UNIVERZITA KARLOVA

Filozofická fakulta

Katedra psychologie

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Adéla Závorková

Příspěvek k validizaci metody CAS2

Validity study of the assessment method CAS2

Praha, 2021

Vedoucí práce: doc. PhDr. Ilona Gillernová, CSc.

Odborný konzultant: doc. PhDr. Lenka Morávková Krejčová, Ph.D.

Na tomto místě bych ráda poděkovala své vedoucí práce doc. PhDr. Iloně Gillernové, CSc. za laskavé převzetí vedení této diplomové práce a ochotu se podílet na zpracování tématu. Ráda bych poděkovala doc. PhDr. Lence Morávkové Krejčové, Ph.D. za její cenné rady, ochotu, vstřícnost a také inspiraci způsobem, kterým se své práci věnuje. Dále bych chtěla poděkovat žákům, kteří se výzkumu účastnili, jejich rodičům za svolení a zaměstnancům Základní školy pro žáky se spchu Na Zlíchově. A taky všem dobrým lidem, kteří mě v práci podporovali.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 24. 7. 2022 …….

Bc. Adéla Závorková

Abstrakt:

Diplomová práce se zaměřuje na profil dětí se syndromem deficitu pozornosti a hyperaktivity (ADHD) v Diagnostické baterii kognitivních procesů CAS2. Literárně přehledová část zařazuje teorii kognitivních procesů plánování, pozornosti, simultánního a následného zpracování informací (PASS) do kontextu současných teorií inteligence, jež rozděluje podle přístupu k jejímu zkoumání. Teorii PASS předkládá společně s Lurijovou prací, ze které vychází. Následně představuje základní charakteristiky testu CAS2, který je operacionalizací teorie PASS. Věnuje se také charakteristikám a diagnostickým kritériím ADHD a nakonec předkládá studie zaměřené na profil kognitivních procesů u dětí s ADHD.

Empirická část přináší klinickou studii zaměřenou na českou populaci dětí s ADHD v testu CAS2. Naměřené skóry výzkumného souboru byly oproti běžné populaci signifikantně nižší na škále simultánního a následného zpracování informací, celkový IQ skór souboru byl také významně nižší. Zhoršené výsledky však byly očekávány především na škále plánování. Zjištěné výsledky jsou interpretovány v kontextu způsobu zpracování informací a práce s různými formáty informací při řešení specifických úkolů.

Klíčová slova: kognitivní procesy, inteligence, teorie PASS, CAS2, Cognitive Assessment System II, ADHD

Abstract:

This diploma thesis focuses on the profile of children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in the Cognitive Processes Diagnostic Battery (CAS2). The literature review section places the theory of the cognitive processes of planning, attention, simultaneous and subsequent information processing (PASS) in the context of current theories of intelligence, which it divides according to the approach to its investigation. It presents the PASS theory together with the work of Luria on which it is based. It then presents the basic characteristics of the CAS2 test, which is an operationalisation of the PASS theory. It also discusses the characteristics and diagnostic criteria of ADHD and finally presents studies focusing on the profile of cognitive processes in children with ADHD.

The empirical part presents a clinical study focusing on the Czech population of children with ADHD in the CAS2 test. The measured scores of the research population were significantly lower than the general population on the simultaneous and subsequent information processing scales, and the overall IQ of the cohort was also significantly lower. However, the impaired results were expected especially on the planning scale. The findings are interpreted in the context of how information is processed and how different formats of information are handled in specific tasks.

Key words: cognitive processes, intelligence, PASS theory, CAS2, Cognitive Assessment System II, ADHD

Obsah

Úvod ... 9
Teoretická část ... 10
1 Inteligence ... 10
1.2 Kritéria teorií inteligence ... 11
2 Současné modely inteligence ... 12
2.1 Psychometrický přístup v modelech inteligence ... 12
2.1.1 Rozšířená Gf-Gc teorie ... 13
2.1.2 Třívrstvý model ... 13
2.1.3 C-H-C model ... 14
2.1.4 Kritika psychometrických modelů ... 16
2.2 Sociální přístup v modelech inteligence ... 16
2.2.1 Triarchická teorie úspěšné inteligence ... 16
2.2.2 Teorie rozmanitých inteligencí ... 18
2.2.3 Modely emoční inteligence ... 20
2.2.4 Kritika sociálních modelů ... 21
2.3 Fyziologický přístup v modelech inteligence ... 22
2.3.1 P-FIT model inteligence ... 23
2.3.2 Model neurální plasticity inteligence ... 23
2.3.3 Kritika fyziologických modelů ... 24
2.4 Integrované modely inteligence ... 25
2.4.1 Teorie minimální kognitivní architektury ... 25
2.4.2 Teorie duálních procesů ... 26
2.4.3 Kritika integrovaných modelů inteligence ... 27
3 Teorie PASS ... 28
3.1 Lurijova teorie neurokognitivních procesů ... 29
3. 2 První funkční jednotka ... 30
3.3 Druhá funkční jednotka ... 31
3.4 Třetí funkční jednotka ... 32
3.5 Teorie funkčních jednotek a teorie PASS ... 33
4 CAS2 – základní charakteristiky testu ... 35
4.1 Standardizace, reliabilita, validita testu CAS2 ... 36
4.2 Škály CAS2 ... 38
4.1.2 Škála plánování ... 38

4.1.2 Škála simultánních procesů ... 39
4.1.3 Škála pozornosti ... 39
4.1.4 Škála následných procesů ... 40
4.1.5 Doplňkové škály ... 41
5 ADHD ... 42
5.1 Diagnostika ... 43
5.1 Teorie ADHD ... 45
5.2 Profil ADHD v procesech PASS ... 48
EMPIRICKÁ ČÁST ... 50
6 Hlavní výzkumný problém ... 50
6.1 Výzkumný soubor ... 50
6.2 Průběh šetření ... 51
6.3 Metody zpracování dat ... 52
6.4 Etika výzkumu ... 52
7 Statistické zpracování dat ... 54
8 Výzkumné hypotézy a výsledky testů ... 60
8.1 Další statistické zpracování ... 62
9 Diskuze ... 67
13.1 Limity výzkumu ... 70
13.2 Náměty pro další výzkum ... 71
Závěr ... 72
Seznam použité literatury ... 73
Seznam tabulek ... 80
Seznam grafů ... 81
Seznam obrázků ... 82

Seznam použitých zkratek

PASS – teorie inteligence, zkratka vychází z anglických názvů čtyř kognitivních procesů (Planning (plánování), Attention (pozornost), Simultaneous (simultánní proces) a Succesive (následný proces)

CAS – Cognitive Assessment System

CAS2 – Cognitive Assessment Systém 2

ADHD – attention deficit hyperactivity disorder

MKN – Mezinárodní klasifikace nemocí

DSM – Diagnostický a statistický manuál duševních poruch

APA –American Psychological Association

WHO – World Health Organization

EI – emočni inteligence

EF – exekutivní funkce

EP – Expresivní pozornost

HČ – Hledání čísel

MAT – Matrice

NÁSL – Následné procesy

OV/O – Opakování vět, otázky

PK – Plánované kódování

PLAN – Plánování

POZ – Pozornost

PP – Pracovní paměť

PS – Plánované hledání spojení

RAS – retikulární aktivační systém

SIM – Simultánní procesy

SŘ – Slovní řady

VPV – Verbálně-prostorové vztahy

Úvod

Inteligence je dlouhodobě intenzivně zkoumaný fenomén pohybující se na průsečíku několika oborů. Ačkoliv neexistuje jednotná shoda v tom, co inteligence ve své podstatě je, inteligenční testy jsou nepostradatelným nástrojem pro poradenskou i diagnostickou praxi. Diagnostická baterie kognitivních procesů CAS2, která byla v nedávné době adaptována na českou populaci, vychází z poznatků neurověd a předkládá ucelený nástroj pro sledování kognitivních procesů, které chápe jako základy inteligence. Cílem této práce bylo provést klinickou studii zaměřenou na profil dětí s ADHD v této metodě a rozšířit tak již stávající adaptaci CAS2 na českou populaci o specifickou skupinu, kterou děti s ADHD představují.

