), za třetí TMT i TKF jsou spojeny s problematikou specifických poruch učení, dále normy obou testů zastarávají a mohou podávat zkreslené informace. Nakonec nás zajímá, zda tyto testy, když mají tolik společného, spolu korelují. I když výzkum Watanabeho et al. (2005), při měření exekutivních funkcí (pomocí BQSS), neprokázala mezi testy významnou korelaci.

### **2.3.11 Problematika Flynnova efektu**

Především u výkonových testů se setkáváme s tzv. Flynnovým efektem. Jedná se o fenomén, který označuje zvyšování IQ v populaci o 0, 3 body ročně, tedy

o 3 body za 10 let.

Flynnův efekt dobře ilustrují Wechslerovy inteligenční škály. Při jejich pravidelné revizi a restandardizaci jedinci ve validizačních vzorcích, kterým byly podány obě, jak starší, tak novější verze stejného testu, konzistentně získali vyšší IQ ve starší verzi (Wechsler, 1974, 1981, 1997; in Dickinson, Hiscock, 2011). To ukazuje, že normy pro novější testy byly přísnější: osoba musí podat lepší výkon, aby získala stanovené IQ v novější verzi testu ve srovnání se starším testem. James R. Flynn (1984; in Dickinson, Hiscock, 2011) připisoval rozdíly v testových normách pervazivnímu mezigeneračnímu zvýšení IQ. Flynnův efekt byl důsledně studován a potvrdilo se, že skóre v inteligenčních zkouškách zaznamenalo od 20. století nárůst v různých částech světa.

Inteligence člověka je ovlivňována, jak biologickými proměnnými, jako je výživa, toxické kovy, alkohol, prenatální faktory, tak proměnnými sociálními, např. povolání, školní výchova, intervence a rodinné prostředí (Lund, 2012). A i když je jimi Flynnův efekt často interpretován, problém spíše tkví v něčem jiném. Při podrobnějším zkoumání Wechslerových inteligenčních subtestů se ukázalo, že se Flynnův efekt projevuje značně u subtestů performačních na rozdíl od subtestů verbálních (Dickinson, Hiscock, 2011). Pravděpodobně jsme tedy změnili spíše způsob, jakým uvažujeme. I proto se zvažuje otázka, zda Flynnův efekt může přesahovat ještě do jiných oblastí, než je IQ.

Existují 3 důvody, proč se předpokládá, že Flynnův efekt se objevuje i u neuropsychologických testů (Dickinson, Hiscock, 2011): mnoho z nich odpovídá profilu inteligenčních testů citlivých na Flynnův efekt; charakteristikou těchto testů je, že bývají neverbální, kulturně nezatížené a zdůrazňují neobvyklý způsob řešení (jde o fluidní testy inteligence); druhý důvod naznačuje, že mnoho neuropsychologických testů koreluje se skóry v IQ testech; a v poslední řadě mnoho z neuropsychologických testů jsou zastaralé a jsou hodnoceny podle norem starých několik desítek let. Studie Dickinsonové a Hiscockové (2011) potvrdila Flynnův efekt u Trail Making Testu a mimo jiné zjistila, že Flynnův efekt lze zobecnit na oblast IQ a paměti a zároveň nelze aplikovat na oblast motoriky.

Všechny výše zmíněné důvody se promítají právě do testů Rey-Osterriethovy komplexní figury a Trail Making Testu. Normy pro děti u TKF jsou vytvořeny na slovenské populaci dětí a pochází z roku 1981, jedná se tedy o 33 let staré normy. Normy pro děti u TMT pochází pravděpodobně z roku 1997 (v manuálu

je uveden pouze rok, kdy byla provedena pilotní studie, 1994, zahrnuta do standardizace), tudíž jsou minimálně 17 let staré. Oba testy tak budou s největší pravděpodobností vykazovat Flynnův efekt. Můžeme očekávat, že aktuální normy nebudou poskytovat pravdivý výsledek o jednotlivých schopnostech, které dané testy měří. Výsledky testů budou nadhodnocovat oproti novým normám. To je podstatný důvod, proč je potřeba psychologické testy restandardizovat. Při psychologickém hodnocení dítěte, a zvláště tam, kde musíme rozhodovat o jeho diagnóze, která může ovlivnit jeho další život, je zapotřebí mít k dispozici aktualizované normy. Výsledky, které nevypovídají o skutečných psychických schopnostech dítěte, způsobí navržení nevhodné (škodlivé či málo účinné) intervence.

## **2.4 Test Rey-Osterriethovy komplexní figury u dětí se specifickou poruchou učení**

V odborné literatuře bylo naznačeno uplatnění testu Rey-Osterriethovy komplexní figury u dětí se specifickou poruchou učení. Vzhledem k tomu, že děti s touto diagnózou přibývá, zaměříme se na diagnostické možnosti TKF. V první části této kapitoly je stručně nastíněna charakteristika specifických poruch učení a v části druhé pak dosavadní zkušenosti s použitím TKF u této skupiny dětí.

### **2.4.1 Charakteristika specifických poruch učení**

Specifické poruchy učení popisuje Svoboda, Krejčířová, Vágnerová (2001, s. 631) jako: „diagnostickou kategorii sloužící k souhrnnému označení takových výukových problémů, které nejsou způsobeny postižením zraku, sluchu, motoriky, mentální retardací či jinou psychickou poruchou nebo nepříznivými vlivy prostředí. Tyto poruchy učení vznikají jako důsledek dílčích dysfunkcí, potřebných pro osvojení výukových dovedností.“ V Mezinárodní klasifikaci nemocí (MKN 10) lze specifické poruchy učení nalézt pod názvem Specifické vývojové poruchy školních dovedností (F81) a dále se dělí podle toho, jakou oblast výuky postihují. Všechny poruchy mají to společné, že začínají v dětství, jedná se o poruchy/opoždění ve vývoji funkcí spjatých s biologickým zráním CNS a mají stálý průběh bez remisí či relapsů.

### 2.4.1.a Specifická porucha čtení (dyslexie)

Jedná se o poruchu ve vývoji schopnosti číst, vyznačuje se potížemi při dekódování jednotlivých slov, jež odráží většinou nedostatečnou schopnost fonologického zpracování (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001; MKN–10, 2014). Dítě má problém s chápáním čteného slova, znalostí hlasitého čtení a porucha je často svázána s potížemi v psaní. V anamnéze se může objevit porucha vývoje řeči nebo jazyka (MKN–10, 2014).

Příčiny vzniku dyslexie jsou heterogenní. Základ poruchy je organický, tvoří jej drobná postižení různých oblastí mozku či poruchy koordinace a integrace těchto oblastí, které v důsledku omezí rozvoj dílčích kompetencí nezbytných pro osvojení čtení. Mezi jednotlivé příznaky dyslexie se řadí mj. poruchy percepce. V tomto důsledku děti se specifickou poruchou čtení nejsou schopny adekvátně zpracovat zrakové (či sluchové) informace, čili integrovat různorodé informace do jednoho celku. V rámci narušení zrakové percepce, mají děti s dyslexií potíže se zrakovou diferenciací, analýzou a syntézou. Ovšem pokud bychom chtěli tuto narušenou schopnost testovat pomocí TKF, pravděpodobně by děti vykazovaly dobré výsledky. Vnímání obrázků, jejich poloha a řazení souvisí totiž s funkcí jiné mozkové oblasti, než diferenciaci tvaru a polohy písmen. Dítě však může mít potíže s analýzou a syntézou, které souvisí s obecnější poruchou sekvencování (porucha v respektování pořadí daných jednotek). V tomto případě se zdá být Rey-Osterriethova komplexní figura vhodnou odhalení tohoto problému. TKF také můžeme využít při posuzování narušení Magno systému. To se projevuje sníženou citlivostí na kontrast a pomalejší zpracování zrakových podnětů. Proto mají děti se specifickou poruchou čtení problémy např. s luštěním křížovky. V TKF hodnotíme postřehování a zapamatování elementů figury. Postižená u těchto dětí bývá i oblast vizuální pozornosti a paměti. Často mající důsledek v nepřesnosti, přidávání a vynechávání při dekódování textu, a neschopností vštípit si tvary písmen, slabik a typické znaky jejich seskupení ve slovech. I zde může být použití TKF užitečné. Dyslexii často doprovází porucha koordinace očních pohybů a horních končetin, které taktéž můžeme pozorovat při práci na TKF (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001).

Ve výzkumu Smutné a Nováka (1996) se u dětí s dyslexií potvrdily potíže v TKF v části kopie (narušení vizuální percepce složitých symbolových schémat),

avšak zcela adekvátní výkon děti podávaly v části reprodukce z paměti po 3 minutách.

#### **2.4.1.b Specifická porucha psaní (dysgrafie) a výslovnosti**

Pro tuto poruchu je typické specifické a výrazné poškození vývoje dovednosti psát. Děti nejsou schopny správně napodobit tvary písmen, vynechávají některé jejich detaily, či je přidávají, a jejich písmo bývá neupravené. Může být narušena orální výslovnost a správnost napsání slova. (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001; MKN-10, 2014).

Za příčinu dysgrafie je považována porucha senzomotorické koordinace a manuální neobratnosti, někdy bývá spojená s poruchou zrakové percepce. Při těžké dysgrafii může být poškozena kinestetická a názorová paměť. Právě pro posouzení zrakové percepce, ale i vizuální paměti, jemné motoriky a senzomotorické koordinace, jež bývají také narušeny, můžeme pracovat s Rey-Osterriethovou komplexní figurou.

Na sníženou kvalitu vizuální percepce poukazuje studie Smutné a Nováka (1996), děti dosahují horších výkonů v TKF v části kopie. Krátkodobá vizuální paměť (TKF reprodukce) bývá neporušena.

#### **2.4.1.c Specifická porucha pravopisu (dysortografie)**

Při této poruše je dítě omezeno v citlivosti pro jazyk, jež se může projevovat i v mluvené řeči. Jedná se o neschopnost naučit se gramaticky správně písemně vyjadřovat. Tato porucha se často vyskytuje spolu s dyslexií a dysgrafií. Její příčiny jsou podobné příčinám dyslexie (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001).

Matějček (1994; in Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001) dysortografii chápe jako poruchu řeči, v tomto případě by se jednalo o narušení převodu kódu sluchového do kódu grafického (grafomotorického a vizuálního).

Smutná a Novák (1996) prokázali u 65% dětí s dysortografií sníženou úroveň ve vizuální percepci složitých symbolových schémat, tedy horší výkon v TKF kopii, na druhou stranu se jejich vizuální paměť jeví na poměrně dobré úrovni (TKF reprodukce).

#### **2.4.1.d Specifická porucha počítání (dyskalkulie)**

Tato porucha je charakteristická neschopností naučit se počítat. Narušení je patrné především v problému naučit se běžnému počítání, sčítání a odčítání, násobení, dělení, spíše než abstraktnějších početních úkonů jako je algebra, trigonometrie, geometrie nebo vyšší matematika (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001; MKN-10, 2014).

Za příčinou dyskalkulie stojí deficit různých dílčích funkcí, které jsou součástí matematických schopností (resp. porucha jejich souhry). Matematické schopnosti vyžadují koordinaci a integraci různých mozkových struktur obou hemisfér. Existuje tedy značná variabilita projevů jejich poškození (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2001).

K posouzení matematických schopností, které jsou považovány za specifickou součást inteligence, se nejčastěji používá test Kalkulia III (Novák, 1997; in Říčan, Krejčířová a kol., 2006). Tento test obsahuje 7 subtestů postihujících specifické zkoušky hodnotící různé kompetence. Jednou z nich je i prostorový a grafický faktor, který je zkoumán právě Rey-Osterriethovou komplexní figurou.

#### **2.4.1.e Komorbidita**

Ke specifickým poruchám učení jsou běžně přidruženy další poruchy. Raboch, Zvolský et al. (2001) uvádí u specifické poruchy čtení vyskytující se hyperaktivitu a poruchu pozornosti, a u specifické poruchy počítání pak poruchu motorické funkce a hyperkinetické poruchy.

Italská studie Margariové et al. (2013) potvrdila v celkovém vzorku (čítajícím 448 dětí ve věku od 7 do 16 let; z toho pacientů se specifickou poruchou učení 240 a nespecifickou poruchou učení 208) komorbiditu s dalšími neuropsychologickými poruchami u 279 dětí (62, 2%) s v subskupině dětí se specifickou poruchou učení se komorbidita objevila u 140 dětí (58, 3%). Jednalo se o ADHD v kombinaci nebo izolovaně u 33% dětí se specifickou poruchou učení, o úzkostnou poruchu u 28, 8% dětí, vývojovou koordinační poruchu u 17, 8 %, poruchy řeči a jazyka u 11%, poruchy nálady u 9, 4% dětí se specifickou poruchou učení. Při testování dětí se specifickou poruchou učení, tak předpokládáme, že se



může vyskytovat u jednoho dítěte několik druhů specifické poruchy učení či další přidružené poruchy.

#### 2.4.2 Specifické poruchy učení a TKF

Ukazatele TKF u dětí s poruchami učení popsal již v manuálu k testu Košč, Novák (1997). Sám Košč systematicky zkoumal matematické schopnosti (1971/72/74/75). TKF používal vysloveně jako test matematických schopností a na jeho základ identifikoval dysklakulie prostorového typu. Autor uvádí korelace s jinými metodami, např. Kalkulií II, Kohsovými kostkami, i se školními známkami z matematiky.

Smutná, Novák (1996; in Košč, Novák, 1997) použili TKF při hodnocení dyslexie, dysgrafie a zahrnují je do baterie testů k diagnostice vývojových dyslexií, dysgrafií, resp. dysortografií.

Praktický přínos TKF v rámci specifických poruch učení se projevil v těchto oblastech: pomocí TKF lze posoudit úroveň a kvalitu prostorového faktoru specifických jazykových schopností; úroveň orientace ve složitém grafickém (symbolovém) schématu s postižením hlavních východisek řešení; úroveň a kvalitu vizuální percepce (tvarů, počtu, vzájemné pozice detailů) v rovině symbolových schémat; úroveň a kvalitu vizuomotorické koordinace (grafomotorickou vyspělost a míru integrace vizuálních vjemů s jemnou motorikou); kvalitativní analýza umožňuje hypotetickou specifikaci neuropsychologického základu; krátké časové trvání (Košč, Novák, 1997).

I Preiss a kol. (1998) uvádí, že u LMD<sup>14</sup> můžeme zjistit výraznější pokles výkonu v reprodukci TKF.

Smutná, Novák (1996) použili TKF ve svém výzkumu zaměřeném na děti se specifickou poruchou učení. Výzkumu se zúčastnilo 105 dětí (průměrný věk 9 roků, 7 měsíců), u kterých byla provedena kompletní psychologická diagnostika. Pro posouzení vizuálně prostorových funkcí (vizuální orientace v prostoru, vizuální diferenciaci, vizuální percepce složitých symbolových schémat) zařadili tyto autoři do baterie testů právě TKF. Došli ke zjištění, že v TKF kopii žáci se SPU selhávali v porovnání se standardizovanými věkovými normami, jelikož celková úspěšnost těchto žáků dosahovala jen 52%. Nejlépe si vedli žáci s dyslexií (úspěšnost 67%) a

---

<sup>14</sup> LMD = lehká mozková dysfunkce. Preiss a kol. užívá staršího konceptu, do kterého se zahrnovaly specifické poruchy učení.

dysgrafií (úspěšnost 61%). Nejvýraznější obtíže se objevily u žáků s kombinací dyslexie a dysortografie (úspěšnost 33%). V TKF reprodukci z paměti po 3 minutách byla úspěšnost žáků vyšší (celkem 80%), než v kopii. U dysgrafiků byly výkony zcela adekvátní. Podprůměrné výkony se vyskytovaly u žáků s dyslexií a dysortografií, či žáků s kombinacemi specifických poruch učení v českém jazyce. Roli nehrála ani vyšší úroveň všeobecných intelektových předpokladů žáků (přestože má určitý význam při realizaci kopie TKF). Jinými slovy prokázalo se, že selhání dětí se SPU je především mimointelektovou záležitostí s nepříznivým uplatňováním narušené analytické percepčně motorické složky. V rámci kvalitativního řešení Smutná a Novák (1996) potvrzují, že děti se SPU mají tendenci k primitivnímu, vývojově nižšímu způsobu řešení, tj. skládání detailů vedle sebe, což odpovídá zjištěním Osterrietha (1945) a Ducarna, Pillona (1974) s afatickými jedinci.

Ze zahraničních výzkumů je znám např. Klicperův (1983; in Poreh, 2006), který se zabýval porovnáváním strategií kódování a plánování v TKF u 33 chlapců, kteří byli „slabí ve čtení“ a 18 chlapců bez potíží v učení. Skupina chlapců byla ve věku od 11 do 14 let. Klicpera objevil, že chlapci s potížemi ve čtení obvykle nakreslí méně elementů, vynechávají významně více detailů, kreslí také malé procento strukturálních elementů oproti detailům a menší množství správných průsečíků. Tito chlapci vykazovali nižší kontinuitu ve svých kresbách, horší umístění detailů a také větší perseveraci oproti druhé skupině chlapců. Jejich výkon při reprodukcích z paměti dosahoval nižších skóre. Klicpera (1983) taktéž navrhl skórovací systém testu Rey-Osterriethovy komplexní figury.