ADHD je jednou z nejčastějších psychiatrických diagnóz u dětí, avšak příčiny rozvoje této poruchy nejsou zatím zcela známé. Děti s ADHD častěji zažívají selhání ve škole, mají obtíže v sociální oblasti, mohou zažívat problémy s plněním nároků, jež na jedince klade společnost (Ptáček & Ptáčková, 2019). Diagnostická baterie CAS2 poskytuje hlubší pochopení obecných i individuálních základů, ze kterých tyto obtíže plynou, a tím také může výrazně pomoci k efektivnějšímu směřování intervence.

Nejprve jsou v této práci představeny jednotlivé přístupy ke zkoumání inteligence a mezi nimi také teorie PASS, ze které vychází test CAS2, jež byl použit pro výzkum popsaný v empirické části. Teorie PASS vychází z Lurijovy práce, která je zde také představena. Po přehledu současných teorií inteligence i teorie PASS je uveden testu CAS2. Následuje část věnovaná diagnóze ADHD obecně a také jejímu profilu v této metodě. Empirická část je pak vyústěním části teoretické. V empirické části se věnuji porovnání výsledků vzorku dětí s ADHD s běžnou populací v metodě CAS2.

Během studia psychologie jsem se podílela na volnočasových aktivitách pro děti s ADHD pod organizací Duha Jasmín a ve spolupráci s pedagogicko-psychologickou poradnou pro Prahu 11. Téma této diplomové práce se tedy navazuje na tuto zkušenost.

Teoretická část

1 Inteligence

Fenomén inteligence se v psychologii, sociologii, neurobiologii a dalších oborech těší relativně velkému zájmu. Snad téměř každý jedinec západního světa se někdy v průběhu života setká s evaluací inteligenčních schopností. Naše kultura oceňuje zdatnost v tomto směru a jistá úroveň kognitivních dovedností je třeba pro každodenní fungování. Je také zřejmé, že naše společnost rozvoji inteligence věnuje velké úsilí.

Na druhou stranu se zdá, že počet pohledů na inteligenci se rozrůstá a že místo překlenování rozdílů se rozrůstá heterogenita náhledů na tento fenomén (Stanovich, 2009). Je zřejmé, že podrobujeme-li nějaký konstrukt či jev podrobnému zkoumání, nutně musí docházet k překonávání starých názorů, objevují se názory odlišné, někdy přímo protichůdné. Myslím, že tento stav zkoumání inteligence není třeba vnímat jako frustrující, ale jako důkaz toho, že je vynakládáno velké úsilí k tomu, abychom tříbili naše poznání a mohli ho využívat.

Cílem této kapitoly je představit současné významné teorie inteligence a zasadit tak teorii plánování, pozornosti, simultánních a následných procesů do aktuálního kontextu. Nejprve je část kapitoly věnovaná kritériím „dobrých“ teorií, tedy vůbec pohledu na teorie jako takové, a jejich přínosnosti. Poté již navazují teorie samotné.

Vzhledem k tomu, že neexistuje jasná shoda v tom, jak nebo čím inteligenci definovat, není ani možné nalézt jedno „správné“ rozřazení či dělení teorií inteligence. Způsoby zkoumání a měření inteligence tak vycházejí z různých teoretických základen, které budou popsány v této kapitole. Uspořádání teorií do jednotlivých celků vždy závisí na tom, jaké zvolíme dělící kritérium. K potřebám této práce jsem vybrala rozčlenění podle Cambridge Handbook of Intelligence (Sternberg & Kaufman, 2011). Autoři kapitoly Contemporary Models of Intelligence, J.E. Davidson a I.A. Kemp, zvolili vodítko k členění teorií inteligence různé úrovně (vědní obory), které ji zkoumají. Jsou to úrovně psychometrická, fyziologická a sociální. Na závěr jsou představeny modely, které přemosťují tyto koncepty – jedním z nich je také teorie PASS, která je stěžejní pro empirickou část této práce, a proto je jí věnována největší pozornost.

1.2 Kritéria teorií inteligence

Vedle zvoleného úhlu pohledu jsou zásadní standardy vymezující kvalitu teorií, ať už se jedná o jakýkoli obor. Při zkoumání inteligence by teorie založené na těchto standardech (posléze metody vycházející z teorií) tak měly popisovat a vysvětlovat jednotlivé modely inteligence. Zároveň by na jejich základě mělo být možné inteligenci predikovat, provádět generalizace z neznámého na známé. Standardy pro kvalitní teorie a modely inteligence jsou následující:

- Modely inteligence by měly být založeny na předchozích znalostech v oboru, relevantních předpokladech a opírat se o empirické výzkumy.
- Jednotlivé komponenty tvořící model inteligence musí být jasně vymezeny, charakterizovány, musí být vnitřně konzistentní a je také nutné, aby je bylo možné testovat. Stejně tak celý model musí být možné porovnávat s již existujícími modely. Pokud je nějaký model nevyvratitelný, je potenciálně škodlivý.
- Třetí kritérium se také týká komponentů, jež model obsahuje. Model by měl být ekonomický jak v množství obsažených komponentů, tak v jejich složitosti.
- Začtvrté, modely inteligence nesmí být vázané časem a místem. Podle autorů by současné modely ideálně měly odpovídat na otázky, jak a proč se inteligence v průběhu života (ne)mění. Vliv kultury by také měly mít na zřeteli.
- Tyto modely by měly sloužit rozvíjení vědního oboru vedením nových výzkumů.
- Poslední, nicméně velmi důležité kritérium, klade důraz na využitelnost těchto modelů. Ty by měly být dobře aplikovatelné, zároveň by měly přispívat k pochopení toho, jakými způsoby je možné inteligenci identifikovat a rozvíjet (Davidson & Kemp, 2011).

2 Současné modely inteligence

Modely a teorie inteligence jsou zde, jak již bylo zmíněno, rozčleněny do čtyř kategorií, podle toho, z jakého vědního oboru vychází především. Tato část literárně-přehledové části přináší kontext současného chápání a zkoumání lidské inteligence.

2.1 Psychometrický přístup v modelech inteligence

Individuální výkonové rozdíly v testech mentálních schopností jsou základním kamenem pro psychometrické modely. Strukturu inteligence lze pak vysledovat ze vzájemných vztahů výsledků těchto testů.

V roce 1927 Charles Spearman popsal ve své knize The abilities of man faktor g, který proniká všechny mentální schopnosti, je pro ně společným určujícím faktorem (Spearman, 1927). O 11 let později představil Louis Thurstone model inteligence sestávající ze sedmi základních mentálních schopností, které jsou na sobě nezávislé. Kořeny současných psychometrických modelů lze pak hledat právě v tomto rozporu (Sternberg & Kaufman, 2011).

Současné psychometrické modely překonávají tento rozpor pomocí hierarchizované struktury. Vrchní vrstvu této strukturu představuje jeden faktor nebo více obecných faktorů, nižší vrstvy jsou zastoupeny specifičtějšími faktory, jež odpovídají více konkrétním dovednostem (Sternberg & Kaufman, 2011)

V knize Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues z roku 2005 je zahrnuta Cattellova Rozšířená teorie fluidní a krystalické inteligence (Cattell, 1943), ve čtvrtém vydání téže knihy z roku 2018 v kapitole o současných teoretických perspektivách už nikoli. The Cambridge Handbook of Intelligence (2011) tuto teorii uvádí v kapitole Současné modely inteligence. Je tedy zřejmé, že pole teoretického bádání se stále proměňuje, vyvíjí, přehodnocuje. K vytváření nových teorií mohou sloužit teorie původní, například jejich rozšířením o nový pohled, prvek či jejich sloučením, nebo se nové teorie mohou vymezovat vůči těm starším. Catellova Rozšířená teorie fluidní a krystalické inteligence (rozšířená Gf-GC teorie) představuje důležitý předstupeň dalších uvedených psychometrických modelů, a proto je také uvedena v této části kapitoly.

2.1.1 Rozšířená Gf-Gc teorie

Původní Cattelova teorie (1943) rozdělila Spearmenův faktor g na dva základní nezávislé faktory inteligence, a sice faktor Gf, inteligenci fluidní a faktor Gc, inteligenci krystalickou. John Horn, Catellův student, pak navázal na učitelovu teorii dalším dělením a rozčleněním této teorie do hierarchické podoby. Vznikly tak dvě vrstvy (v originále Stratum I, Stratum II), přičemž k Gf a Gc faktorům přibylo dalších šest faktorů druhého řádu (v originále second-order factors), například krátkodobá paměť, rychlost zpracování, vizuální zpracování a další. Faktorů prvního, tedy nižšího řádu (v originále first-order factors) je podle této teorie více než 80, mezi tyto faktory také spadají Thurstonovy primární mentální schopnosti (Horn & Blankson, 2005). Tato teorie pak zásadně ovlivnila vznik dalších uvedených teorií – C-H-C (viz níže) teorie a třívrstvého hierarchického modelu inteligence (Mrhálek et al., 2020).

2.1.2 Třívrstvý model

Tento hierarchický model inteligence představil John Carroll v roce 1993. Carroll o tomto modelu píše jako o rozšíření a nadstavbě („expansion and extension“) k teoriím předchozím (tyto jsou zmíněny na začátku kapitoly). Cílem Carrollovy teorie je specifikovat, jaké rozdíly existují v mentálních schopnostech jedinců a jak jsou tyto rozdíly vzájemně provázány. Teorie v sobě zahrnuje jak schopnosti popsané již dřívějšími výzkumy, tak mentální dovednosti, jejichž existence je předpokládaná právě na základě vytvořeného modelu (Carroll, 2005).

Carrollův model vznikl na základě explorační faktorové analýzy více jak 460 souborů obsahujících data kognitivních schopností lidí, jež byla sesbírána v průběhu předchozích 50 až 60 let. Tento soubor tak obsahoval například výzkumy R. Cattella, J. Horna nebo R. Thorndikea (McGrew, 2009). McGrew (2005) přirovnal důležitost této práce pro taxonomii lidských mentálních schopností k Newtonovu třísvazkovému dílu Matematické principy přírodní filozofie.

Třívrstvý hierarchický model, jak vyplývá z názvu, sestává ze tří vrstev, které tvoří jakousi pyramidu. Do první spodní vrstvy (Stratum I) spadají dovednosti, které jsou nejvíce specifické, obsahují v sobě tedy nejméně abstraktnosti, jde například o čtení nebo psaní (McGrew, 2009). Do druhé vrstvy (Stratum II) patří obecné mentální dovednosti podobné těm, které definoval Cattell ve své rozšířené Gf-Gc teorii jakožto schopnosti druhého řádu, Carroll mezi ně ale také zařadil inteligenci krystalickou a fluidní (Lund, 2012). Konkrétně jsou mentální schopnosti zařazené do druhé vrstvy tyto: fluidní inteligence (Gf), krystalizovaná inteligence (Gc), paměť

a učení (Gy), kognitivní rychlost (Gs), zrakové vnímání (Gv), sluchové vnímání (Gu), paměťové vybavování (Gr) a rychlost zpracování (Gt). Vrchol pyramidy (Stratum III) je pak tvořen jediným faktorem *g*, který je konceptuálním ekvivalentem pro Spearmanovo *g*. Carroll se vymezuje vůči pojetí *g* jakožto reprezentujícímu mentální energii, nicméně se Spearmanem se shoduje v tom, že g tvoří základ všech mentálních schopností a jeho míra dědičnosti je vysoká (Davidson & Kemp, 2011).

2.1.3 C-H-C model

Cattell-Horn-Carrollova (C-H-C) teorie, jak název napovídá, vznikla z integrace dvou modelů inteligence představených dříve v této kapitole, a sice Cattell-Hornovy Gf-Gc teorie a Carrollovy teorie tří vrstev. Základem pro vznik zastřešující teorie byla shoda v důležitých aspektech těch původních, ačkoli jsou mezi nimi také patrné rozdíly. Důvod pro vznik této syntézy byl pragmatický, s cílem vytvořit společný rámec pro teorii a praxi. Především byla zjevná potřeba poskytnout jednotnou taxonomii pro klasifikaci specifických inteligenčních testů (Davidson & Kemp, 2011).

Poprvé s tímto návrhem přišel v roce 1997 Kevin S. McGrew. Původní model McGrewa prošel několika úpravami, na kterých se kromě dalších také významně podílela Dawn P. Flanagan. tento návrh byl přijat oběma autory původních teorií, Johnem Hornem a Johnem Cattellem. Teorie je tak dnes známá pod názvem Cattell-Horn-Carrollova (C-H-C) teorie. Nejedná se nicméně o neměnnou teorii, její podoba už prošla několika aktualizacemi a úpravami vzhledem k dalším prováděným výzkumům (Flanagan & Dixon, 2013).

První verze C-H-C teorie sestávala z devíti obecných faktorů, které sytilo více než 70 primárních neboli úzce zaměřených mentálních schopností. Tyto faktory tvořily dvě vrstvy (Stratum I a Stratum II), *g* faktor nebyl v modelu zahrnut pro jeho diskutabilní využití při evaluaci testů (Davidson & Kemp, 2011).