Novější výzkumy, např. Waber, Bernstein (1995), nebo Kirkwood et al. (2001), jejichž plné znění bohužel není bezplatně k dispozici, se podrobně zabývají výkonem dětí se specifickou poruchou učení v TKF. Waberová a Bernsteinová (1995) naznačily, že ve studii 323 dětí ve věku 7 až 14 let se specifickou poruchou učení a 353 dětí v kontrolní skupině, se objevily rozdíly mezi těmito dvěma skupinami ve všech složkách (organizace, styl, přesnost, chyby v provedení TKF vycházející ze skórovacího systému Waberové, Holmesové (1985, 1986)). Taktéž se ukázalo, že děti ze skupiny bez specifických poruch učení, vykazovaly výrazné zlepšení v TKF mezi 8. a 9. rokem v organizaci, stylu a množství reprodukováných organizačně-strukturálních komponent, a to ustáleně, ale se zlepšujícím se výkonem ve starším věku. Četnost chyb u této skupiny dětí klesala s věkem. U dětí se specifickou poruchou učení nebyly zjištěny žádné efekty spjaté s věkem, jejich výkon zůstal na

normativní úrovni 8 let až do 14 let. Pro tyto děti je TKF citlivý na metakognitivní dovednosti, které mohou odrážet neurovývojové události, vyskytující se ve středním dětství zahrnující frontální mozkové systémy. Kirkwood et al. (2001) jsou v souladu s tímto zjištěním. Tvrdí, že u většiny dětí s poruchami učení (z jejich souboru 202 dětí školního věku), špatný výkon v TKF vychází z metakognitivních potíží. Naopak u menšiny dětí se zdroj zdá být více percepční. Dynamický postup posuzování TKF může vylepšit tento diagnostický nástroj u dětí.

Potvrzení využití TKF u dětí se specifickou poruchou učení nás inspiruje k vlastnímu ověření těchto výsledků u desetiletých dětí, které budeme srovnávat s normativním vzorkem ve výzkumné části této diplomové práce.

## 3 Část empirická

V empirické části této diplomové práce bych ráda představila vlastní výzkum, který zkoumal výkony desetiletých dětí v psychologickém testu Rey-Osterriethova komplexní figura (TKF) a také dětí se specifickou poruchou učení. Realizovaný výzkum by měl sloužit k vytvoření aktuálních norem TKF u této skupiny dětí, porovnání jejich výkonů s dětmi se specifickou poruchou učení a rozšíření současného manuálu k testu.

### 3.1 Motivace k výzkumu a formulace výzkumného problému

Důvodů volby tohoto tématu diplomové práce a především vlastního výzkumu je několik. Z mého hlediska budoucího začínajícího psychologa považuji za velmi důležité vyzkoušet si psychologicky pracovat s dětmi a skupina dětí desetiletých je pro to velmi vhodnou volbu. Protože hlídám děti stejného věku, věděla jsem, co mohu od této věkové skupiny očekávat. Zajímalo mne však, co se o desetiletých dětech mohu dozvědět v odborné literatuře, když je budu podrobněji zkoumat. Tento požadavek se spojil s možností využít často používaného psychologického testu Rey-Osterriethova komplexní figura. Připadalo mi zajímavé, že k tomuto testu určenému dětem i dospělým, velmi oblíbenému u klinických psychologů, ale i psychologů poradenských, je určen manuál (pro děti) z roku 1997, jehož normy ovšem pocházejí z roku 1981 a byly vytvořeny na slovenské populaci. Již tehdy vykazovaly rozdíl oproti původním normám vytvořenými autory testu. Proto jsem se rozhodla pro vytvoření aktuálnějších orientačních norem tohoto testu, jenž umožňuje poznat kognitivní funkce dětí.

Při studiu manuálu jsem zjistila, že je v podstatě velmi stručný, např. co se týče kvalitativního hodnocení výkonu dětí, neobsahuje administraci ani normy pro tzv. oddálené vybavení (reprodukcí) apod. To je zcela v rozporu se situací v zahraničí, kde bylo vytvořeno množství nových skórovacích systémů a způsobů interpretace (i speciálně pro děti) a taktéž aktuálních norem. Studie v zahraničí se posouvají kupředu a zabývají se diagnostickými možnostmi testu Rey-Osterriethova komplexní figura. V České republice se výzkum nezastavil, co se týče dospělých, avšak u dětí tomu tak není. Na rozdíl od zahraničí nám chybí manuál k testu, jenž by obsahoval přesná skórovací kritéria zaměřená na děti, podrobně popsal vývojové

ukazatele a zabýval se důkladněji také diagnostickými ukazateli u různých skupin dětí, a v neposlední řadě by jeho součástí byly aktuální normy. Zájem o test Rey-Osterriethovy komplexní figury neupadá, čehož jsem mohla být svědkem na odborných stážích, a potvrzuje se, že se jedná o kvalitní diagnostický nástroj. Proto by byla škoda, aby v praxi podával zkreslené informace způsobené zastaráváním norem.

Můj výzkum však nemůže vzhledem k rozsahu vytvořit nové normy pro celé věkové pásmo a rozšířit celý původní manuál. Přesto si myslím, že může přispět k zaktualizování a rozšíření poznatků, které o tomto testu u dětí máme, alespoň u zvolené skupiny.

Ve své studii jsem se rozhodla otestovat pomocí TKF desetileté děti pro vytvoření aktuálnějších orientačních norem, rozšířit testování o oddálenou reprodukci, pro kterou prozatím u dětí nemáme žádná data, a zjistit, jaká je typická strategie řešení tohoto úkolu u desetiletých dětí. Protože test jeví podle literatury zvláštní ukazatele u dětí se specifickou poruchou učení, výzkumným záměrem také bylo použít TKF právě u nich a porovnat je se skupinou desetiletých dětí. Děti se specifickou poruchou učení jsem si zvolila z toho důvodu, že se jedná o diagnózu, která se v posledních letech z mnoha důvodů velmi rozšířila a TKF může být dalším diagnostickým nástrojem, jenž pomůže specifické poruchy učení identifikovat. Proto i u těchto dětí se budu zabývat jejich výkonem s rozšířením poznatků ohledně oddálené reprodukce a kvalitativního hodnocení. Dále jsem se rozhodla porovnat výsledky dětí v TKF a dalším psychologickém testu s názvem Trail Making Test (TMT) měřící některé společné psychické funkce a zjistit, zda u něj také dochází k zastarávání.

Domnívám se, že tento výzkum může rozšířit poznatky, které o testu Rey-Osterriethovy komplexní figury máme, a které můžeme dále využít v praxi při psychologické diagnostice dětí.

### **3.1.1 Výzkumný cíl**

Výzkumným cílem bylo získat výkony desetiletých dětí v testu Rey-Osterriethovy komplexní figury, abychom mohli ověřit, zda normy u tohoto testu zastarávají a vytvořit tak normy nové. Do dílčích cílů zahrnuji rozšířit u této věkové skupiny administraci testu o oddálené vybavení, provést kvalitativní hodnocení,

porovnat tyto výkony se skupinou dětí se specifickou poruchou učení a zjistit, zda TKF a TMT spolu korelují.

### 3.1.2 Výzkumné otázky

Stanovila jsem si tyto výzkumné otázky:

- Prokáže se v testu Rey-Osterriethovy komplexní figury Flynnův efekt, tedy že desetiletí žáci budou muset podat lepší výkon, aby dosáhli stejného percentilu, pokud by se jejich výkony hodnotily podle norem, které jsou současně dostupné?
- Objeví se rozdíly ve výsledcích kvantitativní analýzy v TKF kopii a reprodukci u dětí se a bez specifické poruchy učení?
- Jakých výsledků budou žáci dosahovat v oddálené reprodukci v TKF v porovnání s kopií a reprodukcí z paměti? A bude se toto zjištění shodovat či lišit oproti výsledkům žáků se specifickou poruchou učení?
- Jakou strategii řešení TKF nejčastěji použijí desetileté děti a liší se tato strategie od strategie skupiny dětí se specifickou poruchou učení?
- Změnil se průměrný čas řešení TKF u desetiletých dětí oproti času uvedenému v současných normách? A je rozdíl v časech řešení TKF mezi skupinami dětí se a bez specifické poruchy učení?
- Souvisí spolu známky z matematiky a výsledky v TKF u desetiletých dětí?
- Souvisí spolu výkony desetiletých dětí v psychologických testech TKF a TMT?

### 3.1.3 Výzkumné hypotézy

S ohledem na prostudovanou odbornou literaturu jsem si stanovila tyto hypotézy:

H<sub>1</sub>: Normy pro kopii a reprodukci TKF vytvořené Koščem (1981) se budou lišit od norem aktuálních u desetiletých dětí.

H<sub>2</sub>: Děti bez specifické poruchy učení dosáhnou v TKF v částech kopie a reprodukce v rámci kvantitativní analýzy lepších výsledků než děti se specifickou poruchou učení.

H<sub>3</sub>: Děti bez i se specifickou poruchou učení budou v TKF v části kopie dosahovat v rámci kvantitativní analýzy lepších výsledků než v reprodukci z paměti.

H<sub>4</sub>: Děti bez specifické poruchy učení budou v TKF v části reprodukce z paměti a oddálené reprodukce v rámci kvantitativní analýzy dosahovat přibližně stejných výkonů.

H<sub>5</sub>: Děti bez specifické poruchy učení budou volit v TKF typ reprodukce IV, III, II nebo I.

H<sub>6</sub>: Děti se specifickou poruchou učení budou volit méně racionální formu reprodukce v TKF, než děti bez specifické poruchy učení.

H<sub>7</sub>: Děti se specifickou poruchou učení budou v TKF v kopii, reprodukci i oddálené reprodukci dosahovat vyššího času, než děti bez specifické poruchy učení.

H<sub>8</sub>: Mezi známkami z matematiky a výkonem v TKF existuje vzájemný vztah.

H<sub>9</sub>: Mezi testy TKF a TMT existuje vzájemný vztah.

H<sub>10</sub>: Normy pro TMT část A i B vytvořené Preissem, Preissem a Panamou (1997) se budou lišit od norem aktuálních u desetiletých dětí.

H<sub>11</sub>: Děti bez specifické poruchy učení dosáhnou v TMT v části B lepších výsledků než děti se specifickou poruchou učení.

## **3.2 Výzkumný soubor a výzkumné podmínky**

### **3.2.1 Charakteristika výzkumného souboru**

Výzkumný soubor tvoří dvě skupiny dětí. První skupina čítá 50 desetiletých žáků ze 4 různých základních škol: ZŠ Campanus, Praha 4 (13 dětí), ZŠ Ostrava – Svinov (9 dětí), ZŠ Mikulova, Praha 4 (18 dětí) a ZŠ Ke Kateřinkám, Praha 4 (10 dětí). Základní školy jsem oslovila pomocí emailu, ve kterém jsem představila účel své diplomové práce a žádala o možnost otestovat desetileté žáky. Asi z 10 oslovených základních škol mne zpětně kontaktovaly jen 4, výše zmíněné. S řediteli či zástupci ředitele jsem osobně dohodla podmínky výzkumu a domluvila se na

informovaném souhlasu pro rodiče dětí. Kritéria pro zařazení se do výzkumné skupiny byla stanovena takto: věk 10 let, bez psychiatrické diagnózy, tedy dítě nesmělo být v péči psychologa, psychiatra či neurologa, což rodiče stvrzovali svým podpisem na informovaném souhlasu. Pokud informovaný souhlas nebyl školou vyžadován, byly podmínky sděleny ústně řediteli/jeho zástupci, který zajistil jejich dodržení. Účast na výzkumu byla dobrovolná. Na základě těchto požadavků bylo otestováno celkem 50 dětí (31 dívek a 19 chlapců). Rodiče a učitelé dětí věděli, že se bude jednat o test zaměřený na paměť, pozornost, exekutivní funkce a vizuoprostorovou orientaci. Název testu ani další podrobnější informace jim nebyly sděleny.

Druhá skupina dětí je složena ze 14 desetiletých dětí (3 dívky a 11 chlapců) s diagnózou specifické poruchy učení. Původním záměrem bylo tuto skupinu co nejvíce zúžit na určitý typ specifické poruchy učení. Ovšem v praxi nebylo možné zajistit alespoň desetičlennou skupinu, kde by byly děti desetileté s jedním typem specifické poruchy učení a se souhlasem rodičů. Proto jsme se rozhodli výzkumný soubor omezit pouze těmito kritérii: věk 10 let a potvrzená diagnóza (psychologem, psychiatrem) specifické poruchy učení. Kontaktovala jsem dvě základní školy, které se věnují vzdělávání dětí se specifickou poruchou učení: ZŠ Ohradní, Praha 4 a soukromou ZŠ Integrál, Praha 2. ZŠ Ohradní realizuje výuku ve specializovaných třídách pro žáky se specifickými poruchami učení od 1. do 9. třídy. Soukromá ZŠ Integrál je přímo určena pro děti specifickými vývojovými poruchami učení. V ZŠ Ohradní jsem kontaktovala paní ředitelku (která mne znala díky odborné stáži u školní psycholožky) a domluvily jsme se, že přímo oslovím rodiče desetiletých dětí v rámci třídních schůzek. Tak jsem učinila a rodiče, kteří s testováním souhlasili, rovnou na třídní schůzce podepsali informovaný souhlas. Děti splňující všechny podmínky a jejichž rodiče souhlasili s testováním, nakonec bylo celkem 8. Paní ředitelku soukromé ZŠ Integrál jsem oslovila telefonicky, podle jejích představ jsem pak vytvořila dopis s informacemi o výzkumu pro rodiče a také informovaný souhlas, které ona rodičům předala. Celkem se podařilo zajistit pro výzkum 6 dětí. Rodiče těchto dětí věděli, že se bude jednat o testy s názvem Rey-Osterriethova komplexní figura zaměřený na paměť, pozornost, exekutivní funkce a vizuoprostorovou orientaci a Trail Making Test, protože to vyžadovaly ředitelky škol. Dohromady tedy 14 dětí (3 dívky a 11 chlapců) se specifickou poruchou učení podstoupilo testování, z toho dysortografie byla potvrzena u 10 dětí, dyslexie u 9



dětí, dysgrafie u 9 dětí, dyskalkulie u 2 dětí. 11 dětí ze 14 mělo diagnostikováno minimálně dva typy specifické poruchy učení, u zbylých třech dětí se jednalo o dysgrafii bez další specifické poruchy učení. U 7 dětí ze 14 byla ke specifické poruše učení přidružena diagnóza ADHD<sup>15</sup>, u 4 dětí ze 14 pak diagnóza ADD<sup>16</sup>. Nejčastěji se vyskytovala kombinace dyslexie, dysortografie u 5 dětí (z toho u 2 dětí ve spojení s ADHD a u 1 dítěte s ADD); kombinace dyslexie, dysortografie, dysgrafie u 3 dětí (z toho u 2 dětí ve spojení s ADD a u 1 dítěte s ADHD); dysgrafie také u 3 dětí (z toho u 1 dítěte ve spojení s ADD a u 1 dítěte ve spojení s ADHD); kombinace dyslexie, dysortografie, dysgrafie, dyskalkulie u 1 dítěte (ve spojení s ADHD); dysortografie, dysgrafie u 1 dítěte (ve spojení s ADHD); a dysgrafie s dyskalkulií u 1 dítěte (ve spojení s ADHD). Jednotlivé typy diagnóz byly zjištěny nahlédnutím do psychologických zpráv žáků, se kterými disponuje škola (ZŠ Ohradní), anebo nadiktovány ředitelkou školy, která je v psychologických zprávách sama vyhledala (SZŠ Integrál). Rodiče žáků se zpracováním těchto osobních dat byli srozuměni a stvrdili souhlas podpisem informovaného souhlasu.

### 3.2.2 Charakteristika výzkumných podmínek

Výzkum probíhal v období od května 2013 do prosince 2013 na zmíněných základních školách. Jako první proběhlo testování skupiny dětí bez specifické poruchy učení a následně dětí se specifickou poruchou učení. Průběh testování se však u těchto dvou skupin dětí nelišil. Osobní informace dětí a výsledky jejich testování byly zachovány v naprosté anonymitě.

V závislosti na domluvě s vedením školy probíhalo testování dětí buď ve školní družině, nebo dopoledne v průběhu výuky. S každým dítětem jsem pracovala individuálně a v prostorech, kde dítě nebylo rušeno (kabinet, prázdná sborovna, prázdná třída, školní kuchyňka, pracovna školního psychologa). K dispozici byl vždy stůl a židle. Na začátku jsem dítěti krátce vysvětlila, co se bude dít a z jakého důvodu, a dala mu prostor na otázky. Poté jsem administrovala TKF kopii včetně vysvětlení principu střídání pastelek (zvolila jsem střídání po 45 sekundách podle prostudované literatury). Následoval krátký rozhovor, ve kterém jsem od dětí zjišťovala jejich známky z matematiky (za poslední dvě školní pololetí), dále se

---

<sup>15</sup> ADHD = Attention Deficit Hyperactivity Disorder, porucha pozornosti s hyperaktivitou (Hartl, Hartlová, 2010).

<sup>16</sup> ADD = Attention Deficit Disorder, vývojová porucha pozornosti (Hartl, Hartlová, 2010).

většinou jednalo o nezávazná témata (ohledně školy, spolužáků, zájmů, apod.). Po třech minutách jsem administrovala TKF reprodukci z paměti, opět s principem střídání pastelek). Následně probíhala administrace TMT části A a poté části B. Když s tím bylo dítě hotovo, odvedla jsem jej zpět do třídy, nebo si šlo hrát (v družině) a vyžádala jsem si dítě další. Začala jsem odpočítávat 30 minut. S tímto dalším dítětem jsem provedla to samé testování. A odvedla jsem jej zpět do třídy. Opět jsem začala odpočítávat 30 minut. Když uběhlo 30 minut od prvního testování, zavolala jsem si první dítě a administrovala TKF oddálenou reprodukci. Tímto bylo testování kompletní a mohlo být ukončeno. Po 30 minutách od testování druhého dítěte jsem si je zase zavolala a administrovala oddálenou reprodukci. Stejným způsobem jsem pokračovala dále.