Poslední proměna modelu C-H-C teorie je z roku 2012, kdy Shneider a McGrew publikovali novější podobu modelu založenou na aktuálním výzkumu. Cílem tohoto výzkumu bylo mj. analyzovat současnou teorii se záměrem odhalit její silné stránky a případné chyby a přizpůsobit model více potřebám použití klinických pracovníků či průzkum jednotlivých mentálních dovedností vzhledem k jejich centrálnosti v C-H-C modelu.

Základna tohoto modelu se skládá ze specifických dovedností, které jsou provázány s jednotlivými testy nebo testovými položkami – například schopnost rozlišovat rovnoběžky od

šikmých čar nebo vloha zopakovat větu pozpátku potom, co ji participant slyšel právě jednou. Jedná se tedy o schopnosti, dovednosti, které lze jako jediné měřit přímo. Ostatní mentální dovednosti modelu jsou teoretické konstrukty odvozené ze vztahů mezi těmito specifickými dovednostmi (Schneider & McGrew, 2012; Schneider & McGrew, 2018).

Nad základnou specifických dovedností vyvstávají tři vrstvy mentálních schopností – úzké (narrow) schopnosti, široké (broad) dovednosti a obecné (general). První vrstva, tedy vrstva úzkých schopností, tvoří jednotlivé trsy specifických dovedností mezi sebou vysoce korelujících. Druhá vrstva širokých dovedností je vystavěna na základě úzkých schopností, které mezi sebou opět korelují výrazněji než jiné úzké schopnosti – ty pak vytvářejí jiný trs širokých dovedností. Schopností spadající do široké vrstvy je například krátkodobá pracovní paměť (Unsworth & Engle, 2007). Ta je tvořena hroznem úzkých schopností, jako jsou auditivní krátkodobá paměť (auditory short-term storage), vizuální krátkodobá paměť (visual short-term storage) a kontrola pozornosti (attention control). Tento model obsahuje celkem 16 širokých dovedností a přes 80 úzkých dovedností (Schneider & McGrew, 2018).

Vrchol pyramidy, tedy Stratum III, se zdá být nejkomplikovaněji uchopitelnou částí modelu, snaží se brát v potaz různost pohledů. Pojetí faktoru obecné inteligence v sobě zahrnuje Carrollovu představu g (1993), zároveň Schneider a McGrew, autoři poslední revize C-H-C teorie (2012), píší toto:

> „(…) povzbuzujeme uživatele k tomu, aby to [g] ignorovali, pokud nejsou přesvědčeni, že teoretické *g* má přínos, především v kontextu aplikované klinické. (Schneider & McGrew, 2012, s. 103)“

Zdůvodnění tohoto stanoviska můžeme hledat tamtéž. Autoři se mj. opírají o tři Spearmanovy myšlenky ohledně teoretického *g*. Spearman nezastával názor, že výkonnost v testech byla ovlivněna g a pouze g, uznával důležitost specifických faktorů a nakonec také ocenil obecné (group) faktory. Spearman už také od začátku tvrdil, že je možné, že se g skládá z více než jednoho obecného (general) faktoru, ani nepovažoval g za schopnost (Schneider & McGrew, 2018). Autoři se přiklánějí k názoru, že:

> „(…) g není schopností samo o sobě, ale součtem všech sil, které způsobují, že schopnosti jedné osoby jsou si více podobné, než by jinak byly (Schneider & McGrew, 2012, s. 103)“

2.1.4 Kritika psychometrických modelů

Budeme-li mít na paměti kritéria pro modely mentálních schopností z předchozího textu, je zřejmé, že psychometrické modely mají několik silných stránek. Přispívají k lepšímu porozumění některých dřívějších zjištění, hierarchické struktury, jež tyto modely představují, jsou vystavěny na rozsáhlém empirickém základě. Předložené obecné faktory různých modelů se vzájemně překrývají (Davidson & Kemp, 2011).

Davidson a Janet (2011) také zmiňují dva hlavní nedostatky těchto modelů. Kladou si otázku, jestli modely založené na výsledných skórech testů, které jsou jednou vyplněny, mohou rozkrýt celou podstatu inteligence. Shodují se s Flynnem (2007), že ačkoli jejich prediktivní kvalita v oblasti školního úspěchu a pracovního života je obstojná, opomíjejí mnohé aspekty celé šíře toho, co je považováno za inteligenci či inteligentní chování. Druhým nedostatkem těchto modelů je právě jejich nejednoznačnost či neshoda. Přijmeme-li kritérium, že by modely měly obsahovat pouze ty prvky, které jsou nezbytné a srozumitelné, může být neshoda např. nad faktorem *g* vnímaná jako nevyhovující těmto kritériím.

2.2 Sociální přístup v modelech inteligence

Tato skupina teorií je charakteristická důrazem na užitečnost konceptu inteligence a zaměřuje se také na prospěšnost schopností a dovedností jedinců z pohledu společnosti (Flynn, 2009). V následující části diplomové práce jsou představeny tři teorie představující modely sociálního přístupu k inteligenci. Jejich společným jmenovatelem kromě již zmíněného je také kombinace mentálních procesů s dalšími schopnostmi.

2.2.1 Triarchická teorie úspěšné inteligence

Robert Sternberg vytvořil několik modelů inteligence, které na sebe postupně navazovaly a rozvíjely myšlenky předchozích modelů (Davidson & Kemp, 2011). Jako první vytvořil komponentní teorii (componential theory), na ní navázal triarchickou teoriíí inteligence zahrnující její analytickou, kreativní a praktickou část a jako poslední představil teorii úspěšné inteligence, na kterou navazuje modelem WICS. WICS je akronym složený ze slov Wisdom, Intelligence, Creativity, Synthesized, tedy moudrost, inteligence, kreativita, syntetizováno a tento model vysvětluje, jakým způsobem tvoří teorie úspěšné inteligence základ pro kreativitu a moudrost (Sternberg, 2018; Davidson & Kemp, 2011).

Sternbergova teorie úspěšné inteligence rozšiřuje zažité psychologické pojetí inteligence. V roce 1981 provedli Sternberg a jeho kolegové výzkum, v němž se zajímali o chápání inteligence běžné populace. Z tohoto výzkumu vzešly tři hlavní faktory charakterizující inteligentního člověka v pojetí veřejnosti: praktické řešení problémů, verbální dovednosti a schopnosti sociálních kompetencí. Inteligenční testy se však, podle Sternberga, zaměřují pouze na první z těchto faktorů (Sternberg et al., 1981). Tato studie byla následně rozšiřována o další kultury a etnika (Sternberg, 2003).

Základní myšlenkou modelu úspěšné inteligence vycházejícího také z výše zmíněných výzkumů je, že „implicitní teorie poskytují výchozí bod, nikoli koncový bod pro explicitní teorie“ (Sternberg, 2003, s. 140) Inteligence je zde definována „z hlediska schopnosti dosáhnout úspěchu v životě z hlediska vlastních osobních standardů, v rámci sociokulturního kontextu daného člověka (Sternberg, 2003, s. 141).

Dalším pilířem této teorie je práce se silnými a slabými stránkami. Dosažení individuálního úspěchu je závislé na tom, zda jedinec dokáže zúročit své silné stránky a napravit či kompenzovat stránky slabší. Vedle schopnosti adaptovat se na prostředí, považuje Sternberg za inteligentní chování také adaptaci, čili uzpůsobení si, prostředí či výběr prostředí samotného. Další podmínkou pro inteligentní (tedy úspěšné) chování je dosažení rovnováhy mezi schopnostmi analytickými, tvůrčími a praktickými. Úspěch v životě nevyžaduje pouze analýzu myšlenek vlastních a druhých lidí, ale také schopnost přicházet s novými nápady a schopnost přesvědčit okolí o důležitost těchto myšlenek (Sternberg & Grigorenko, 2007).

V tomto modelu je inteligence realizována pomocí tří druhů komponent zpracovávajících informace. Metakomponenty slouží k plánování, monitorování a evaluaci zpracování informací, výkonové komponenty uskutečňují plány metakomponentů a komponenty získávání znalostí se učí, jakým způsobem provádět úkoly zpracování informací (Sternberg, 2018)

Na základě těchto tří druhů komponent se odehrává řešení různých úkolů pomocí tří druhů myšlení. V závislosti na tom, zda se jedná o problém, k jehož řešení je zapotřebí analytické myšlení, kreativní myšlení, praktické myšlení anebo jejich kombinace. Analytické myšlení je používáno k vyhodnocování, posuzování a kritizování informací. Kreativní aspekt inteligence slouží k vytváření nových produktů, řešení relativně nových problémů a rychlé automatizaci postupů při maximálním využití zkušeností stávajících. Praktické myšlení je uplatňováno pro realizaci nápadů v „reálném světě“ využitím praktických dovedností. Těch je dosahováno vytvořením souladu mezi dovednostmi jedince a vnějším prostředím (Sternberg, 2005).

Teorii úspěšné inteligence dále rozvíjí model WICS, který přidává aspekt kreativity a moudrosti. Aby se jedinec mohl kreativně projevovat, potřebuje dosáhnout rovnováhy mezi všemi třemi aspekty inteligence. Kreativní myšlení slouží k vytváření nových myšlenek, analytická složka je zodpovědná za vyhodnocování toho, jedná-li se o dobré nápady či nikoliv, praktická složka proměňuje nápady ve výsledky (Sternberg, 2003). Moudrost je pak ještě vyšším projevem inteligence. Vychází jak ze třech složek inteligence, tak z kreativity. Schopnosti založené na moudrosti využívá člověk pro dosahování všeobecného dobra, které vyvažuje jak jeho osobní zájmy, tak i potřeby ostatních v rámci jejich sociálního či enviromentálního kontextu (Sternberg, 2018, 2003).

Sternbergův model tak kromě objasňujícího základu poskytuje také hierarchické uspořádání dalších žádoucích znaků jedicnů (Davidson & Kemp, 2011). Sternberg předkládá názor, že moudrost je nejhodnotnější rys, který by společnost měla vyhledávat a pěstovat (Sternberg & Grigorenko, 2007).

2.2.2 Teorie rozmanitých inteligencí

Teoriii rozmanitých inteligencí vytvořil Howard Gardner na začátku 80. let 20. století. Gardner se shoduje se Sternbergem v odmítnutí pojetí inteligence jakožto unitární schopnosti jedince (Gardner et al., 2018). Na rozdíl od Sternberga, který se více zabývá vysvětlením mentálních procesů sytících inteligenci člověka, popisuje Gardner ve své teorii především jednotlivé oblasti, domény inteligence (Davidson & Kemp, 2011).

Podle Gardnera existuje několik oblastí, které je možné definovat jako samostatnou inteligenci. V rámci této teorie tak bylo vytvořeno několik kritérií, jež musí v dostatečné míře tzv. kandidátní kapacita naplňovat, aby mohla být samostatnou inteligencí (Gardner et al., 2018). Jako samostatnou lidskou inteligence lze považovat kandidátní kapacitu, která (a) je izolovatelná v případě poškození mozku, (b) je prokazatelná existence jedinců s výjimečnými (geniálními) schopnostmi v dané oblasti nebo také výskyt jedinců, kteří jsou výrazně slabší oproti běžné populaci nebo naopak v této oblasti výrazně, (c) má vývojovou historii a definovaný expertní výkon, (d) je možné vysledovat její evoluční historii a je evolučně věrohodná, (e) je podpořena evidencí z psychometrických výzkumů, (f) je možné tuto oblast sledovat v rámci experimentální psychologie, (g) zahrnuje identifikovatelný soubor základních operací, (h) podléhá některému systému symbolické reprezentace, (i) její aktivace není svázána se smyslovým orgánem (Gardner 1999; Gardner et al., 2018). Definice inteligence podle Gardnera je pak následující: „Inteligence je biopsychologická schopnost zpracovávat informace

za účelem řešení problémů nebo vytváření produktů, které jsou oceňovány alespoň v jednom kulturním prostředí (Gardner, 1999, str. 33).“

Na základě výše zmíněných kritérií vymezil Gardner nejprve sedm, později osm druhů inteligence. První tři je možné relativně snadno identifikovat i v dalších teoriích inteligence. Jsou to lingvistická, logicko-matematická a prostorová inteligence. Zároveň, jak zmiňují Davidson a Kemp (2011), je možné tyto inteligence identifikovat také mezi některými širokými dovednostmi Strata II v psychometrických modelech zmiňovaných dříve.

Dalších pět druhů pak zpravidla není součástí běžných testů inteligence, přestože jsou často ve společnosti oceňovány (Gardner et al., 2018). Patří mezi ně hudební inteligence, tedy dovednost jedince rozeznávat jednotlivé hudební charakteristiky jako jsou výška tónu, rytmus, barva a schopnost je oceňovat, kombinovat či produkovat. Tělesně-pohybová inteligence vyjadřuje zdatnost v použití vlastního těla či jeho částí k řešení problému či vytváření něčeho. Intrapersonální inteligence se vztahuje k individuálnímu já, chápání vlastních motivů, emocí, silných a slabých stránek. Vedle toho interpersonální inteligence slouží k pochopení a citlivosti vůči chování, motivům a pocitům druhých (Gardner, 2006). Jako osmá byla k modelu přidána v roce 1997 inteligence přírodovědná. Tato inteligence se vztahuje ke schopnosti rozlišovat a kategorizovat různé živočišné a rostlinné druhy a přírodní jevy. Uplatnit ji v naší moderní době můžeme např. při rozlišování párů bot, modelů aut nebo jiných komerčních produktů (Gardner et al., 2018).

Gardner (Gardner et al., 2018) připouští a zkoumá další možné inteligence. Kandidátní kapacitou je také inteligence spirituální či existenciální, spojená se schopností pokládat otázky a hledat odpovědi vztahující se k podstatě bytí či dalším velkým filozofickým otázkám, nebo inteligence pedagogická postihující dovednost předávat efektivně znalosti ostatním. Dalším návrhem byla např. emoční inteligence podobná inteligencím intrapersonální a interpersonální. Nicméně tato teorie (Gardner et al., 2018) pojímá inteligence jako neutrální, tzn., že jde inteligenci využít benigním i maligním způsobem, na rozdíl od pojetí autorů Saloveye a Mayera (1990) či Golemana (1995).