Každou školu jsem navštívila několikrát, abych otestovala všechny přihlášené děti. Abych předešla úmyslnému zapamatování figury, každé dítě jsem požádala, aby neříkalo nic ostatním spolužákům, protože by pak měli lepší výsledek než ono samo. Když se děti ptaly na to, jak dopadly, jejich výkon jsem vždy pochválila. Výsledky ostatních spolužáků jsem přes jejich žádosti neoznamovala.

### **3.3 Výzkumné metody**

Ve svém výzkumu jsem použila kvantitativní metodologii. Tu považuji za metodu hlavní. Součástí hodnocení testu Rey-Osterriethovy komplexní figury je však i kvalitativní analýza, kterou jsem se taktéž do výzkumu zahrнула. Protože se charakteristikami obou testů zabývám v teoretické části této diplomové práce, nyní uvádím jen stručné shrnutí základních informací.

#### **3.3.1 Rey-Osterriethova komplexní figura (TKF)**

Test Rey-Osterriethovy komplexní figury vznikl v roce 1941 a zaměřuje se na zkoumání vizuální paměti, vizuokonstrukčních schopností a exekutivních funkcí. Jedná se o velmi populární metodu, o čemž svědčí množství jejích modifikací, způsobů skórování, interpretací a možností jejího užití u různých diagnostických skupin.

Dítěti je předložena geometricky strukturovaná figura a požaduje se po něm, aby ji překreslilo na papír stejného formátu bez instrukce k zapamatování. Lze použít různých metod k zaznamenání strategie řešení (např. střídání barevných pastelek,

zapisování očíslovaných elementů figury). Zaznamenává se také čas kresby. Následuje určitý časový interval (většinou 3 minuty a poté 30 minut), kdy je dítě vyzváno k tomu, aby opět figuru nakreslilo, tentokrát z paměti. Získáme tak 3 různé obrázky: kopii, reprodukci a oddálenou reprodukci, které hodnotíme kvantitativně, tzn. počet a kvalitu jednotlivých elementů figury, a kvalitativně, tzn. jakou strategii řešení dítě zvolilo. K zaznamenání výkonu slouží záznamový arch, na jehož základě examinátor vyhodnotí výsledky.

V současné době máme k dispozici manuál k testu vydaný Koščem a Novákem (1997), který obsahuje skórovací systém podle Osterrietha (obrázek 1). Osterrieth také na základě kvalitativní analýzy stanovil 7 typů kresebných postupů (typ I až VII), jejichž pořadí zároveň vyjadřuje postupně klesající úroveň postupu od nejracionálnějšího po nejprimitivnější. Tabulka 1 všech 7 typů reprodukce přehledně popisuje.

První vývojové normy vypracoval Osterrieth (1945; in Košč, Novák). Použil k tomu vyšetření 295 respondentů ve věku od 4 do 15 let a respondentů dospělých. Normy jsou uvedeny v percentilové stupnici. Košč v roce 1981 provedl restandardizaci těchto norem na naši populaci (v manuálu není podrobněji popsána) a uvádí ji v percentilech a nově v pětibodové stupnici analogické školním známám. Ani Osterrieth ani Košč neposkytují vývojové normy TKF pro oddálenou reprodukci. Vyhodnotit tedy lze jen kopii a reprodukci z paměti. Autoři českého manuálu upozornili na zešikmenost distribuce, kdy získání známky jedna (tzn. pásmo výrazného nadprůměru) neprojevuje už výrazný vývojový vzestup. Tzn. pro věk od 8 do 13 let test již dostatečně nediferencuje v oblasti nadprůměru.

U dospělých administraci, skórování a normy uvádí Preiss a kol. (2013).

**Tab. 1**

<b>TKF typ reprodukce</b>	<b>Charakteristika</b>
I.	Konstrukce vychází z kostry (armatury) předlohy: vyšetřovaná osoba začíná svoji kresbu velkým prostředním obdélníkem, k němuž potom grupuje všechny ostatní elementy figury. Figura je konstruována na podkladě velkého obdélníku, který slouží za východisko obkreslování.
II.	Detaily jsou zahrnovány do kostry (armatury): kresba začíná některým detailem přiléhajícím k velkému obdélníku, např. kříž vlevo nahoře, nebo vyznačí velký obdélník, do kterého začlení nějaký detail, např. vnější čtverec přiléhající k pravému dolnímu rohu obdélníka a dokončí kresbu velkého obdélníka, použijíc ji jako kostru - viz. typ I. Do II. typu spadá i zřídka pozorovaný postup obkreslování, tj. že kresba začíná nejprve dvěma diagonálami velkého obdélníku, následuje jeho obvod, který slouží jako kostra.
III.	Všeobecný obrys (kontura): kresba začíná vykreslením všeobecného obrysu celé figury, a to původně bez jasně oddiferencování velkého středního obdélníku. Teprve potom jsou kresleny ostatní prvky a detaily figury.
IV.	Ukládání detailů vedle sebe (juxtapozice): respondent ukládá detaily jeden vedle druhého, jakoby skládal skládanku. Přitom nepostihuje elementy, které jsou hlavní, východiskové pro kresbu. Výsledek zakončí více nebo i méně úspěšně, je globálně rozeznatelný, ba může být i perfektně provedený.
V.	Úplná konfuze detailů: kresba je málo nebo úplně nestruturovaná, nelze identifikovat předlohu, ale jen její některé části nebo detaily. Ty jsou rozeznatelné, aspoň pokud jde o jejich zaměření (intention).
VI.	Reprodukce na známé schéma: respondent nakreslí figuru na jemu známé téma (dům, kostel, loď apod.), které může občas nejasně připomínat formu předlohy nebo některé její elementy.
VII.	Čmáranina (gribouillage): je provedena úplná čmáranina, ve které není možné rozeznat žádný element předlohy, ani její globální formu.

### 3.3.2 Trail Making Test (TMT)

Trail Making Test neboli Test cesty byl vytvořen v roce 1944 a je používán jako screeningová metoda pro zjištění poškození mozku a psychomotorického tempa. Uplatňuje se taktéž při hodnocení flexibility, zrakového vyhledávání a motorické schopnosti.

Test cesty má dvě části. V části A má proband spojovat tužkou čísla v kolečku postupně od 1 do 25. V Části B pak spojuje střídavě čísla a písmena od 1 do 8, od A do G. Zaznamenává se čas potřebný ke spojení. Pokud jedinec udělá chybu, je informován examínátorem a musí ji opravit. Verze pro děti a dospělé se liší v počtu čísel a písmen.

Aktuálně je k dispozici manuál k testu autorů Preisse, Preisse a Panamy z roku 1997. Obsahuje standardizaci na českou populaci provedenou v 90. letech 20. století u dětí základních škol (celkem 183 dětí ve věku 9 až 14 let). Normy jsou uvedeny ve stenech. Normy pro populaci dospělou jsou uvedeny tamtéž.

## 3.4. Presentace výsledků

V této kapitole představím výsledky vlastního výzkumu a jejich interpretaci. Budu odpovídat na výše zformulované výzkumné otázky, v jejichž rámci zhodnotím jednotlivé hypotézy, tak jak vyšly z kvantitativního šetření.

### 3.4.1 TKF a Flynnův efekt

Jednou z hlavních výzkumných otázek bylo zjistit, zda u testu Rey-Osterriethovy komplexní figury dochází k tzv. zastarávání norem, tedy k fenoménu zvaný Flynnův efekt. Prakticky to znamená, že žák musí podat lepší výkon, aby v aktuálních normách dosáhl stejného umístění (např. na percentilové stupnici) jako v normách starších. Můžeme se tedy v praxi setkat s tím, že výkon žáka bude nadhodnocován, pokud bude hodnocen podle starších norem a nebude tak odpovídat pravdivému výsledku v TKF. Jak již bylo zmíněno v teoretické části, TKF splňuje všechny podmínky pro to, aby k tomuto efektu docházelo i u něj.

Ve svém výzkumu jsem pomocí TKF otestovala 50 dětí (31 dívek a 19 chlapců) s vyloučením jakékoliv psychiatrické/psychologické/neurologické zátěže a na základě kvantitativního zpracování jsem pro tuto věkovou skupinu vytvořila nové

orientační normy vyjádřené v percentilech (z důvodu porovnání s normami Košče, 1981) a ve stenech a to pro všechny tři části TKF: kopii, reprodukci a oddálenou reprodukci. Výzkumný soubor Košče čítal pro kopii TKF 226 desetiletých dětí a pro reprodukci z paměti 48 dětí (pro srovnání Osterriethovy původní normy byly vytvořeny pro kopii na 20 desetiletých dětech a pro reprodukci z paměti také na 20 dětech). I když tedy Košč pro kopii TKF otestoval mnohem více dětí, musím podotknout, že cílem mého výzkumu bylo u každého desetiletého dítěte získat všechny tři možnosti kresby TKF a taktéž výkony hodnotit kvalitativně. S každým dítětem jsem tak strávila mnohem více času a vždy s ním pracovala individuálně. To je důvod, proč můj vzorek není pro kopii tak rozsáhlý.

Způsob administrace jsem zvolila původní podle Reye, Osterrietha, jak je uvedeno v českém manuálu (Košč, Novák, 1997). Reprodukci z paměti jsem provedla po 3 minutách, také podle manuálu. Navíc jsem administrovala tzv. oddálenou reprodukci, jako např. Preiss, Rodriguez, Kawaciukova, Laing (2007), s časovým odstupem 30 minut, tak aby byl dodržen interval podle původní administrace Reye a Osterrietha. V průběhu kreslení dítěte jsem zaznamenávala časové trvání kresby a pro zjištění strategie řešení jsem využila střídání očíslovaných pastelek, jak je doporučeno v manuálu. Časový interval mezi jednotlivými pastelkami byl stanoven na 45 sekund podle Waberové a Holmesové (1985; in Dumont, Willis, 2001), které navrhly skórovací systém pro děti (DSS-ROCF), jelikož v české literatuře doporučený časový interval nenalezneme.

Skórování testů se řídilo podle původního skórovacího systému Osterrietha tak, jak je kopíruje český manuál k testu. Prvních několik testů bylo vyhodnoceno s pomocí vedoucí této diplomové práce, PhDr. Terezou Soukupovou, PhD. Pozdější spornější kresby byly s p. doktorkou Soukupovou konzultovány. Po statistickém zpracování uvádím tyto normy pro desetileté děti:

Tabulka 2a reprezentuje normy TKF pro KOPII, vyjádřeno v percentilech, tabulka 2b pak taktéž normy TKF pro KOPII, vyjádřeno ve stenech.

**Tab. 2a**

Normy TKF kopie									
Percentil	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Hrubý skór	25	27	28	30	31	32	32	33	34

Pozn. Soubor desetiletých dětí (N=50), 31 dívek a 19 chlapců.

**Tab. 2b**

Normy TKF kopie											
Sten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Hrubý skór	0 – 18,5	19 – 24	24,5 – 26	26,5 – 28	28,5 – 31	31,5 – 32	32,5 – 33	33,5 – 34	34,5 – 35,5	35,5 – 36	

Pozn. Soubor desetiletých dětí (N=50), 31 dívek a 19 chlapců.

Tabulka 3a reprezentuje normy TKF pro REPRODUKCI, vyjádřeno v percentilech, tabulka 3b pak taktéž normy TKF pro REPRODUKCI, vyjádřeno ve stenech.

**Tab. 3a**

Normy TKF reprodukce									
Percentil	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Hrubý skór	9	11,5	12,5	14	15,5	17	19	21,5	23

Pozn. Soubor desetiletých dětí (N=50), 31 dívek a 19 chlapců.

**Tab. 3b**

Normy TKF reprodukce											
Sten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Hrubý skór	0 – 3,5	4 – 7,5	8 – 11,5	12 – 13	13,5 – 15,5	16 – 18,5	19 – 22	22,5 – 24	24,5 – 27	27,5 – 36	

Pozn. Soubor desetiletých dětí (N=50), 31 dívek a 19 chlapců.

Tabulka 4a reprezentuje normy TKF pro ODDÁLENOU REPRODUKCI, vyjádřeno v percentilech, tabulka 4b pak taktéž normy TKF pro ODDÁLENOU REPRODUKCI, vyjádřeno ve stenech.

**Tab. 4a**

Normy TKF oddálená reprodukce									
Percentil	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Hrubý skór	11	11, 5	12, 5	13, 5	15	16, 5	19	22	24, 5

Pozn. Soubor desetiletých dětí (N=50), 31 dívek a 19 chlapců.

**Tab. 4b**

Normy TKF oddálená reprodukce										
Sten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hrubý skór	0 – 3, 5	4 – 9, 5	10 – 11, 5	12 – 12, 5	13 – 15	15, 5 – 19	19, 5 – 23	23, 5 – 25, 5	26 – 28	28, 5 – 36

Pozn. Soubor desetiletých dětí (N=50), 31 dívek a 19 chlapců.

### 3.4.1.a Porovnání s normami Košče (1981)

Pro přehlednost uvádím dvě tabulky 5a a 5b, které srovnávají normy vytvořené Koščem (1981) označeny jako K a normy vzešlé z mé studie označeny jako O. Normy jsou uvedeny v percentilech. Tabulka 4a reprezentuje TKF kopii a tabulka 4b TKF reprodukci.

**Tab. 5a**

Porovnání norem pro TKF kopii						
Norma	N	0 - 10	11 - 30	31 - 70	71 - 90	91 - 100
<b>K</b>	226	24	27, 5	31	33	33, 5
<b>O</b>	50	25	28	32	34	34, 5



Pozn. N = počet desetiletých dětí, K = normy podle Košče, O = normy podle Ondřejkové.

**Tab. 5b**

<b>Porovnání norem pro TKF reprodukci</b>						
<b>Norma</b>	<b>N</b>	<b>0 - 10</b>	<b>11 - 30</b>	<b>31 - 70</b>	<b>71 - 90</b>	<b>91 - 100</b>
<b>K</b>	<b>48</b>	11, 5	17, 5	22	26, 5	27
<b>O</b>	<b>50</b>	9	12, 5	19	23	23, 5

Pozn. N = počet desetiletých dětí, K = normy podle Košče, O = normy podle Ondřejkové.

Možnost porovnat normy pro TKF máme pouze u kopie a reprodukce, jelikož v českém manuálu nejsou k dispozici normy pro oddálenou reprodukci. Jak ukazuje tabulka, normy vytvořené Koščem (1981) se pro desetileté děti liší, jak v části kopie, tak reprodukce od norem aktuálnějších. Avšak zatímco u kopie vidíme, že průměry hrubých skóre jsou vyšší pro stejný percentil, tak u reprodukce je tomu přesně naopak. Např. zatímco dítěti v TKF kopii stačilo získat 33 bodů, aby se podle norem K umístilo v 71. – 90. percentilu, tak podle aktuálnějších norem O by mu již tento skóre nestačil, protože by se umístilo v 31. – 70. percentilu. I když je posun v normách v TKF kopii přibližně jen o 1 bod, může zapříčinit umístění dítěte do jiného percentilu. U norem pro TKF reprodukci se prokázal přesně opačný efekt. Např. zatímco dítěti stačí dosažení 23 bodů, aby se podle norem O umístilo v 71. – 90. percentilu, tak podle norem K by mu tento výkon nestačil umístilo by se v 31. – 70. percentilu. Zdá se tedy, že zatímco v TKF kopii desetileté děti průměrně dosahují lepších výsledků, než před 33 lety, u reprodukce TKF je tomu naopak.

### **3.4.1.b Závěr**

Zajímala nás odpověď na výzkumnou otázku, zda se prokáže v testu Rey-Osterriethovy komplexní figury Flynnův efekt, tedy že desetiletí žáci budou muset podat lepší výkon, aby dosáhli stejného percentilu, pokud by se jejich výkony hodnotily podle norem, které jsou současně dostupné. Flynnův efekt se prokázal v části TKF kopie, avšak v části TKF reprodukce jsme zaznamenali přesně opačný trend.

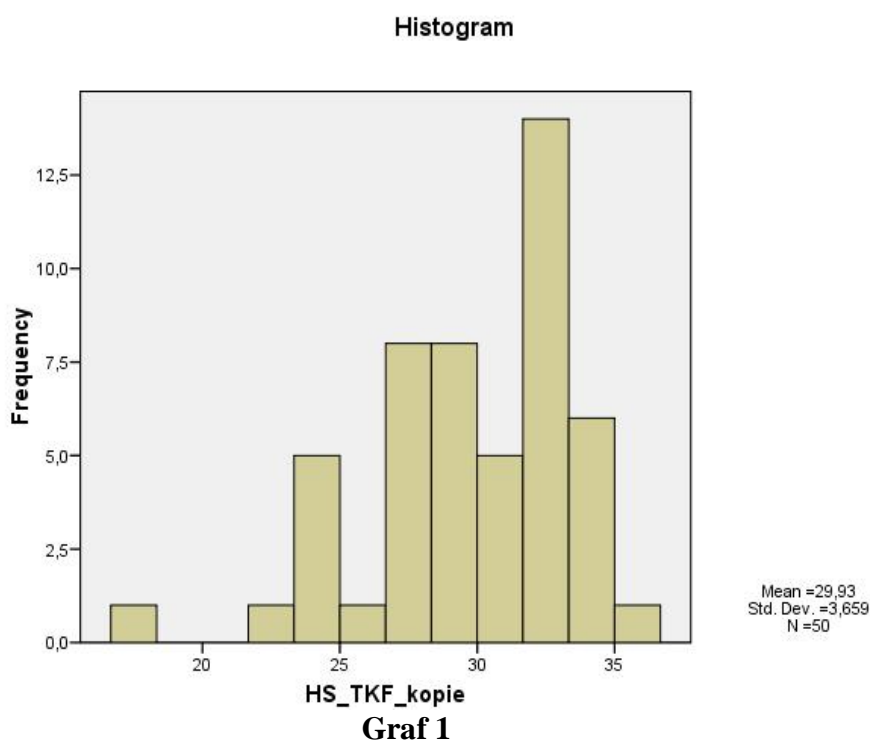
První hypotéza ( $H_1$ ) tvrdí, že normy pro kopii a reprodukci TKF vytvořené Koščem (1981) se budou lišit od norem aktuálních u desetiletých dětí. Tuto hypotézu lze tedy potvrdit. I když se normy pro TKF kopii a TKF reprodukci liší jiným způsobem. Tzn. že zatímco u TKF kopie normy podle Košče výkon dítěte nadhodnocují, tak u TKF reprodukce výkon dítěte podhodnocují v porovnání s nově získanými normami.