Každý z druhů inteligence se rozvíjí na základě vzájemného působení mezi genetickou výbavou jedince a prostředím, které v různých mírách poskytuje podmínky k rozvoji. Gardner ve své teorii také popisuje dva základní inteligenční profily – za prvé se jedná o jedince s výrazným nadáním v jednom nebo dvou druzích inteligence, ti pak odpovídají laserovému profilu, na

druhou stranu jedinci se široce rozprostřenými dovednostmi náleží k profilu, který Gardner nazval reflektorem (v originále searchlight) (Gardner, 2006).

Gardnerova teorie, ačkoli zřejmě původně nezamýšlená výlučně pro toto prostředí, se významně propsala do vzdělávacích programů v mnoha zemích. Podle Kornhabera (2004) je možné najít různé aplikace teorie mnohočetných inteligencí ve školách na šesti kontinentech. Studie zaměřené na implikaci této teorie ve vzdělávacích programech ukázaly také její pozitivní vliv na rozvíjení silných stránek studentů diagnostikovaných s ADHD, především v oblasti rozvoji jejich silných stránek (Schirduan & Case, 2004).

2.2.3 Modely emoční inteligence

V kapitole Současné modely inteligence Cambridgeské příručky inteligence (Davidson & Kemp, 2011), z jejíhož členění modelů inteligence vychází tato diplomová práce, je modelům emoční inteligence (EI) věnována krátká podkapitola. Nicméně, jak autoři zmiňují, hlavní část knihy na téma EI lze hledat jinde, a sice v kapitole druhy inteligence (Kinds of Intelligence), kde je pozornost věnována znovu teorii mnohačetných inteligencí, teorie úspěšné inteligence, ale také sociální inteligenci, praktické inteligenci, kulturní inteligenci či partnerské inteligenci (mating intelligence). V téže knize vydané téměř o deset let později (Sternberg, 2020) najdeme EI tamtéž, s dalšími, v předchozím vydání neobsaženými, druhy inteligence, jako jsou kolektivní inteligence, spotřebitelská a obchodní inteligence nebo vůdčí inteligence.

EI poprvé popsali jako vědecký pojem v roce 1990 Salovey a Mayer takto: „[EI je] schopnost sledovat vlastní i cizí pocity a emoce, rozlišovat mezi nimi a využívat tyto informace k vedení svého myšlení a jednání (Salovey & Mayer, 1990, str. 189).“ Důvody, proč je EI legitimním druhem inteligence, odůvodňují Mayer, Caruso a Salovey (1999) následujícími argumenty: schopnosti, ze kterých EI sestává lze (a) operacionalizovat jako jednotnou množinu, (b) vykazují vzájemnou odlišnost a zároveň souvisí mezi sebou navzájem i s již existujícími druhy inteligence a (c) rozvíjí se se zkušenostmi a věkem. Od té doby se však EI stala zastřešujícím pojmem pro její rozvětvené pojetí.

Ačkoliv je výchozí bod pro pojem EI zřejmý, v současnosti se EI stala zastřešujícím pojmem pro její rozvětné pojetí. Hlavní koncepty EI jsou tak rozdělovány do dvou skupin: modely “schopnosti” a “smíšené” modely. Modely přistupující k EI jako schopnosti ji řadí mezi druhy inteligence a EI představují jako soubor mentálních schopností. V následujícím textu je stručně

představen model Mayera, Saloveye a Carusa (2016), jež patří k této skupině modelů. Smíšené modely pak kombinují v EI standardní osobnostní rysy a různé schopnosti (Rivers et al., 2020).

Jak již bylo zmíněno, Mayer, Salovey a Caruso (1997, 2016) vytvořili aktualizovaný model vycházející z původní definice EI představené na začátku 90. let. Tento model zahrnuje čtyři související schopnosti: (a) vnímání emocí, (b) používání emocí k usnadnění myšlení, (c) porozumění emocím a (d) regulace emocí. Tyto čtyři schopnosti (či větve) jsou vývojově hierarchicky uspořádány a každou z těchto větví obsahuje čtyři reprezentativní dovednosti, jež zastávají jinou kvalitu než dovednosti sytící větev předchozí (Schulze et al., 2007).

Modely, které Mayer a kol. zařadili do skupiny smíšených, se vyznačují tím, že rozšiřují pohled na EI o další prvky. Obsahují alespoň jednu z mentálních schopností čtyřsložkového modelu (např. regulaci emocí) a další prvek jiné kvality, tedy takový, který nespadá mezi schopnosti či dovednosti (např. štěstí nebo optimismus) (Rivers et al., 2020).

Bar-Onův model emocionálně-sociální inteligence je charakterizován schopností porozumět sobě sama i okolí, dovedností vycházet s ostatními v rámci interpersonálních vztahů a přizpůsobit se změnám prostředí. Do Bar-Onova modelu patří položky jako optimismus či asertivita a také adaptované schopnosti čtyřsložkového modelu (Bar-on, 2006). Druhým příkladem je model rysové emoční inteligence, který navrhli Petrides a Furnham. EI je zde definována jako soubor vnímání sebe sama a dispozic, jež souvisí s emocemi, podléhající sebeposouzení. Těmi může být např. adaptibilita či sebeúcta (Petrides & Furnham, 2003).

Stále aktuálním tématem na poli vědecké psychologie jsou otázky, jestli existuje souvislost mezi EI a kognitivními schopnostmi, osobnostními rysy či jestli je EI také prediktorem úspěchu (Zeidner et al., 2008).

2.2.4 Kritika sociálních modelů

Sociální modely ukazují, jak potenciálně širokou komplexnost je možné v modelech inteligence obsáhnout. Teorie, které zde byly představeny, se pokouší popsat i vysvětlit inteligentní chování a zároveň ho předvídat v různých prostředích i časech, což také vyzdvihují Davidson a Kemp (2011). Dalším kritériem pro kvalitní teorie je jejich návaznost na předchozí znalosti a výzkumy. Sternbergova teorie, postupně rozvíjena a aktualizována, je tak společně s Gardnerovou teorii rozličných inteligencí dobrým příkladem naplnění tohoto kritéria (Davidson & Kemp, 2011).

Nicméně, sociální modely inteligence "pokulhávají" ve třech oblastech. Sociální teorie inteligence je zpravidla velmi obtížné testovat v jejich celé šíři a komplexitě, a proto nejsou tak často tříbeny na základě vzniklých diskrepancí při dalším a dalším testování, jako je tomu např. u teorií fyziologických či psychometrických. Je ale nutno zmínit, že Sternberg svou teorii podrobuje interní i externí validizaci (Davidson & Kemp, 2011).

Na další sporné charakteristice sociálních modelů se autoři shodují se Stanovichem (2009). Na jednu stranu může být užitečné rozšiřovat pohled na to, co všechno by měl nebo mohl pojem inteligence zahrnovat. Na druhou stranu, pokud bychom pod inteligenci zahrnuli vše, co široké teorie navrhují, včetně mnoha druhů inteligence, mohla by být inteligence definována jako veškerá mozková aktivita. Jinak řečeno, inteligence by se stala zcela vágní.

Poslední výtka sociálním teoriím je spojena s rizikem, které vzniká, pojmenujeme-li nějakou schopnost jako inteligenci. Popularita některých těchto teorií vedla k jejich pochybnému využívání, čemuž by podle autorů, alespoň zčásti mohla zabraňovat větší přehlednost a čitelnost konceptů (Davidson & Kemp, 2011).

2.3 Fyziologický přístup v modelech inteligence

Fyziologické modely vychází z předpokladu, že mozek je ústředním, kde je možné inteligenci sledovat. Primárním cílem fyziologických modelů inteligence je popsat a vysvětlit neurální základy inteligence (Davidson & Kemp, 2011).

Pro rozvoj těchto teorií a modelů byly podle Haiera (2018) zásadní dva momenty ve směřování a rozvoji vědy. Prvním z nich bylo výrazné rozšíření studií s tématikou dědičnosti inteligence, vedle jiných také velmi známé studie prováděné na jednovaječných dvojčatech vychovávaných odděleně v odlišných prostředích (Bouchard Jr et al., 1998); Bouchard Jr, 2009). Druhým momentem byl pak rozvoj zobrazovacích metod činnosti mozku, konkrétně pozitronové emisní tomografie (PET) a následně zobrazovací magnetické rezonance (MRI).

Ze studií, které se snažily replikovat předchozí výsledky již zmíněných pozorování dvojčat, však bylo zřejmé, že inteligence není ovlivňována jedním genem „pro inteligenci," nýbrž celým souborem genů s různou měrou variance. Haier (2018, str. 169) píše: „Vzhledem k tomu, že geny pracují prostřednictvím biologických mechanismů, musí existovat nějaký biologický základ inteligence." Pokud prostředí ovlivňuje genovou expresi (neboli epigenetiku) tyto změny se pak propisují do mozku – buď se odehrávají v něm nebo ovlivňují jeho neurobiologii

a vývoj. Podle Haiera (2018) je tedy logické a nezbytné zkoumat neurobiologický základ inteligence.

2.3.1 P-FIT model inteligence

P-FIT (parieto-frontální integrační teorie) model vychází z dat 37 neurozobrazovacích studií, které, přes použití různorodých zobrazovacích metod a definic inteligence, ukazují konzistenci výsledků. P-FIT model je tedy propojuje dohromady, na jejich základě vytváří model oblastí mozku zapojujících se do kognitivních procesů. Jak je patrné z názvu celého modelu, tyto oblasti se nachází především v lalocích frontálním a parietálním a zastávají integrační funkci toku informací mezi ostatními částmi mozku (Jung & Haier, 2007).

Inteligence lidí je v tomto modelu charakterizována také tzv. efektivitou mozku (v originále brain efficiency). Čím přesněji a rychleji pracuje kortikální systém jedince, tím vyšší budou jeho IQ skóry (Jung & Haier, 2007). Zároveň vyšších IQ skórů dosahují takoví jedinci, jejichž mozek vynaložil méně energie na řešení kognitivního úkolu a tím spotřeboval menší množství glukózy než mozek jedince s nižším IQ skórem (Haier et al., 1988).

2.3.2 Model neurální plasticity inteligence

Tento model inteligence (v originále The Neural Plasticity Model of Intelligence), který vytvořil Dennis Garlick, se opírá o chápání inteligence jakožto schopnosti se adaptovat na různé podmínky, prostředí. Konkrétněji lze inteligenci v Garlickově modelu chápat jako schopnost mozku jedince se produktivně měnit v reakci na prostředí. Prostředí působí na specifická nervová spojení, která jsou zodpovědná za různé kognitivní schopnosti (Garlick, 2002).

Ve svém článku Integrating Brain Science Research with Intelligence Research Garlick (2003) popisuje současný vědní přístup k inteligenci jako přehlížející výsledky současných výzkumů lidského mozku. V literatuře věnující se tomuto tématu se podle něj shoduje mnoho autorů na výrazné genetické podmíněnosti inteligence – tento názor je podložen již zmíněnými výzkumy dvojčat, adoptovaných a biologických sourozenců, výsledky intervenčních programů dětí ze znevýhodněných prostředí a dalšími. V konceptech vycházejících z těchto výzkumů je inteligence jedince relativně málo ovlivňována prostředím, hlavním prediktorem inteligence jedince je tak jeho genetická výbava.

Zároveň, jak píše Garlick, se setkáváme se studiemi, které poukazují na důležitost vytváření neuronových spojů při zpracování informací. Plasticita nervových spojení je zásadní

charakteristikou mozku (Nelson, 1999). Řada výzkumů, které Garlick zmiňuje, ukázala, že nervová spojení se vyvíjejí a mění v závislosti na prostředí (Katz & Shatz, 1996; Kolb & Whishaw, 1998). Neuroplasticita mozku může být tedy také vhodným úhlem pohledu pro vysvětlování a chápání mnoha psychologických fenoménů (kognice, percepce, jazyka, emocí atd.) Schopnost mozku adaptovat nervová spojení pod vlivem prostředí se tak zdá být v rozporu s obecným faktorem g, který je významně ovlivněný dědičností. Vzhledem k obtížnosti překlenování rozdílů mezi těmito pohledy tak podle Garlicka (2002, 2003) v oblasti výzkumu inteligence někdy docházelo k tendenci přehlížení výsledků současné neurovědy.

Podle Garlickova modelu neuroplasticita není buď přítomná či chybějící, ale je možné sledovat individuální rozdíly mezi jedinci v tomto ohledu. Jinak řečeno, mozky jednotlivců se od sebe mohou odlišovat schopností adaptace na prostředí (Garlick, 2002). V tomto integrujícím modelu popisuje inteligenci jako závislou na vývoji nervových spojení v odpovědi na prostředí a rozdíly v inteligenci jednotlivců jsou způsobeny rozdíly v tomto adaptačním procesu (Garlick, 2003).

Podle tohoto modelu prochází mozek také senzitivními obdobími pro rozvoj různých oblastí. Vývoj mozku je dlouhodobým procesem zrání, při kterém jsou nervová spojení proměňována tak, aby umožňovala zpracování složitějších podnětů z prostředí (Garlick, 2002). Garlickův model také vysvětluje rozdíly neuronové účinnosti mezi jednotlivci. Neuronové sítě jednotlivců se liší ve smyslu míry flexibility a organizace pro zvládání rozličných požadavků při zpracovávání informací. Lépe strukturovaná neuronová síť tak bude provádět zpracování rychleji a přesněji. Zároveň bude docházet k aktivaci jen těch částí, které jsou potřebné pro daný úkol, a tím bude také nižší spotřeba glukózy.

2.3.3 Kritika fyziologických modelů

Je zřejmé, že s rozvinutím neurozobrazovacích metod se i výzkum inteligence z tohoto pohledu těší poměrně velké pozornosti. Fyziologické modely mohou přinášet poměrně jasná pojetí založená na výzkumech inteligence jakožto biologického fenoménu. Zároveň moderní technologie poskytují možnost získávat data přímo ze sledování aktivity mozku, nejen z behaviorálních projevů. Stejně tak fyziologické modely mají potenciál kulturně nestranných měření inteligence a mohou být objektivnějším měřením u osob se zhoršenými testovací schopnostmi (Davidson, & Kemp, 2011).