### 3.4.2 TKF kopie a reprodukce u dětí se/bez SPU

V rámci tohoto výzkumu nás zajímala otázka, jak si desetileté děti vedou v TKF kopii a reprodukci po 3 minutách a zda je tomu u dětí se SPU stejně nebo jinak.

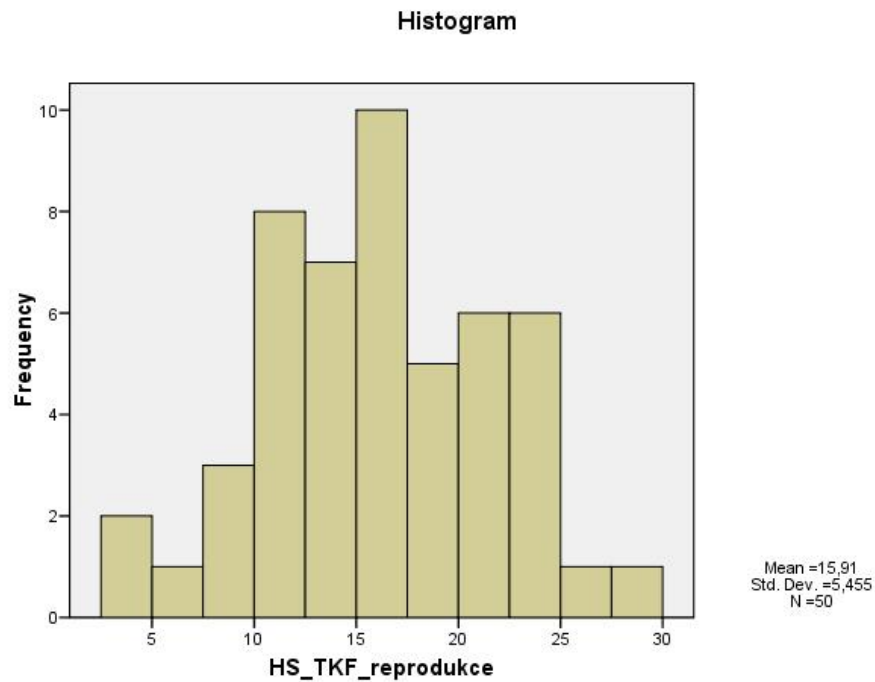
#### 3.4.2.a TKF kopie a reprodukce u dětí bez SPU

Graf 1 a graf 2 názorně zobrazují, jak si vedly děti bez specifické poruchy učení v TKF kopii (graf 1) a v TKF reprodukci (graf 2).



Děti bez SPU v části kopie průměrně dosahovaly přibližně 30 bodů (29, 93). V porovnání s odbornou literaturou se potvrdila vývojová tendence testu. Ve 4 letech děti v kopii průměrně dosahují 7, 8 bodů a v dospělosti 32 bodů. V deseti letech jsou

tedy děti v části kopie TKF schopny průměrně dosáhnout téměř stejného počtu bodů jako dospělí. Nejnižšího skóre v TKF kopii činilo 17 bodů a nejvyšší skóre pak maximum 36 bodů. V TKF kopii se prokázal rozdíl 1 a půl bodu mezi výkony děvčat a chlapců. Děvčata dosáhla průměrně lepšího skóru (30, 5 bodů na rozdíl od 29 bodů).



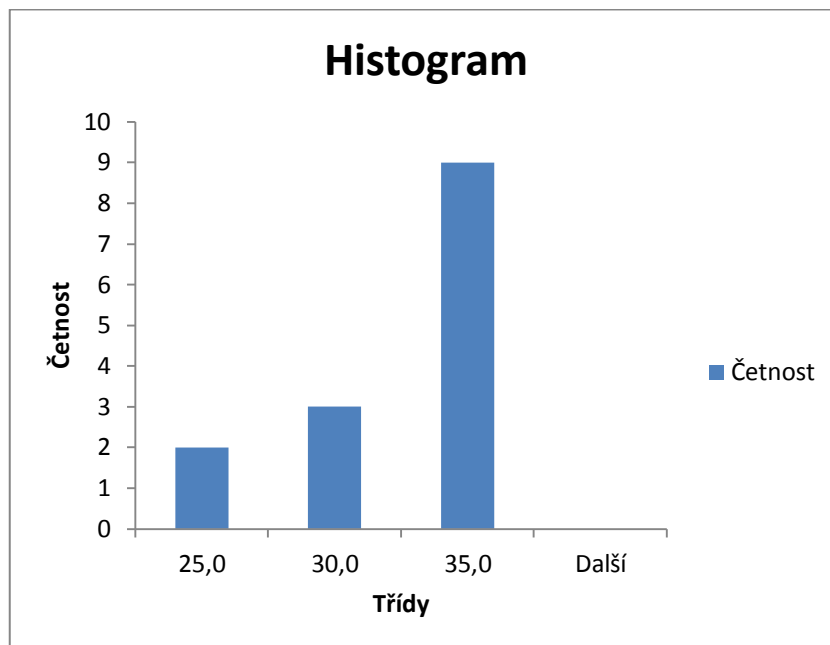
**Graf 2**

Děti bez SPU v části reprodukce po 3 minutách průměrně dosahovaly přibližně 16 bodů (15, 91). V porovnání s odbornou literaturou se opět potvrdila vývojová tendence testu. Zatímco čtyřleté děti v reprodukci dosáhnou průměrně 4,2 bodů, u dospělých je průměrný počet bodů 22. Oproti kopii nacházíme větší průměrný bodový rozdíl mezi dospělými a desetiletými dětmi (o 6 bodů). Nejnižší skóre v TKF reprodukci po 3 minutách činilo 3, 5 bodů a nejvyšší skóre pak 28 bodů. V TKF reprodukci na rozdíl od TKF kopie nebylo u desetiletých dětí nikdy dosaženo plného počtu bodů. I v TKF reprodukci si průměrně děvčata vedla lépe (16, 5 bodů). Opět o 1 a půl bodu převýšila chlapce (15 bodů).

Podle literatury úroveň v reprodukci z paměti dosahuje v průměru nižší hodnoty, než v kopii ve všech ukazatelích. To se potvrdilo i u tohoto výzkumu. Rozdíl mezi průměrně dosaženým počtem bodů v kopii a reprodukci činí u desetiletých dětí 14 bodů.

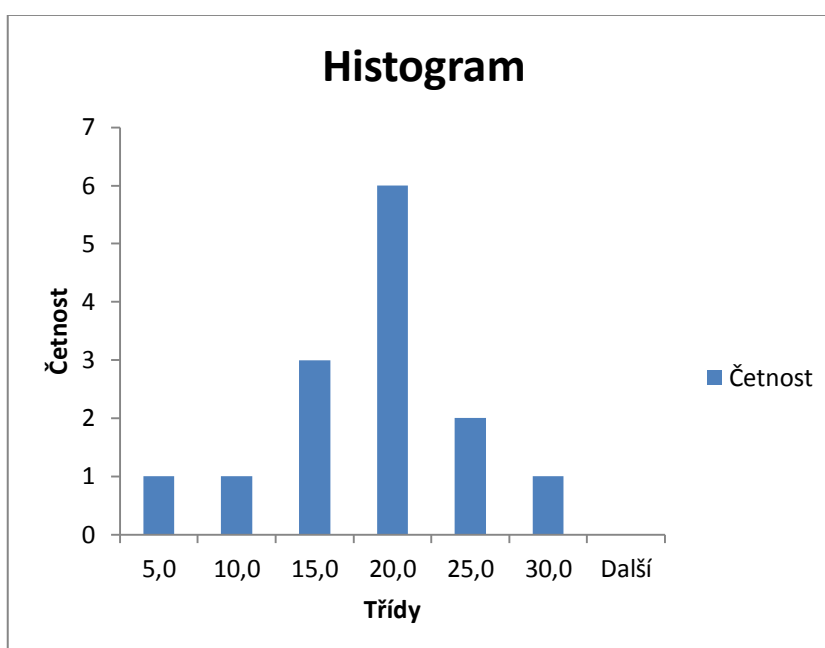
### 3.4.2.b TKF kopie a reprodukce u dětí se SPU

Graf 3 a graf 4 názorně zobrazují, jak si vedly děti se specifickou poruchou učení v TKF kopii (graf 3) a TKF reprodukci (graf 4).



Graf 3

Děti se specifickou poruchou učení v TKF kopii průměrně dosahovaly přibližně 30 bodů (29, 786). Nejnižší skóre v TKF kopii čítalo 23 bodů a nejvyšší skóre pak 34 bodů.



Graf 4

Děti se specifickou poruchou učení v TKF reprodukci po 3 minutách průměrně dosahovaly přibližně 16 bodů (15, 929). Nejnižší skóre v TKF reprodukci čítalo 0, 5 bodu a nejvyšší skóre potom 28 bodů.

V odborné literatuře se uvádí zhoršený výkon dětí se specifickou poruchou učení v TKF kopii oproti normativnímu vzorku. Podle našich výsledků tomu tak není. Děti bez SPU dosahovaly v TKF kopii průměrně stejného počtu bodů (30). Žádné z dětí se SPU však nedosáhlo maximálního počtu bodů (maximálně 34 bodů) oproti dětem bez SPU. U kopie TKF by si měly lépe vést děti s dyslexií a s dysgrafií. Nejhuře pak kombinace dvou typů SPU dyslexie a dysortografie. Jelikož náš výzkumný soubor čítá pouze 14 desetiletých dětí se SPU další výsledky jsou pouze orientační. Děti s dyslexií bez dalších typů SPU ve výzkumném souboru nemáme. Děti s dysgrafií (počet 3) průměrně opravdu dosahovaly v TKF kopii dobrých výsledků (30, 5 bodu). To je o půl bodu více než průměr standardizačního vzorku. Děti s kombinací dyslexie a dysortografie (počet 5) v kopii dosahovaly průměrně stejného počtu bodů jako standardizační vzorek (30 bodů). Nepotvrdilo se, že by tato podskupina dětí vykazovala v TKF kopii podprůměrných výsledků.

Co se týče části reprodukce TKF odborná literatura uvádí 2 názory. Jeden říká, že v reprodukci budou děti se SPU dosahovat horších výsledků, druhý naopak, že výsledky jsou srovnatelné s normativní skupinou. Děti se SPU skórovaly průměrně v TKF reprodukci po 3 minutách 16 bodů, opět úplně stejně jako normativní skupina dětí bez SPU. Nepotvrzuje se tedy, že by děti se SPU v TKF reprodukci selhávaly. Nejvyšší počet bodů v TKF reprodukci je dokonce stejný (28 bodů) u dětí se a bez SPU. Nejnižší dosažený počet bodů v TKF reprodukci je u dětí se SPU 0, 5 bodu v porovnání se standardizačním vzorkem, kde nejnižší počet bodů činí 3, 5 bodů. Zcela adekvátní by podle literatury měl být výkon dětí s dysgrafií. Podprůměrných výsledků by naopak měly dosahovat děti s dyslexií, dysortografií a kombinace různých typů SPU. Další výsledky jsou vzhledem k omezené velikosti souboru opět orientační. Děti se samotnou diagnózou dyslexie nebo dysortografie v souboru nemáme. Děti s dysgrafií (počet 3) v části TKF reprodukce po 3 minutách průměrně dosahovaly přibližně 17 bodů, což potvrzuje, že jejich výkon je zcela adekvátní, dokonce průměrně o 1 bod vyšší, než u standardizačního vzorku. Děti s kombinacemi různých typů SPU v českém jazyce (počet 10) skórovaly v reprodukci průměrně 17 bodů. Tudíž tento výzkum vyvrátil předpoklad, že děti s kombinacemi SPU v českém jazyce dosahují podprůměrných výsledků. V našem

výzkumném souboru jsou jen dvě děti s dyskalkulií, obě v kombinaci dalšími typy SPU a s ADHD. Tyto děti orientačně dosáhly průměrně 29 bodů v části kopie a v části reprodukce pak 5 bodů. I když tento výsledek není vzhledem k počtu dětí zobecnitelný, děti s dyskalkulií v části reprodukce TKF dosahovaly podprůměrných výkonů.

### **3.4.2.c Závěr**

V závěru bych ráda odpověděla na výzkumnou otázku, zda se objeví rozdíly ve výsledcích kvantitativní analýzy v TKF kopii a reprodukci u dětí se a bez specifické poruchy učení? Jak zobrazují výsledky výzkumu v kopii i v reprodukci TKF děti se specifickou poruchou učení a děti bez specifické poruchy učení dosáhly naprosto stejného průměrného počtu bodů (kopie 30, reprodukce 16). Statisticky se tak mezi těmito dvěma skupinami dětí neobjevily rozdíly ve výsledcích kvantitativní analýzy.

Druhá navržená hypotéza ( $H_2$ ), která tvrdí, že děti bez specifické poruchy učení dosáhnou v TKF v částech kopie a reprodukce v rámci kvantitativní analýzy lepších výsledků než děti se specifickou poruchou učení, se na základě tohoto výzkumu zamítá. Obě skupiny dětí dosáhly v částech kopie i reprodukce TKF v rámci kvantitativní analýzy průměrně stejných výsledků (v kopii 30 bodů, v reprodukci 16 bodů).

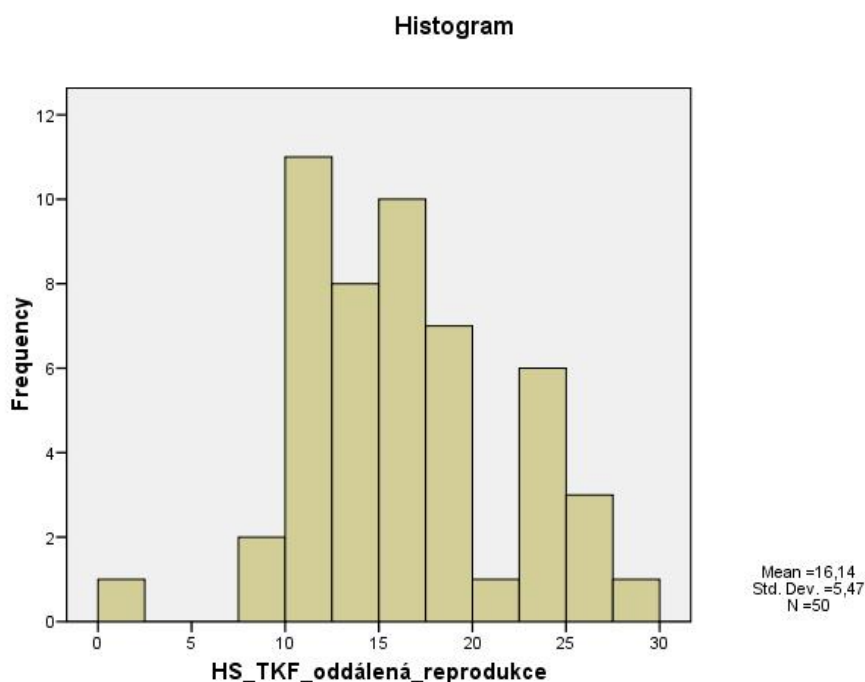
Třetí hypotéza ( $H_3$ ), že děti bez i se specifickou poruchou učení budou v TKF v části kopie dosahovat v rámci kvantitativní analýzy lepších výsledků než v reprodukci z paměti, se potvrzuje. Obě skupiny dětí podávaly průměrně o 14 bodů horší výsledek v TKF v části reprodukce než-li v části kopie.

### **3.4.3 TKF oddálená reprodukce u dětí se/bez SPU**

Zcela nově se tento výzkum zaměřil na hodnocení tzv. oddálené reprodukce v TKF u dětí, které se v českém prostředí doposud nikdo nevěnoval. Oddálená reprodukce v TKF vypovídá o schopnosti dítěte kódovat, uchovat materiál v paměti a následně jej vybavit. Na rozdíl od reprodukce po třech minutách oddálená reprodukce dokáže posoudit kvalitu dlouhodobé paměti u dítěte. Administrace oddálené reprodukce byla realizována u desetiletých dětí bez specifické poruchy učení a se specifickou poruchou učení.

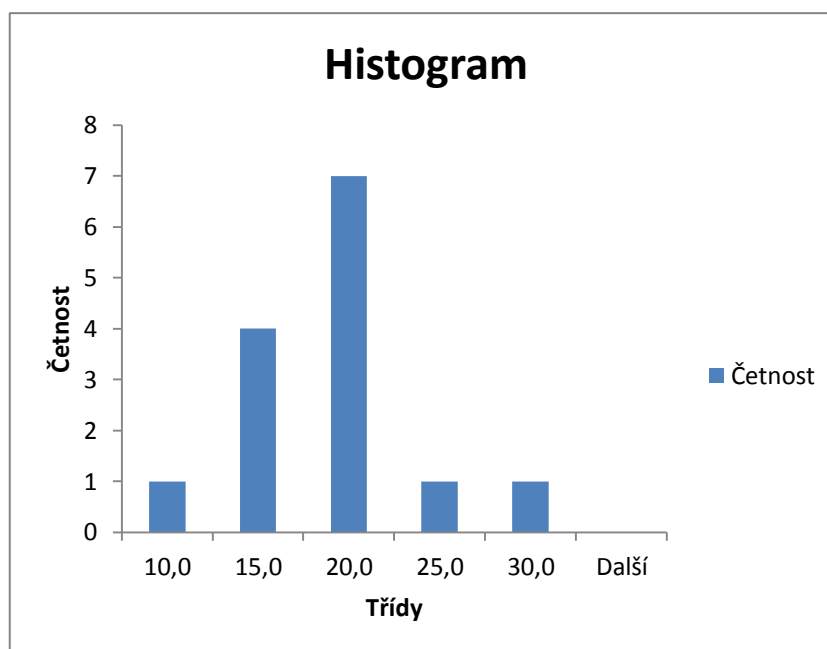
### 3.4.3.a Porovnání výkonů v TKF oddálené reprodukci u dětí se a bez SPU

Graf 5 názorně zobrazuje, jak si v oddálené reprodukci vedly desetileté děti bez SPU, a graf 6 děti se SPU.



**Graf 5**

Děti bez specifické poruchy učení v TKF oddálené reprodukci průměrně skórovaly přibližně 16 bodů (16,14). Nejnižší skóre v TKF oddálené reprodukci dosahovalo 2 bodů a nejvyšší skóre potom 29 bodů. Podle odborné literatury by děti měly v TKF oddálené reprodukci dosahovat přibližně stejného počtu bodů jako v reprodukci po 3 minutách. To se u tohoto vzorku dětí potvrdilo. Jejich výsledky jsou v průměru naprosto shodné s výsledky v části reprodukce, tzn. 16 bodů. I v této části TKF se ukázalo, že výkony dívek byly v průměru o 1,5 bodu vyšší než výkony chlapců (15 bodů oproti 16,5)



**Graf 6**

Děti se specifickou poruchou učení dosáhly v TKF v části oddálené reprodukce průměrně přibližně 17 bodů (17, 214). Nejnižší skóre v TKF oddálené reprodukci čítalo 8 bodů a nejvyšší dosažené skóre pak 27 bodů.

V TKF oddálené reprodukci si průměrně lépe vedla skupina dětí se specifickou poruchou učení. Průměrně děti se SPU dosahovaly vyššího skóre o 1 bod než děti bez SPU. Nejnižší dosažený výsledek byl v TKF oddálené reprodukci u dětí se SPU lepší oproti dětem bez SPU (8 bodů oproti 2 bodům). Nejvyšší dosažený výsledek pak byl lepší u dětí bez SPU než u dětí se SPU (29 bodů oproti 27 bodům).

### **3.4.3.b Závěr**

Ve výzkumné otázce nás zajímá, jakých výsledků budou žáci dosahovat v oddálené reprodukci v TKF v porovnání s kopií a reprodukcí z paměti? A zda se bude toto zjištění shodovat či lišit oproti výsledkům žáků se specifickou poruchou učení. V porovnání s kopií dosahovali desetiletí žáci horších výkonů. Zatímco v kopii představovalo průměrně skóre 30 bodů, tak v oddálené reprodukci 16 bodů. Jinak tomu je u reprodukce z paměti po 3 minutách. V ní desetiletí žáci dosahovali průměrně 16 bodů, tedy stejně jako v oddálené reprodukci. Toto zjištění se shoduje s odbornou literaturou. Děti v reprodukci a v oddálené reprodukci dosahují přibližně stejných výsledků. U dětí se specifickou poruchou učení docházíme ke stejným zjištěním jako u dětí bez SPU. S tou výjimkou, že tyto děti skórovaly v TKF reprodukci o 1 bod více (17 bodů), než děti bez SPU (16 bodů). Což nic nemění na



tom, že děti v reprodukci a oddálené reprodukci skórují přibližně stejně.

Čtvrtá hypotéza (H<sub>4</sub>) tvrdí, že děti bez specifické poruchy učení budou v TKF v části reprodukce z paměti a oddálené reprodukce v rámci kvantitativní analýzy dosahovat přibližně stejných výkonů. Tato hypotéza se na základě výzkumu potvrdila. Děti bez SPU dosáhly průměrně stejného počtu bodů, jak v reprodukci z paměti, tak v oddálené reprodukci (16 bodů).

#### **3.4.4 Strategie řešení TKF u dětí se/bez SPU**

V tomto výzkumu byla, jak u skupiny desetiletých dětí bez specifické poruchy učení, tak u skupiny desetiletých dětí se specifickou poruchou učení provedena kvalitativní analýza. Ta odráží, jakou strategii řešení v částech TKF kopie, reprodukce a oddálené reprodukce dítě zvolí. Doposud se žádná studie nezabývala otázkou, zda se zvolený typ reprodukce liší v kopii, reprodukci a oddálené reprodukci TKF.

##### **3.4.4.a Strategie řešení TKF u dětí bez SPU**

V části kopie děti bez specifické poruchy učení nejčastěji volily typ reprodukce IV (celkem 76% dětí), poté typ III (12%) a typ II (6%). Typ reprodukce VI a VII se u této skupiny nevyskytoval. Typ I se objevil u 4% dětí a typ V u 2% dětí.

V části reprodukce po třech minutách děti bez SPU nejčastěji v kresbě postupovaly podle typu reprodukce III (34%), poté podle typu IV (30%) a podle typu V (20%). Typ I, VI a VII se u tohoto vzorku nevyskytoval. 16% dětí pak volilo typ II.

V části oddálené reprodukce po 30 minutách děti bez SPU nejčastěji svou kresbu vytvářely podle typu III (36%), typu II a IV (obojí ve 24%). Typ I, VI, VII u této skupiny dětí zastoupen nebyl. Typ V se objevil u 16% dětí.

Podle odborné literatury by měly desetileté děti volit strategii řešení od IV. po I. To se v tomto výzkumu potvrdilo, v části kopie byl nejčastěji volen typ reprodukce IV, v části reprodukce po 3 minutách typ III a v části oddálené reprodukce po 30 minutách také typ III. Typ reprodukce VI a VII se u desetiletých dětí vůbec nevyskytoval. Typ V, i když by tomu tak podle literatury nemělo být, se v menší procentuální míře objevoval v kopii, reprodukci i oddálené reprodukci.

Novým zjištěním je, že to jakou strategií děti zvolí, se liší mezi kopií a reprodukcemi. Děti mají tendenci svou strategií v reprodukcích vylepšovat (ze IV. na III.).

#### **3.4.4.b Strategie řešení TKF u dětí se SPU**

V části kopie děti se specifickou poruchou učení nejčastěji volily typ reprodukce IV (celkem 64, 3% dětí), poté typ III (21, 4%) a typ II a V (obojí v 7, 1%). Typ I, VI a VII se u tohoto vzorku dětí nevyskytoval.

V části reprodukce po 3 minutách děti se SPU nejčastěji využívaly typu reprodukce IV (35, 7%), dále typu III (28, 6%) a typu II a V (obojí v 7, 1%). Typ I a VI se u této skupiny dětí neobjevil. Typ II byl zastoupen ve 14, 3% a typ VII v 7,1%.

V části oddálené reprodukce po 30 minutách děti se SPU v kresbě nejčastěji postupovaly podle typu reprodukce III (35, 7%) a poté typu II, IV a V (stejně z 21, 4%). Typ I, VI a VII se u tohoto vzorku nevyskytoval.

U dětí se SPU odborná literatura ohledně typu reprodukce uvádí, že děti mají tendenci k primitivnímu, vývojově nižšímu způsobu řešení. Za takový způsob řešení považují skládání detailů vedle sebe, tedy typ IV. Toto tvrzení se ve výzkumu potvrdilo, děti v části kopie a reprodukce TKF nejčastěji volily typ reprodukce IV. V oddálené reprodukci však měly tendenci svou strategií zlepšovat (nejčastěji postupovaly podle typu III). Na základě tohoto výzkumu jsme také došli k zajímavému zjištění, že žádné z dětí se SPU v kopii, v reprodukci ani v oddálené reprodukci svůj obrázek nevytvářelo podle typu reprodukce I na rozdíl od dětí bez SPU. Nepoužily ani typ VI (stejně jako děti bez SPU). Ale typ VII se u dětí se SPU objevil v reprodukci po 3 minutách.

#### **3.4.4.c Závěr**

Výzkumná otázka, jakou strategií řešení TKF nejčastěji zaujmou desetileté děti a zda se tato strategie liší od strategie skupiny dětí se specifickou poruchou učení, může být díky tomuto výzkumu zodpovězena. To, jakou strategií řešení TKF nejčastěji desetileté děti zaujmou, závisí zda se jedná o kopii, reprodukci nebo oddálenou reprodukci. Zjistili jsme, že v kopii děti nejčastěji volí typ reprodukce IV, ale v reprodukci a oddálené reprodukci většinou ve své kresbě postupují pomocí typu reprodukce III. Mají tedy tendenci svou strategií v reprodukcích zlepšovat. U dětí se

specifickou poruchou učení se potvrdil menší rozdíl. Ty v kopii a reprodukci volí nejčastěji typ reprodukce IV a v oddálené reprodukci typ III. Co se tedy týče reprodukce po 3 minutách, volí děti se specifickou poruchou učení o něco horší strategii než děti bez SPU.

Podle navržené hypotézy ( $H_5$ ) děti bez specifické poruchy učení budou volit v TKF typ reprodukce IV, III, II nebo I. Tato hypotéza je pravdivá, protože děti bez specifické poruchy učení nejčastěji volily typ reprodukce IV (v kopii) a III (v reprodukci a oddálené reprodukci).

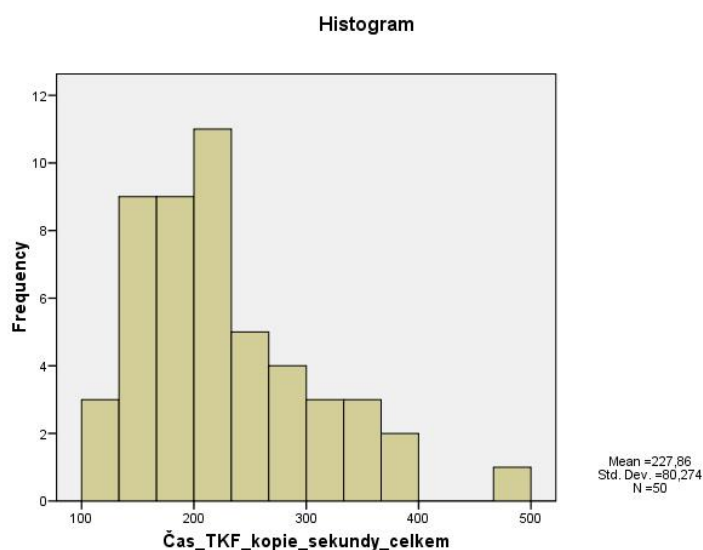
Hypotéza ( $H_6$ ) zase tvrdí, že děti se specifickou poruchou učení budou volit méně racionální formu reprodukce v TKF, než děti bez specifické poruchy učení. Tato hypotéza se na základě výzkumu potvrdila pouze u reprodukce po 3 minutách, kdy děti se SPU vytvářely svou kresbu podle typu reprodukce IV, zatímco děti bez SPU podle typu III. V kopii a oddálené reprodukci se tato hypotéza nepotvrdila.

### **3.4.5 Časové trvání TKF u dětí se/bez SPU**

Součástí hodnocení TKF je i časové trvání testu. Současný manuál uvádí pouze průměrné časové trvání testu u části kopie a reprodukce, ovšem ne u oddálené reprodukce. Taktéž u dětí se specifickou poruchou učení není známo, jak dlouho jim kresba trvá oproti standardizačnímu vzorku. Proto jsme se rozhodli tuto skutečnost do našeho výzkumu zahrnout.

#### **3.4.5.a Porovnání časového trvání TKF u dětí se a bez SPU**

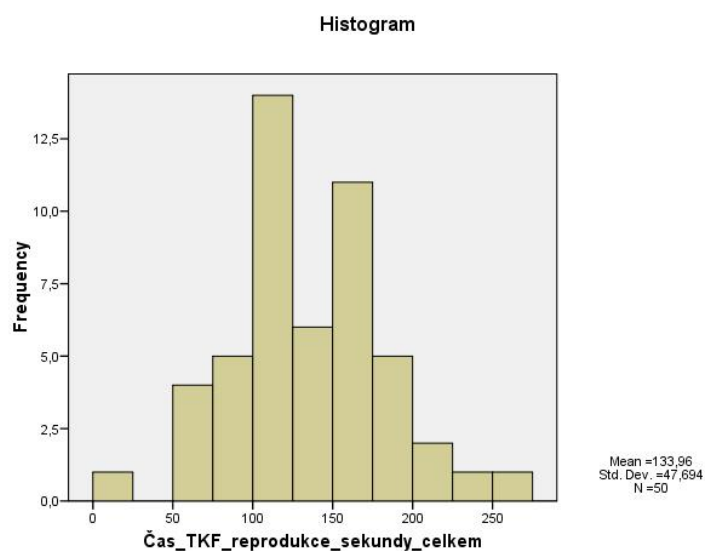
Graf 7 znázorňuje, jak si časově (v sekundách) vedly desetileté děti bez specifické poruchy učení v TKF kopii.



**Graf 7**

Desetileté děti průměrně dosahovaly v části TKF kopie času 3 min 48 sekund (227, 86 s). To je v porovnání s údaji v manuálu testu významně méně. Zde je pro věk 9, 6 až 10, 5 let uváděn průměrný čas 6 minut 30 s a pro věk 10, 6 až 11, 5 let průměrný čas 5 min 30 s. Děti se specifickou poruchou učení průměrně dosahovaly v kopii času 4 min 23 s (263, 14 s), což je průměrně o 35, 28 více.

Graf 8 znázorňuje, jak si časově (v sekundách) vedly desetileté děti bez specifické poruchy učení v TKF v reprodukci po 3 minutách.

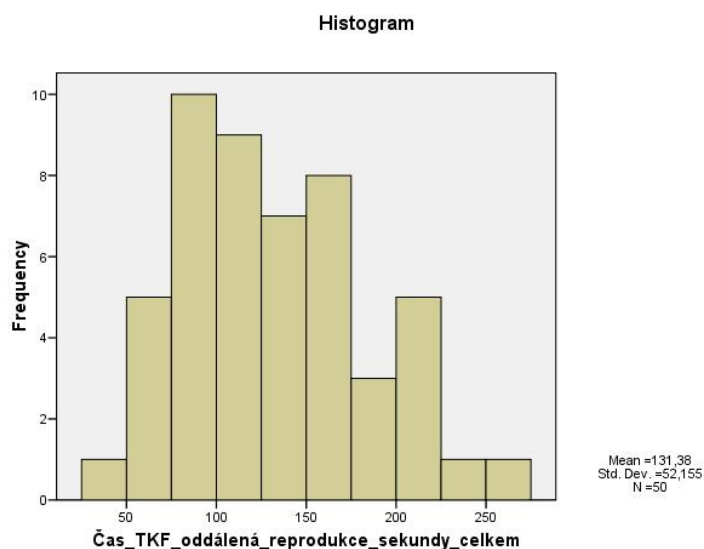


**Graf 8**

Desetiletým dětem trvalo průměrně 2 min a 14 s (133, 96 s), aby vypracovaly TKF reprodukci. V porovnání s údaji v manuálu testu je to významně

méně. Pro věk 9, 6 až 10, 5 let je v manuálu uveden průměrný čas 5 min 25 s a pro věk 10, 6 až 11, 5 průměrný čas 4 min 30 s. Děti se specifickou poruchou učení v reprodukci průměrně dosahovaly času 2 min a 15 s (135, 43 s). Tudíž dětem bez specifické poruchy učení a dětem se specifickou poruchou učení trvalo téměř stejně dlouho zvládnutí kresby TKF reprodukce.

Graf 9 odráží, jak si časově (v sekundách) vedly desetileté děti bez specifické poruchy učení v TKF v oddálené reprodukci.



**Graf 9**

Desetileté děti v TKF v části oddálené reprodukce k vytvoření kresby potřebovaly průměrně 2 minuty a 11 s (131, 38 s). Tento údaj je zcela nový, proto jej nemůžeme porovnat s údaji v manuálu testu. Děti se specifickou poruchou učení pak v oddálené reprodukci průměrně dosahovaly času 2 min a 9 s (129, 07 s).

### **3.4.5.b Závěr**

Odpověď na výzkumnou otázku, zda se změnil průměrný čas řešení TKF u desetiletých dětí oproti času uvedenému v současných normách a zda je rozdíl v časech řešení TKF mezi skupinami dětí se a bez specifické poruchy učení, již díky tomuto výzkumu známe. Průměrný čas řešení TKF se, jak v části kopie, tak v části reprodukce významně u desetiletých dětí zkrátil oproti standardizovaným normám, které máme k dispozici. Zachoval se však rozdíl mezi kopií a reprodukcí, tedy že kopie dětem trvá průměrně déle než reprodukce. Dětem bez specifické poruchy učení v porovnání s dětmi se specifickou poruchou učení se podařilo vypracovat kopii TKF

o 35 sekund rychleji. U reprodukce se tak velký rozdíl mezi dětmi neukázal, reprodukce z paměti jim trvala téměř stejně dlouho (bez SPU 2 min 14 s a se SPU 2 min a 15 s). Obdobně tomu je u oddálené reprodukce, zde dokonce děti bez SPU dosáhli průměrně o 2 sekundy delšího času. Tyto výsledky se shodují se zjištěním, že v reprodukci a v oddálené reprodukci děti dosahují přibližně stejného počtu bodů, budou jim tedy trvat přibližně stejně dlouho.

Další z hypotéz (H<sub>7</sub>), že děti se specifickou poruchou učení budou v TKF v kopii, reprodukci i oddálené reprodukci dosahovat vyššího času, než děti bez specifické poruchy učení, se potvrdila v části kopie (o 35 sekund). V částech reprodukce a oddálené reprodukce děti bez a se SPU dosáhli téměř stejné časové hodnoty (o 1 sekundu v prospěch dětí bez SPU v reprodukci a o 2 sekundy v prospěch dětí se SPU).

### **3.4.6 Znamky z matematiky a výkon v TKF**

Vzájemný vztah mezi školními známkami z matematiky a výkonem v TKF byl zkoumán v rámci specifických poruch učení – dyskalkulií. Prokázalo se, že děti, které selhávají v matematice, podávají i horší výkon v TKF. Součástí baterie testů k diagnostice dyskalkulií (Kalkulia III) je právě TKF. Dokáže posoudit úroveň prostorového a grafického faktoru matematických schopností. V tomto výzkumu byly zjišťovány známky z matematiky u dětí se a bez specifické poruchy učení za poslední dvě školní pololetí (1. pololetí znamená poslední vysvědčení, 2. pololetí znamená ještě o jedno pololetí starší vysvědčení).

#### **3.4.6.a Porovnání známek z matematiky a výkon v TKF u dětí se a bez SPU**

V tomto výzkumu se prokázalo, že děti bez specifické poruchy učení průměrně dosahovaly v obou pololetích lepších školních známek z matematiky než děti se specifickou poruchou učení (průměrné známky 1, 28 a 1, 86; 1, 48 a 1, 93).

O posouzení vztahu mezi TKF a známkami z matematiky vypovídají korelační koeficienty. Školní známky z matematiky za 1. školní pololetí a TKF kopie, reprodukce i oddálená reprodukce spolu korelují (korelační koeficienty pro jednotlivé části TKF: 0, 312; 0, 276; 0, 242). U známek za 2. pololetí a TKF kopie, reprodukce i oddálené reprodukce ve výzkumu vyšly tyto korelační koeficienty 0, 318; 0, 199; 0, 181. Zde se prokázal nejsilnější vztah mezi kopií TKF a známkami

z matematiky. U reprodukce, oddálené reprodukce a známek jsou vzájemné korelace nízké.

#### **3.4.6.b Závěr**

Pakliže se ptáme, zda spolu souvisí známky z matematiky a výsledky v TKF u desetiletých dětí, odpovědí je, že nejsilnější vzájemný vztah se prokázal mezi TKF kopií a známkami z matematiky (korelač. koeficient 0,312 a 0,318). U reprodukce a oddálené reprodukce měl tento vztah tendenci zeslabovat.

Hypotéza ( $H_8$ ), že mezi známkami z matematiky a výkonem v TKF existuje vzájemný vztah, se tedy potvrdila. Nejsilnější je tento vztah mezi TKF kopií a školními známkami z matematiky.

#### **3.4.7 Porovnání TKF a TMT**

U desetiletých dětí jsme taktéž zkoumali, jaký výkon podávají v Trail Making Testu (Testu cesty). Zajímalo nás, zda tyto dva testy spolu korelují, zda se mezi sebou budou lišit námi vytvořené normy pro desetileté děti a normy stávající a jak si v TMT povedou děti se specifickou poruchou učení oproti dětem bez specifické poruchy učení.

##### **3.4.7.a Vzájemný vztah mezi TKF a TMT**

Výsledky výzkumu prokázaly, že mezi TMT částí A a TKF kopií je vzájemná korelační závislost (korelač. koeficient 0,25). A mezi TMT částí A a TKF reprodukcí, stejně jako mezi TMT částí A a oddálenou reprodukcí se vzájemný vztah neprokázal (0,021; 0,072). U TMT částí B a TKF částí kopie se prokázal vzájemný vztah (korelač. koeficient 0,296). A opět mezi TMT částí B a TKF reprodukcí a TMT částí B a TKF oddálenou reprodukcí se vzájemné vztahy nepotvrdily (0,115 a 0,099).

##### **3.4.7.b Porovnání norem pro TMT**

Na základě výzkumu, zda mezi TKF a TMT existují vzájemné vztahy, jsme vytvořili orientační normy pro desetileté děti, které porovnáваме s normami Preisse, Preisse a Panamy (1997). Tabulka 6a prezentuje porovnání norem pro TMT část A,

vyjádřené ve stenech, a tabulka 6b pak porovnání norem pro TMT část B, vyjádřené ve stenech.

**Tab.6a**

Porovnání norem pro TMT část A										
Sten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Čas (O)	85 a více	84 - 75	74 - 62	61 - 55	54 - 49	48 - 42	41 - 32	31 - 26	25 - 23	22
Čas (P)	27 a více	26 - 24	23 - 21	20 - 18	17 - 16	15 - 13	12 - 10	9	8	7

Pozn. P = normy podle Preisse, Preisse a Panamy, O = normy podle Ondřejkové.

**Tab. 6b**

Porovnání norem pro TMT část B										
Sten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Čas (O)	108 a více	107 - 79	78 - 65	64 - 54	53 - 46	45 - 40	39 - 35	34 - 25	24 - 23	22
Čas (P)	69 a více	68 - 62	61 - 56	55 - 49	47 - 42	41 - 35	34 - 29	28 - 22	21 - 15	14

Pozn. P = normy podle Preisse, Preisse a Panamy, O = normy podle Ondřejkové.

Orientační normy (podle O) byly vytvořeny na vzorku dětí (N=50, 31 dívek, 19 chlapců) bez zátěže psychiatrické/psychologické/neurologické. Uvedené normy Preisse, Preisse a Panamy (1997) jsou platné pro celé věkové pásmo 9 až 14 let (N=183, 102 dívek, 81 chlapců). Autoři sice nabízí také normy zvlášť pro 3. - 4. třídu a pro 5. – 7. třídu. Přestože je toto rozvržení norem přesnější, nevyužili jsme jej, jelikož náš soubor desetiletých dětí by se musel hodnotit podle dvojích norem, tudíž soubor porovnáваме s normami pro děti od 9 – 14 let.

Z tabulek je zřejmé, že si desetileté děti průměrně vedly mnohem hůře. U části A je tento rozdíl ještě větší než u části B. Tak např. pro dosažení 10. stenu musí dítě v části A podle stávajících norem (P) zvládnout vypracovat test za 7 sekund. Pokud jej vypracuje za 8 sekund, spadá již do 9. stenu. Podle orientačních norem (O) dítěti „stačí“ dokončit test za 22 sekund, aby se umístilo v 10. stenu. V našem výzkumu v porovnání s odbornou literaturou se nepotvrdil u TMT u toho vzorku dětí Flynnův efekt, tedy že by desetiletí žáci museli podat lepší výkon, aby dosáhli



stejného stenu, pokud by se jejich výkony hodnotily podle norem, které jsou současně k dispozici (normy P).

#### **3.4.7.c Výkon dětí se SPU v TMT**

U souboru 14 desetiletých dětí se specifickou poruchou učení jsme taktéž zjišťovali, jaké výkony podávají v TMT.

V části A děti se specifickou poruchou učení dosahovaly průměrně delšího času, než děti bez specifické poruchy učení (47, 8 sekund oproti 50, 57 sekund). V části B děti se specifickou poruchou taktéž průměrně potřebovaly více času (48, 06 oproti 51, 36). Přesto nemůžeme tento rozdíl hodnotit jako významný, protože by nevedl k zařazení dítěte do jiného stenu.

#### **3.4.7.d Závěr**

Závěr je věnován odpovědi na výzkumnou otázku, zda spolu souvisí výkony desetiletých dětí v psychologických testech TKF a TMT. V tomto výzkumu se prokázal vzájemný vztah mezi TMT částí A a TKF kopií a mezi TMT částí B a TKF kopií. Vztahy mezi reprodukcí, oddálenou reprodukcí TKF a TMT částí A, částí B se nepotvrdily.

Hypotéza ( $H_9$ ), že mezi testy TKF a TMT existuje vzájemný vztah, se potvrzuje v části kopie TKF a zamítá v částech TKF reprodukce a oddálené reprodukce.

Další hypotéza ( $H_{10}$ ) tvrdí, že normy pro TMT část A i B vytvořené Preissem, Preissem a Panamou (1997) se budou lišit od norem aktuálních u desetiletých dětí. Tato hypotéza se na základě porovnání norem potvrzuje. Nově vytvořené orientační normy v TMT části A i B výkon dětí nadhodnocují oproti stávajícím normám.

Poslední hypotéza ( $H_{11}$ ), že děti bez specifické poruchy učení dosáhnou v TMT v části B lepších výsledků než děti se specifickou poruchou učení, se potvrzuje, pokud porovnáme průměrné časové výsledky dětí. Avšak nelze potvrdit statisticky významný rozdíl ve výkonech v TMT části B mezi dětmi se specifickou poruchou učení a bez specifické poruchy učení.

### **3.5 Zhodnocení naplnění výzkumného cíle**

Jako výzkumný cíl jsem si stanovila získat výkony desetiletých dětí v testu Rey-Osterriethovy komplexní figury, abychom mohli ověřit, zda normy u tohoto testu zastarávají a vytvořit tak normy nové. Do dílčích cílů zahrnuji rozšířit u této věkové skupiny administraci testu o oddálené vybavení, provést kvalitativní hodnocení, porovnat tyto výkony se skupinou dětí se specifickou poruchou učení a zjistit, zda TKF a TMT spolu korelují.

Domnívám se, že se mi podařilo úspěšně výzkumný cíl této studie naplnit. Na všechny výzkumné otázky, které vycházejí z jednotlivých dílčích cílů, jsem odpovídala v kapitole 3.4 Prezentace výsledků. Ty dále shrnuji v následující kapitole a diskutuji je s odbornou literaturou v kapitole 3.7 Diskuze.

### **3.6 Shrnutí výsledků**

Na závěr bych ráda shrnula výsledky vlastního výzkumu, o nichž budu dále diskutovat a porovnávat je s odbornou literaturou v kapitole 3.7 Diskuze.

Výzkum, který se zabýval kresbou Rey-Osterriethovy komplexní figury u desetiletých dětí, své výsledky staví na výzkumném šetření souboru čítajícího 50 dětí ve věku 10 let, z toho 31 děvčat a 19 chlapců, a druhého výzkumného souboru čítajícího 14 dětí ve věku 10 let, z toho 3 dívky a 11 chlapců, se specifickou poruchou učení. Využili jsme těchto výzkumných metod: Test Rey-Osterriethovy komplexní figury, Trail Making Test, školní známky z matematiky. Výkony dětí, získané individuálním testováním, byly zpracovány podle kvantitativní metodologie.

Na základě tohoto výzkumu byly vypracovány nové normy pro TKF kopii, reprodukci a oddálenou reprodukci pro desetileté děti. Část oddálené reprodukce TKF byla vůbec poprvé v českém prostředí výzkumně zpracovávána. Části TKF kopii a reprodukci jsme dále porovnávali s dosavadními normami z roku 1981 a očekávali jsme, že se u nich projeví Flynnův efekt. Ten byl nakonec potvrzen jen u kopie, u reprodukce tomu bylo paradoxně naopak. Další zjištění se týkalo vztahů mezi TKF kopií a reprodukcí. V reprodukci z paměti děti dosahovaly v průměru nižších skóre a to přesně o 14 bodů. V kopii i v reprodukci TKF děti se specifickou poruchou učení a děti bez specifické poruchy učení dosáhly naprosto stejného průměrného počtu bodů (kopie 30, reprodukce 16). Statisticky se tak mezi těmito

dvěma skupinami dětí neobjevily rozdíly ve výsledcích kvantitativní analýzy. Ohledně oddálené reprodukce TKF jsme došli k závěru, že oproti kopii TKF děti průměrně dosahovaly horších výsledků, ale v porovnání s reprodukcí dětí průměrně skórovaly úplně stejně. Děti se specifickou poruchou učení se ve svých výkonech v oddálené reprodukci podobaly dětem bez specifické poruchy, dokonce skórovali průměrně o 1 bod více. U strategie řešení TKF jsme zaznamenali, že děti v kopii nejčastěji volí typ reprodukce IV, v reprodukci a oddálené reprodukci mají tendenci strategii vylepšovat a volí nejčastěji typ III. U dětí se specifickou poruchou učení se potvrdil menší rozdíl oproti dětem bez specifické poruchy učení. Ty v kopii a reprodukci volí nejčastěji typ reprodukce IV a v oddálené reprodukci typ III. Průměrný čas řešení TKF se, jak v části kopie, tak v části reprodukce významně u desetiletých dětí zkrátil oproti standardizovaným normám, které máme k dispozici. Dětem bez specifické poruchy učení v porovnání s dětmi se specifickou poruchou učení se podařilo vypracovat kopii TKF o 35 sekund rychleji. U reprodukce se tak velký rozdíl mezi dětmi neukázal, reprodukce z paměti jim trvala téměř stejně dlouho. Obdobně tomu je u oddálené reprodukce.

Zajímali jsme se i o školní známky z matematiky za poslední dvě školní pololetí, zda souvisí s TKF. Tento vztah se potvrdil. Nejsilnější vzájemný vztah se prokázal mezi známkami z matematiky a TKF kopií.

Posledním výzkumným tématem byl Trail Making Test a jeho souvislost s TKF. V tomto výzkumu se prokázal vzájemný vztah mezi TMT částí A a TKF kopií a mezi TMT částí B a TKF kopií. Vztahy mezi reprodukcí, oddálenou reprodukcí TKF a TMT částí A, částí B se nepotvrdily. Po vytvoření nových orientačních norem pro TMT jsme došli k závěru, že tyto normy v TMT části A i B výkon dětí nadhodnocují oproti stávajícím normám. Zabývali jsme se také tím, jak si vedou děti se specifickou poruchou učení v TMT oproti dětem bez specifické poruchy učení. A i když jsme zjistili, že průměrně dosahují děti se SPU horších výsledků, než děti bez SPU, není tento rozdíl statisticky významný.

### **3.7 Diskuze**

Výzkum testu Rey-Osterriethovy komplexní figury u desetiletých dětí přinesl mnoho poznatků, z nichž některé jsou zcela nové, některé se shodují s odbornou literaturou a jinými výzkumy a některé jsou naopak zcela překvapivé a

v rozporu s doposud uznávanými zkušenostmi. V diskuzi se proto budu věnovat možné interpretaci daných výsledků s ohledem na prostudovanou literaturu a také zvážení různých omezení mého výzkumu, které mohly mít vliv na konečný výsledek.

Hlavním cílem této studie bylo zjistit, jak si v TKF vedou desetileté děti a to ve všech směrech, v kopii, reprodukci, oddálené reprodukci, z hlediska kvantitativní analýzy, kvalitativní analýzy a časového trvání. Skupina dětí byla omezena na věk deset, protože jsme měli v úmyslu vytvořit nové normy pro TKF. Vytvořit nové normy pro TKF pro všechny věkové skupiny tak, aby byly statisticky hodnotné, navíc pracovat s každým dítětem individuálně téměř tři čtvrtě hodiny, by bylo nad rámec této diplomové práce, proto byla zvolena věkem omezená skupina dětí. Děti desetileté byly vybrány i z jiných důvodů, jak zmiňuji v části teoretické i empirické (např. příznivé vývojové období, charakter kognitivních funkcí desetiletého dítěte, osobní zkušenost s desetiletými dětmi).

První výsledky kvantitativní analýzy byly podrobeny porovnání s dosavadně platnými normami (Košč, 1981). Vzájemně porovnat jsme mohli pouze výkony v TKF kopii a reprodukci, pro oddálenou reprodukci nejsou data pro skupinu dětí k dispozici. Předpokládali jsme, že se u TKF kopie a reprodukce projeví Flynnův efekt, tak jak předesílal výzkum např. Dickinsonové a Hiscocka, 2011. Tento předpoklad se však potvrdil pouze u TKF kopie, ne však u TKF reprodukce, tam dokonce došlo k efektu opačnému. Nicméně podle obou výsledků jestliže hodnotíme výkony dětí podle norem Košče z roku 1981 (Košč, Novák, 1997), pak jsou s velkou pravděpodobností zkreslené. Co se týče projevení Flynnova efektu v neuropsychologických testech, neobjevují se žádná statisticky ověřená čísla, která by nám přesně řekla „o kolik bodů za rok“ by měl průměrně narůst výkon dítěte. U inteligenčního kvocientu toto číslo dobře známe (0, 3 bodu za rok). V našem výzkumu se projevil nárůst v TKF kopii asi 1 bodový (ve srov. s 33 let starými normami), přesto si myslíme, že pokud dokáže změnit umístění výkonu dítěte do jiného percentilu, tak je významný. Chápeme tedy Flynnův efekt v obecnější rovině, tzn. pokud žák bude muset podat lepší výkon, aby dosáhl stejného percentilu jako ve starých normách, je to důkaz o jejich nadhodnocování a prokazuje se tak Flynnův efekt. TKF kopie odráží, jak již bylo sděleno v teoretické části, úroveň senzomotorických dovedností dítěte, pozornosti, percepce, prostorových schopností, exekutivních funkcí a konstrukčních schopností. Podle podstaty Flynnova efektu to znamená, že některá z těchto dovedností je u dítěte rozvíjena ještě jiným způsobem,

než jak byla rozvíjena před 33 lety. Prakticky je dítě lepší v dané schopnosti. Podle výzkumu Dickinsonové a Hiscocka (2011) nelze Flynnův efekt zobecňovat na oblast motoriky, o změně úrovně ostatních schopností ale uvažovat můžeme. Bohužel skórovací systém, který je užíván v České republice, neobsahuje indexy, jenž by dokázaly od sebe odlišit, jak je na tom dítě např. v oblasti exekutivy, percepce apod. na rozdíl od jiných skórovacích systémů (např. americký DSS-ROCF, Bernstein, Waber, 1996). Samozřejmě musíme přihlídnout i k možnosti, že výkony v TKF obecně nejsou závisle na hodnotě IQ, ale v kopii určitou roli výše IQ sehrát může. Nemůžeme tedy vyloučit, že rozdíl v normách v kopii TKF vytvořené Koščem a těmi našimi je způsoben jinou skladbou standardizačního vzorku, co se inteligenčního kvocientu týče. Další rozdíl je v množství žáků, které jsme otestovali. Náš vzorek obsahoval 50 dětí a Koščův 226. I to mohlo způsobit nesoulad mezi normami.

V TKF reprodukci, jak již bylo naznačeno, se ukázal fenomén opačný. Žák musel podat lepší výkon, aby ve starších normách dosáhl stejného percentilu jako v normách aktuálnějších. To je naprosto v rozporu s našimi očekáváními. Výzkum Dickinsonové a Hiscocka (2011) totiž potvrdil, že Flynnův efekt je zobecnitelný právě na paměťové schopnosti. A ty především hodnotíme v TKF reprodukci. Předpokládali jsme proto, že jestli se někde Flynnův efekt projeví, tak hlavně v TKF reprodukci. V podstatě tedy „dnešní“ děti dosahují v úkolech, kde je zapotřebí využít kódování, uchování materiálu v paměti a následné vybavení, horších výsledků, než děti před 33 lety. Mezi příčiny tohoto výsledku, které můžeme vyloučit, patří výše IQ (odborná literatura uvádí, že výše IQ nemá vliv na výkon v reprodukci) a rozdíl ve velikosti standardizačního vzorku (48 dětí a 50 dětí). Buď je tedy tomu opravdu tak, že děti mají horší úroveň pozornostních a paměťových funkcí, nebo je rozdíl v normách dán odlišnostmi ve standardizačních vzorcích, které ale nejsme schopni zachytit, protože Košč charakteristiku výzkumného souboru v manuálu k testu neuvádí (Košč, Novák, 1997).

Dále jsme se zabývali porovnáním výkonu dětí v kopii a reprodukci TKF. Naše výsledky, že děti dosahují lepších výkonů v části kopie než v části reprodukce, se shodují se zjištěním Košče, Nováka (1997). A protože jsme u dětí zjišťovali i výkony v oddálené reprodukci, potvrdili jsme, že odpovídají výsledkům dětí v reprodukci po 3 minutách, jak o tom píše Preiss a kol. (1998). Zajímavostí je, že ve všech částech TKF se dívkám dařilo více než chlapcům, jejich skóry dosahovaly průměrně o 1 a půl bodu navíc. Jiné výzkumy v tomto směru došly k úplně jiným

závěrům. A to buď, že mezi chlapci a dívkami nejsou rozdíly (Boone et al., 1993; Fastenau et al., 1999; in Gallagher, Burke, 2007), nebo existují rozdíly, ale ve prospěch chlapců (Gallagher, Burke, 2007).

Při analýze výsledků našeho výzkumu jsme se pozastavili nad tím, z jakého důvodu v kopii TKF dosahují desetileté děti téměř stejných výsledků jako dospělí (děti průměrně 30 bodů, dospělí 32 bodů), ale v reprodukci TKF je rozdíl mezi nimi již 6 bodů. Při srovnání s literaturou se nabízí možná vysvětlení. Kopie TKF totiž spíše vypovídá o grafomotorických schopnostech dítěte, kdežto reprodukce TKF spíše o úrovni paměti a pozornosti. Zatímco tedy grafomotorické schopnosti jsou u desetiletého dítěte na srovnatelné úrovni s dospělým, oblast paměti a pozornosti v období deseti let nemusí být ještě úplně dozrálá. Protože k intenzivnímu rozvoji paměti a pozornosti dochází teprve mezi 6 až 12 lety. To platí obzvláště pro exekutivní funkce, které v TKF odráží vizuální paměť. Exekutiva je u dětí rozvinuta až okolo 11 let. To znamená, že desetileté děti nemají ještě takovou úroveň schopnosti organizace a strategie u kopie TKF, aby byl výkon v reprodukci srovnatelný s dospělými. Jak víme, právě schopnost organizace a strategie jsou důležitými determinantami pro další vybavení (reprodukcí), jak uvádí Lezak et al. (2004). Toto jsou možná vysvětlení, která interpretují rozdíl v TKF kopii a reprodukci mezi desetiletými dětmi a dospělými.

Výzkum se taktéž soustředil na výkony v TKF u dětí se specifickou poruchou učení. V české studii Smutné a Nováka (1997) se uvádí, že děti se specifickou poruchou učení byly obecně méně úspěšné v TKF kopii v porovnání se standardizačním vzorkem. Oproti tomu v reprodukci po 3 minutách byla úspěšnost žáků se specifickou poruchou učení vyšší než v kopii. Autoři svým výzkumem potvrdili, že děti se SPU mají narušenou analytickou percepčně motorickou složku (uplatňující se v kopii), avšak úroveň krátkodobé vizuální paměti zůstává příliš nenarušena (uplatňující se v reprodukci), s výjimkou kombinovaných specifických poruch učení a dyskalkulických symptomatologií. Na druhou stranu např. Preiss a kol. (1998) upozorňují, že děti se specifickou poruchou učení dosahují horších výsledků v reprodukci, než-li v kopii. Obdobně to tvrdí i Klicpera (1983; in Poreh, 2006), který ve výzkumu s dětmi se specifickou poruchou čtení zaznamenal horší výkon v reprodukci. V našem výzkumu děti se specifickou poruchou učení dosahovaly stejných výsledků v TKF kopii, reprodukci i oddálené reprodukci jako děti bez specifické poruchy učení, což je opět zcela v rozporu se zmíněnými daty.

Jelikož v odborných studiích se vždy odlišnost ve zpracování TKF potvrdila, je nutné zvážit, v čem byla ta naše odlišná. Přesto jsme si povšimli menších rozdílů mezi těmito dvěma skupinami dětí. V kopii TKF žádné z dětí se SPU nedosáhlo plného počtu bodů na rozdíl od dětí bez SPU. V reprodukci TKF pak nejnižší počet získaných bodů byl u dětí se SPU 0, 5 bodu oproti dětem bez SPU, kde nejnižší výsledek dosahoval 3, 5 bodů. Vzhledem k tomu, že je TKF využíván především k diagnostice dyskalkulií, pouze orientačně jsme zhodnotili dva žáky z našeho souboru dětí se SPU, kteří mají diagnostikovanou dyskalkulii. Tito dva žáci si v kopii figury vedli jako děti bez SPU, ale v reprodukci podali podprůměrný výkon (5 bodů), což je zcela ve shodě se zjištěním Smutné a Nováka (1997).

Domníváme se, že nepotvrzení našeho předpokladu, že děti se SPU budou dosahovat v TKF horších výsledků, je způsobeno vybraným vzorkem dětí se SPU spíše, než selháním TKF jako psychologického nástroje pro zjišťování SPU. Náš soubor tvořilo 14 dětí, které však neměly jednotnou diagnózu. V praxi ale bylo velmi obtížné zajistit děti, které by měly deset let, potvrzenou diagnózu SPU a jejich rodiče by souhlasili s výzkumem. Mezi dětmi se SPU jsou velké rozdíly v tom, jak si vedou v TKF (dětí s různými typy SPU mají v TKF kopii a reprodukci různou úspěšnost) a protože náš vzorek dětí byl příliš heterogenní a malý, mohly se tak rozdíly oproti normě setřít. Určitou roli může sehrát i fakt, že samotné typy specifických poruch učení se dělí ještě na další podtypy (např. dyslexie typ auditivní a typ vizuální), a tudíž úspěšnost v TKF se u různých podtypů může velmi odlišovat. Další otázkou je, do jaké míry můžeme spoléhat na potvrzení, že má dítě specifickou poruchu učení. Problémem dnešní doby a u specifických poruch učení je to obzvláště známo, že se psychologické diagnózy u dětí dávají i tam, kde se o žádné nejedná. Ať už k tomu dochází účelově, nebo je jen špatně provedena diferenciální diagnostika. Je tedy pravděpodobné, že v našem vzorku se takové děti objevily. Proto by bylo nejspíše pro budoucí studii vhodné lépe zajistit, že má dítě opravdu specifickou poruchu učení, např. vlastním otestováním.

Naše studie přišla s novými výsledky ohledně strategie řešení TKF kopie, reprodukce a oddálené reprodukce. Ty naznačily, že desetileté děti nejčastěji kopii TKF kreslily podle typu reprodukce IV, tzn. že ukládaly jednotlivé detaily vedle sebe a nepostihovaly tak elementy pro kresbu výchozí. Avšak v reprodukci a v oddálené reprodukci měly tendenci svou strategii zlepšovat, v obou částech volily typ reprodukce III, tzn. kresba začíná vykreslením všeobecného obrysu celé figury a poté

jsou kresleny ostatní prvky a detaily figury. Toto zjištění je v souladu s údaji v literatuře – desetileté děti využívají typ reprodukce IV, III, II a I (Košč, Novák, 1997). Desetileté děti v kopii TKF zacházejí s kresbou více figurálně (jsou zaměřeny spíše na detail), ale v reprodukci a oddálené reprodukci je s informací nakládáno více logicky (kresba vychází z celku). Jak tvrdí Waberová, Holmesová (1986; in Dumont, Willis, 2001), projevuje se vývoj od konkrétního uvažování (zaměřenost na detail) k logickému uvažování (zaměřenost na celek). Důvod, proč desetileté děti kopii TKF konstruuji se zaměřením spíše na detail než celek, může být způsobeno i počáteční tenzí při testování, která se později rozptýlí.

Výsledky jiných studií (např. Smutná, Novák, 1997) uvádí u dětí se specifickou poruchou učení tendenci k primitivnějšímu způsobu řešení TKF, za nějž považují typ reprodukce IV. V našem výzkumu se potvrdilo, že děti se specifickou poruchou učení v části kopie TKF nejčastěji v kresbě opravdu postupovaly podle typu IV, stejně tak v reprodukci po 3 minutách. V oddálené reprodukci však nejčastěji používali strategii III, stejně jako děti bez SPU. Rozdíl se tedy prokázal pouze v reprodukci z paměti po 3 minutách, kdy děti se specifickou poruchou učení volily méně racionální strategii řešení než děti bez specifické poruchy učení. Pravděpodobně zde však nebude důvodem „zpomalenější vývoj myšlení“ u dětí se SPU, ale zdá se spíše, že se může jednat o narušení exekutivních funkcí (které podmiňují plánování a organizaci kresby) a které determinují i výkon v reprodukci (Lezak et al., 2004). Na základě tohoto výzkumu jsme také došli k zajímavému zjištění, že žádné z dětí se SPU v kopii, v reprodukci ani v oddálené reprodukci svůj obrázek nevytvářelo podle typu reprodukce I (nejracionálnější způsob) na rozdíl od dětí bez SPU. Primitivnější typy reprodukce TKF VI a VII se u dětí bez SPU vůbec neobjevovaly, u dětí se SPU jsme našli typ VII.

Součástí hodnocení TKF je i čas potřebný k jeho vypracování. V této studii se prokázalo, že desetileté děti kresbu kopie i reprodukce po 3 minutách zvládají rychleji, než-li děti před 33 lety (ve srov. normy Košč, Novák, 1977). Průměrné časové trvání oddálené reprodukce bylo u dětí zcela nově zjišťováno. V ní děti dosáhly přibližně stejných výsledků jako v reprodukci po 3 minutách. Domníváme se, že je to způsobeno analogií s výsledky kvantitativního hodnocení TKF, kdy v reprodukci a v oddálené reprodukci děti dosahují přibližně stejného počtu bodů, proto jim tedy budou trvat tyto dvě části přibližně stejně dlouho. Významnější rozdíl mezi dětmi se SPU oproti normě se projevil jen v TKF kopii (o 35 sekund pomalejší



výkon dětí SPU). To by odpovídalo výzkumu Smutné, Nováka (1997) předpokládající, že děti se SPU nejsou tak úspěšné v části kopie TKF, proto je možné, že jim kresba bude i déle trvat.

Test TKF podle Košče, Nováka (1997) koreluje se školními známkami z matematiky. Tato korelace se v našem výzkumu potvrdila u kopie TKF, u reprodukce a reprodukce z paměti významná souvislost zjištěna nebyla. Možné vysvětlení nalézáme v tom, že na rozdíl od reprodukce TKF musí dítě v kopii zapojit percepční schopnosti, přesnost dělení percepčního materiálu do klusterů a konstrukční schopnosti, tudíž se v této části TKF uplatňuje prostorový a grafický faktor, který je součástí matematických schopností dětí. Co se týče dětí se SPU, tak tato skupina dosahovala v obou zjišťovaných pololetích horších školních známek z matematiky než skupina dětí bez SPU. Jsme si vědomi, že školní známky z matematiky nemusí vypovídat o skutečné úrovni matematických schopností dítěte. Učitelé se mohou vzájemně ve známkování výkonu dětí lišit. Také děti se specifickou poruchou učení byly vybrány ze specializované třídy a ze specializovaného zařízení, kde přístup k hodnocení školními známkami může být uvolněnější. Je potřeba dodat, že známky byly získávány od dětí. Spolehlivější výsledek bychom nejspíše zjistili nahlédnutím do dokumentace školy, což by si ovšem žádalo další souhlas rodičů.

Závěrem se náš výzkum věnoval i souvislostem mezi TKF a dalším neuropsychologickým testem Trail Making Testem (TMT). TMT byl vybrán pro jistou podobnost mezi ním a TKF (jak je uvedeno v teoretické části) a také proto, že oba testy by měly vykazovat zvláštní ukazatele u specifických poruch učení. Výsledky naší studie naznačily, že vzájemný vztah mezi TKF a TMT se prokázal mezi těmito částmi: kopie TKF a částí A TMT a kopie TKF a částí B TMT. Vztahy mezi reprodukcí, oddálenou reprodukcí TKF a TMT částí A, částí B se nepotvrdily.

Část A TMT vypovídá o psychomotorickém tempu, vizuomotorické koordinaci, zrakovém vyhledávání a zaměřené pozornosti (Preiss, Preiss, Panamá, 1997). Dá se říci, že tedy proto se TKF kopie a TMT část A z velké části (z pohledu schopností, které měří) překrývají. Část B TMT je zaměřena na hodnocení psychomotorického tempa, flexibility, vizuomotorické koordinace, zaměřené a rozdělené pozornosti (shifting) (Preiss, Preiss, Panamá, 1997). Schopnosti jako vizuomotorická koordinace a psychomotorické tempo a možnost jejich měření pomocí TMT částí A a TKF kopie, byly potvrzeny korelací mezi nimi. Schopnosti

flexibility a shiftingu jsou pokládány za součást exekutivních funkcí. To je pravděpodobně důvod, proč spolu TMT část B a TKF kopie korelují. V českém manuálu k TKF nemáme k dispozici zjišťovat speciální indexy (např. exekutivní fungování), proto je tato interpretace spíše pravděpodobnostní.

Na základě získaných dat pomocí TMT jsme porovnávali normy pro obě části uvedené v manuálu testu (Preiss, Preiss a Panamá (1997) s orientačními normami vzešlymi z tohoto výzkumu pro skupinu desetiletých dětí. Projevil se stejný efekt jako u TKF reprodukce po 3 minutách, tzn. žáci průměrně dosahovali mnohem horších výsledků, než žáci před 17 lety. V části A je tento „propad“ ještě významnější než v části B. V podstatě by tento jev znamenal, že dnešní žáci nejsou natolik rozvinutí ve schopnostech, které TMT měří (viz. výše). Zajímavostí je, že TKF kopie a TMT část A spolu korelují, ale zatímco v TKF kopii děti v nových orientačních normách dosahovaly průměrně lepších výsledků, u TMT je tomu naopak. Myslíme si, že v tomto případě může hrát roli, že došlo k porovnání norem Preisse, Preisse a Panamy (1997) vytvořené pro široké věkové pásmo 9 až 14 let, zatímco náš výzkum čítal pouze desetileté děti. Původní normy jsou vytvořeny na 183 dětech v porovnání s naším souborem ( $N = 50$ ), je to téměř čtyřnásobně více. Obáváme se, že to je důvod, proč původní normy „podhodnocují“ výkon dětí.

Nečekané zjištění přineslo i zpracování testů dětí se specifickou poruchou učení. Předpokládali jsme, že si děti se SPU povedou hůře v TMT části B jak je uvedeno v manuálu k testu (Preiss, Preiss, Panamá, 1997), ovšem nebylo tomu tak. I když dětem se SPU opravdu vypracování části A i části B trvalo déle než dětem bez SPU, nebyl tento rozdíl statisticky významný (resp. neposunul by dítě do horšího stenu). V tomto případě opět uvažujeme nad stejnými důvody, tzn. charakteristikou výzkumného souboru dětí se SPU, jak je o tom pojednáno výše (odst. 8).

Na závěr uvádím omezení studie, jež vyplynula po vlastním výzkumném šetření a která mohla ovlivnit její výsledky. Jedná se především o kvalitativní analýzu TKF. Využili jsme střídání barevných pastelek po 45 sekundách, tak jak je uvedeno v odborné literatuře. Tato metoda se ovšem v průběhu hodnocení ukázala u některých kreseb (tam, kde děti pracovaly rychleji) jako neúplná. Za 45 sekund totiž některé děti stihly nakreslit více prvků TKF figury a poté bylo těžší zjistit, jakým elementem kresbu započaly a co následovalo, protože šlo o stejnou barvu. V případě tohoto výzkumu bylo při administraci TKF dětem zdůrazněno, aby „přitlačily“ na pastelku, protože je světlá, jelikož se začínalo žlutou barvou. Na kresbách tedy lze

rozpoznat, jakým prvkem svou kresbu dítě začínalo. Nejpodstatnější je totiž zachytit počátek konstrukce kresby (zda vychází z prvků, které jsou pro kresbu brány jako výchozí). Pro další výzkum by bylo vhodnější na počátku zapisovat čísla zakreslených elementů.

Střídání pastelek s sebou nese i to riziko, že bude děti rozptylovat a zdržovat. Zkušenost z toho výzkumu potvrdila, že tomu tak u standardizačního vzorku nebylo. Vysvětlením principu střídání pastelek a upozornění, že si toho dítě nemusí vůbec všimat, vedlo k zautomatizování tohoto procesu. Nemyslím si tedy, že by u standardizačního vzorku mělo nějaký vliv, např. na časové trvání kresby.

Další věc, která mohla celkové výsledky nějakým způsobem ovlivnit, bylo samotné hodnocení TKF (přesněji kvantitativní analýza). Protože byly testy hodnoceny podle českého manuálu (Košč, Novák, 1997), potýkali jsme se nastavením hranic, kdy je určitý element ještě přesný, kdy je ještě správně umístěn a kdy je ještě možné jej hodnotit jako bez grafomotorických nedostatků. Zcela tedy souhlasíme s tvrzením Preisse a kol. (2007), kteří považují český manuál k TKF za nedostatečný, zapříčiňující vnášení subjektivity examinátora do hodnocení. Abychom tuto subjektivitu minimalizovali, bylo kvantitativní hodnocení konzultováno s vedoucí této diplomové práce, PhDr. Terezou Soukupovou, PhD., která má s hodnocením TKF dlouholeté zkušenosti.

Uvědomujeme si, že hodnocení reprodukce TKF bývá v praxi většinou mírnější, avšak domníváme se, že tato možnost by neměla mít zásadní vliv na výsledky (ve smyslu na jejich změny).

Výsledky tohoto výzkumu považujeme za uplatnitelné v psychologické praxi v několika ohledech. Zjistili jsme posun v normách pro TKF kopii a reprodukci oproti původním normám (Košč, 1981), proto se domníváme, že aktuálnější orientační normy mohou být u desetiletých dětí použity při práci s TKF. Tyto aktuálnější normy se mohou stát součástí celkové budoucí restandardizace norem pro TKF. Za realističtější však považujeme, že po přečtení této diplomové práce, si bude psycholog vědom posunu v normách, což může ovlivnit konečné hodnocení výkonu v TKF. Pro praktickou stránku je taktéž důležité, že se naše studie věnovala rozšíření administrace testu o oddálenou reprodukci a získala nové informace o tom, jak si děti v této části vedou. Psycholog má nyní poprvé možnost srovnat výkon dítěte v TKF oddálené reprodukci s naším souborem dětí (omezeno na věk 10 let). Obecně významnou informaci představuje, že náš výzkum potvrdil u dětí dosažení

obdobných výsledků v oddálené reprodukci jako v reprodukci po 3 minutách. Další zjištění se týkala strategie řešení TKF. Psycholog v praxi nyní opět nově ví, jaký typ reprodukce desetileté dítě nejčastěji použije (a to ve všech částech TKF) a může tak snáze určit, zda je jeho výkon v tomto ohledu podprůměrný/nadprůměrný. Významná je i potvrzená korelace mezi Trail Making Testem částí A i B s TKF kopií. Pokud by psycholog potřeboval zjistit úroveň vizuomotorické koordinace, psychomotorického tempa, zaměřené a rozdělené pozornosti či flexibility za krátkou dobu, může být Rey-Osterriethova komplexní figury nahrazena TMT. Ovšem pro zjišťování mnestických kapacit (reprodukce, oddálená reprodukce TKF) TKF nemůže být zastoupen TMT. U TMT se také potvrdil posun v normách při hodnocení desetiletých dětí. Myslíme si, že v psychologické praxi může tato informace psychologovi pomoci, tzn. měl by počítat s tím, že desetileté děti dosahovaly horších výsledků v TMT obou částech oproti původním normám, tato informace může mít vliv na jeho celkové hodnocení. I když se v naší studii neprokázaly významné rozdíly mezi výkony dětí se specifickou poruchou učení a bez specifické poruchy učení (především v kvantitativní analýze), pro praxi považujeme za důležité, že došlo ke zvážení všech možností, proč vznikl takový výsledek. Může se totiž stát právě v praxi, že se psycholog bude zabývat stejným problémem. Konečně tento výzkum přinesl i informace o úskalích při kvalitativní analýze v důsledku střídání barevných pastelek. Jak bylo naznačeno výše, je vhodné v praxi tuto metodu ještě něčím doplnit (např. zapsáním čísel jednotlivých prvků na počátku kresby). Obecně lze dodat, že tato diplomová práce přinesla nová zjištění o TKF a jeho využití u dětí, které po přečtení může psycholog zahrnout do své diagnostické úvahy.

## 4 Závěr

Tato diplomová práce pojednávala o testu Rey-Osterriethova komplexní figura (TKF) u dětí, který byl v českém prostředí prozatím z hlediska výzkumného trochu opomenut. Inspirací ze zahraničních studií jsme se pokusili o nastínění nových norem pro věkové pásmo deseti let, rozšíření testu o oddálenou reprodukci a kvalitativní analýzu. Zabývali jsme se také dětmi se specifickou poruchou učení, u kterých se TKF využívá, a dalším psychologickým nástrojem s názvem Trail Making Test (TMT).

Část teoretická byla zaměřena na shrnutí poznatků o využití TKF u dětí a u skupiny dětí se specifickou poruchou učení. Tyto poznatky jsme porovnávali s výsledky z naší studie. Některé předpoklady se potvrdily při komparaci s odbornou literaturou, jiné se vyvrátily. Výzkum však přinesl i informace zcela nové.

Cílem diplomové práce bylo znovu otevřít výzkum o TKF u dětí, ověřit, zda a jakým způsobem test zastarává a také rozšířit možnosti jeho použití. Domnívám se, že i když mnoho z našich hypotéz se v závěru nepotvrdilo, lze práci pokládat za úspěšnou. Dokázali jsme, že má smysl výzkumně se zabývat testy, které se v psychologické praxi používají zcela samozřejmě několik desetiletí, protože se ne vždy potvrdí to, co jsme si mysleli. A tyto informace mohou test posunout zase dál a také jej zpřesnit (ve smyslu norem).

Realizovaný výzkum otevřel mnoho dalších možností, jak s TKF dále výzkumně pracovat. Ukázalo se, že tento psychologický nástroj má široký aplikační záběr. I proto by do budoucna bylo velmi příznivé, kdyby došlo k vydání nového manuálu, který by byl rozšířenější a přesnější. U dětí je navíc významné, aby zachycoval vývojové ukazatele. Inspirací nám může být např. americký Developmental Scoring System for the Rey-Osterrieth Complex Figure (Bernstein, Waber, 1996), ze kterého jsme čerpali při psaní této práce.

Na závěr bych ráda zmínila, že díky diplomové práci jsem měla možnost psychologicky pracovat s velkou skupinou desetiletých dětí a poznat tak, co tato činnost obnáší. Myslím, že strávení mnoha hodin s těmito dětmi mne naučilo, co od nich mohu očekávat a jak se k nim vztahovat. Proto má diplomová práce má i osobní rozměr. Naučila jsem se administrovat, skórovat a interpretovat psychologické testy TKF a TMT, což pro mne jako začínajícího budoucího psychologa je velkým přínosem.

Doufám, že tato diplomová práce vzbudí zájem o další výzkumnou práci s testem Rey-Osterriethovy komplexní figury u dětí a že celkové výsledky, ke kterým jsme došli, budou sloužit odborníkům v psychologické praxi.

## 5 Seznam použité literatury

BEEBE, Dean W.; RIS, Douglas M.; BROWN, Maines T.; DIETRICH, Kim N. Executive Functioning and Memory for the Rey-Osterrieth Complex Figure Task Among Community Adolescents. *Applied Neuropsychology*. 2004, vol. 11, issue 2, s. 91-98. DOI: 10.1207/s15324826an1102\_4. Dostupné z: [http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15324826an1102\\_4](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15324826an1102_4).

BERNSTEIN, J.H.; WABER, D.P. *Developmental scoring system for the Rey-Osterrieth Complex Figure: Professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, 1996.

DAVIES, Simon R.; FIELD, Alan R. J.; ANDERSEN, T.; PESTELL, C. The ecological validity of the Rey–Osterrieth Complex Figure: Predicting everyday problems in children with neuropsychological disorders. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2011, vol. 33, issue 7, s. 820-831. DOI: 10.1080/13803395.2011.574608. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13803395.2011.574608>.

DICKINSON, Mercedes D.; HISCOCK, M. The Flynn Effect in Neuropsychological Assessment. *Applied Neuropsychology*. 2011-05-05, vol. 18, issue 2, s. 136-142. DOI: 10.1080/09084282.2010.547785. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09084282.2010.547785>.

DUMONT, R.; WILLIS, J. Rey-Osterrieth Complex Figure. In: *ALPHA.FDU.EDU: Alpha system at Fairleigh Dickinson University* [online]. Fairleigh Dickinson University, 2001, 1. 1. 2004 [cit. 2014-06-13]. Dostupné z: <http://alpha.fdu.edu/psychology/rocf.htm>.

FREDERICK, Richard I. A Review of Rey's Strategies for Detecting Malingered Neuropsychological Impairment. *Journal of Forensic Neuropsychology*. 2003-01-15, vol. 2, 3-4, s. 1-25. DOI: 10.1300/J151v02n03\_01. Dostupné z: [http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J151v02n03\\_01](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J151v02n03_01).

GALLAGHER, C.; BURKE, T. Age, gender and IQ effects on the Rey-Osterrieth Complex Figure Test. *British Journal of Clinical Psychology*. 2007, vol. 46, issue 1,

s. 35-45. DOI: 10.1348/014466506X106047. Dostupné  
z: <http://doi.wiley.com/10.1348/014466506X106047>.

HADJ-MOUSSOVÁ, Z.; DUPLINSKÝ, J. *Diagnostika: pedagogickopsychologické poradenství II*. Praha: Univerzita Karlova v Praze - Pedagogická fakulta, 2002, 207 s. ISBN 80-729-0101-X.

HARTL, P.; HARTLOVÁ, H. *Velký psychologický slovník*. Vyd. 4., V Portálu 1. Ilustrace Karel Nepraš. Praha: Portál, 2010, 797 s. ISBN 978-80-7367-686-5.

KIRKWOOD, Michael W.; WEILER, Michael D.; BERNSTEIN, Jane H.; FORBES, Peter W.; WABER, Deborah P. Sources of Poor Performance on the Rey-Osterrieth Complex Figure Test among Children With Learning Difficulties: A Dynamic Assessment Approach. *The Clinical Neuropsychologist (Neuropsychology, Development and Cognition: Section D)*. 2001-8-1, vol. 15, issue 3, s. 345-356. DOI: 10.1076/clin.15.3.345.10268. Dostupné  
z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1076/clin.15.3.345.10268>.

KOŠČ, M.; NOVÁK, J. *Rey-Osterriethova komplexní figura - příručka k testu*. Brno: Psychodiagnostika, 1997.

KULIŠŤÁK, P. *Neuropsychologie*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2003, 327 s. ISBN 80-717-8554-7.

LANGMEIER, J.; KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2006, 368 s. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1284-9.

LEZAK, Muriel D. et al. *Neuropsychological assessment*. 4th ed. New York: Oxford University Press, 2004, xiv, 1016 p. ISBN 01-951-1121-4.

LUND, N. *Intelligence a učení*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2012, 146 s. Z pohledu psychologie. ISBN 978-80-247-3922-9.

MARGARI, L.; BUTTIGLIONE, M.; CRAIG, F.; CRISTELLA, A.; DE GIAMBATTISTA, C.; MATERA, E.; OPERTO, F.; SIMONE, M. Neuropsychopathological comorbidities in learning disorders. *BMC Neurology*. 2013, vol. 13, issue 1, s. 198-. DOI: 10.1186/1471-2377-13-198. Dostupné  
z: <http://www.biomedcentral.com/1471-2377/13/198>.



MARTIN, P.; VELAY, J. Do computers improve the drawing of a geometrical figure for 10 year-old children?. *International Journal of Technology and Design Education*. 2012, vol. 22, issue 1, s. 13-23. DOI: 10.1007/s10798-010-9140-6. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s10798-010-9140-6>.

MATĚJČEK, Zdeněk. *Praxe dětského psychologického poradenství*. Vyd. 2., aktualiz. a upr., v Portálu 1. Praha: Portál, 2011, 342 s. ISBN 978-802-6200-000.

*Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů: MKN-10: desátá revize: aktualizovaná verze k 1. 4. 2014. 2., aktualiz. vyd. Praha: Bomton Agency, 2008, 860 s. ISBN 978-809-0425-903.*

MITRUSHINA, Maura N. et al. *Handbook of normative data for neuropsychological assessment*. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 2005, xxii, 1029 p. ISBN 01-951-6930-1.

PIAGET, J. *Psychologie inteligence Přel. F. Jiránek*. 1.vyd. Praha: Portál, 1999, 164 s. ISBN 80-717-8309-9.

PLHÁKOVÁ, A. *Učebnice obecné psychologie*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2008, 472 s. ISBN 978-80-200-1499-3.

POREH, Amir M. *The quantified process approach to neuropsychological assessment*. 1st ed. New York: Taylor, 2006, xxiii, 365 p. ISBN 978-184-1694-566.

PREISS, M. a kol. *Klinická neuropsychologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 1998, 406 s. ISBN 80-716-9443-6.

PREISS, M.; PREISS J.; PANAMÁ, J. *Test cesty. Trail Making Test. Příručka pro děti i dospělé*. Brno: Psychodiagnostika, 1997.

PREISS, M.; RODRIGUEZ, M.; KAWACIUKOVÁ, R.; LAING, H. *Neuropsychologická baterie Psychiatrického centra Praha: klinické vyšetření základních kognitivních funkcí*. 2., přeprac. vyd. Praha: Psychiatrické centrum, 2007, 84 s. ISBN 978-80-85121-59-9.

ŘÍČAN, P.; KREJČÍŘOVÁ, D. a kol. *Dětská klinická psychologie*. 4., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2006, 603 s. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1049-8.

SMUTNÁ, J.; NOVÁK, J. *Předpoklady k učení u dětí dyslektických a dysgrafických*. Vyd. 1. Litomyšl: Augusta, 1996, 182 s. ISBN 80-901-8067-1.

SVOBODA, M.; HUMPOLÍČEK, P.; ŠNOREK, V. *Psychodiagnostika dospělých*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2013, 487 s. ISBN 978-802-6203-636.

SVOBODA, M. (ed.); KREJČÍŘOVÁ, D.; VÁGNEROVÁ, M. *Psychodiagnostika dětí a dospívajících*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2001, 791 s. ISBN 80-717-8545-8.

VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vyd. 2., rozš. a přeprac. Praha: Karolinum, 2012, 531 s. ISBN 978-802-4621-531.

VÁGNEROVÁ, M.; KLÉGROVÁ, J. *Poradenská psychologická diagnostika dětí a dospívajících*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2008, 538 s. ISBN 978-802-4615-387.

VAKIL, E.; BLACHSTEIN, H.; SHEINMAN, M.; GREENSTEIN, Y. Developmental Changes in Attention Tests Norms: Implications for the Structure of Attention. *Child Neuropsychology*. 2008-12-29, vol. 15, issue 1, s. 21-39. DOI: 10.1080/09297040801947069. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09297040801947069>.

WABER, Deborah P.; BERNSTEIN, Jane H. Performance of learning-disabled and non-learning-disabled children on the Rey-Osterrieth Complex Figure: Validation of the developmental scoring system. *Developmental Neuropsychology*. 1995, vol. 11, issue 2, s. 237-252. DOI: 10.1080/87565649509540616. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/87565649509540616>.

WATANABE, K.; OGINO, T.; NAKANO, K.; HATTORI, J.; KADO, Y.; SANADA, S.; OHTSUKA, Y. The Rey–Osterrieth Complex Figure as a measure of executive function in childhood. *Brain and Development*. 2005, vol. 27, issue 8, s. 564-569. DOI: 10.1016/j.braindev.2005.02.007. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S038776040500032X>.

## **6 Přílohy**

### **Příloha č. 1**

Ukázky TKF kopie, reprodukce, oddálené reprodukce u desetiletých dětí

### **Příloha č. 2**

Kritéria skórování testu Rey-Osterriethovy komplexní figury

### **Příloha č. 3**

Administrace a skórování Trail Making Testu