Haier (2018) vidí v těchto teoriích také naději na kvalitnější vzdělávání a intervenční programy. Vzhledem k tomu, že značná část rozdílů v inteligenci mezi jednotlivci vychází z genetiky, nabízí podle něj pochopení neurobiologických mechanismů inteligence možnost jejich ovlivnění.

Na druhou stranu se zdá, že úplného pochopení neurobiologických procesů ovlivňujících inteligenci nebude dosaženo v krátké době. Ani na poli neurobiologického zkoumání inteligence nepanuje jasná shoda. Některé pokusy replikovat výzkumy, o které se opírá teorie efektivity mozku, přinesly odlišné výsledky. Braver s kolegy (2003) popisují rozdílné vzorce vztahů mezi aktivací a výkonem než studie sledující změny v regionální rychlosti metabolismu glukózy v mozku následující po učení (Haier et al., 1992). Rypma a Prabhakaran (2009) navrhují, že nezdary v replikaci studií mohou být způsobeny použitím různých testovacích úkolů a technik analýzy dat. Zároveň přicházejí s možným vysvětlením a návrhem pro další studie – je třeba, aby studie využívající neurozobrazovací techniky odlišily individuální rozdíly v rychlosti zpracování od individuálních variací v kapacitě zpracování úkolů.

Davidson a Kemp (2011) uvádějí ještě další dvě slabiny těchto modelů. Jednak je to využití testů měřících IQ skóry jako dostačujícího standardu pro porovnávání neurobiologických výzkumů. Za druhé je to pak neúplnost vysvětlení pozorovaných jevů. Není jisté, jakým směrem kauzalita těchto jevů plyne a také, zda neurologické funkce nejsou odrazem komplexnější fyziologické či psychologické funkce.

2.4 Integrované modely inteligence

Následující část práce bude věnována modelům, které ve svém pojetí inteligence překlenují jednotlivé přístupy. Tyto modely rozšiřují jejich perspektivy a testují je v dalších kontextech. Nejprve budou představeny Teorie minimální kognitivní struktury a Teorie duálního procesu inteligence. Kritika integrovaných modelů je umístěna před kapitolou věnující se teorii PASS vzhledem k její obsáhlosti.

Největší pozornost bude tedy věnována teorii PASS, která je představena společně s prací Luriji tvořící její základ. Tato teorie tvoří samostatnou kapitolu, ačkoli patří také k těmto modelům.

2.4.1 Teorie minimální kognitivní architektury

Andersonova Teorie minimální kognitivní architektury (1999), z pohledu členění teorií inteligence v této práci, v sobě kloubí přístupy sociální a psychometrický a vysvětluje jak

inteligenci, tak i kognitivní vývoj jedince. Anderson rozděluje inteligenci na dvě úrovně. Na první úrovni funguje základní mechanismus zpracování informací (basic processing mechanism), jehož funkční rychlost determinuje získávání znalostí skrze myšlení. Tento mechanismus zpracování informací Anderson přirovnává k obecnému faktoru g (Anderson, 1999).

První úroveň je tvořena verbálním a prostorovým procesorem; ty jsou na sobě nezávislé a každý z nich se projevuje vlastní latentní silou; jejich rozložení v populaci je normální. Rozdíly mezi jedinci v rychlosti základního mechanismu zpracování a rozdíly v latentních silách obou procesorů jsou pak základem pro diferencovanost inteligence v populaci. Základní mechanismus je to, co podle Andersona (1999) naměří inteligenční testy sledující obecný faktor g.

Jeho model pak dále předkládá další specializované systémy zpracování, moduly, které jsou nezávislé na základním mechanismu. Ve svém článku Anderson předkládá teorii vzniku některých poruch (např. autismu či poruch učení), jakožto nefunkčnost právě těchto nezávislých modulů (Anderson, 2008). Andersonova teorie nicméně zatím nebyla v podstatě ověřena dalšími výzkumníky, její užitečnost tedy nelze posoudit, jak uvádí Davidson a Kemp (2011).

2.4.2 Teorie duálních procesů

Podle teorie duálních procesů (Kaufman, 2009) je inteligence tvořena hierarchickou strukturou řízených a spontánních mentálních procesů. Hierarchie této teorie je tvořena dvěma širokými formami poznávání: řízené a autonomní. Řízené poznávání podléhá volní kontrole, je pomalé a náročné. Řízené poznávání umožňuje lidem metakognici, tedy zamýšlení nad vlastním přemýšlením, abstraktní myšlení a plánování budoucnosti. Stupeň pod řízeným poznáváním se nachází centrální exekutivní funkce a reflexivní zapojení. Centrální exekutivní fungování je spojeno s další úrovní schopností – aktualizací pracovní paměť, inhibicí irelevantních reakcí a flexibilním myšlením. Explicitní kognitivní schopnost je pak v hierarchizaci struktury zase o stupeň níže a umožňuje řešit komplikovanější problémy. Podle této teorie odpovídá explicitní kognitivní schopnost intelektuální angažovanosti, což je snaha zapojit se do akademické činnosti. Intelektuální angažovanost se tedy nachází pod reflexivní angažovaností a je na stejné úrovni jako explicitní kognitivní schopnosti (Kaufman, 2009).

Druhou větví tohoto modelu je autonomní poznávání. To je charakteristické bezděčností, je rychlé (díky paralelnímu distribuovanému zpracování) a závislé na kontextu, jedinec jej neřídí

vůlí, děje se automaticky. Přímo pod ním se nacházejí autonomní schopnosti získávání informací a autonomní zapojení. Schopnost získávání informací souvisí s implicitním učením) a latentní inhibicí (tj. schopností ignorovat irelevantní podněty), zatímco autonomní zapojení souvisí s afektivním zapojením (tj. touhou po emocionálním zapojení), estetickým zapojením (tj. touhou po využití tvůrčích procesů) a zapojením fantazie. Zařazení různých typů angažovanosti pro řízené a autonomní poznávání do modelu odráží předpoklady, že se jedinci věnují činnostem, v nichž jsou dobří, a tato angažovanost následně zlepšuje jejich schopnosti v těchto v těchto oblastech (Kaufman, 2009).
Z výzkumu, ve kterém byla aplikována tato teorie, mj. vyplynulo že implicitní učení pozitivně souvisí s rychlostí zpracování, verbálním analogickým uvažováním, úspěchy v jazykovém vzdělávání a aspekty emoční inteligence a osobnosti. Podstatným zjištěním bylo, že implicitní učení a latentní inhibice nebyly závislé na explicitní kognitivní schopnosti (Kaufman, 2009).

2.4.3 Kritika integrovaných modelů inteligence

Modely, které v sobě integrují různé přístupy, si kladou relativně těžký úkol v podobě kombinace různých typů informací. Model Minimální kognitivní architektury např. zahrnuje obecný faktor g, teorie PASS tento koncept odmítá, ačkoli pracuje také pracuje s podobnými mentálními procesy. Společným jmenovatelem těchto teorií jsou hypotézy kognitivních procesů, na základě kterých se snaží integrovat také poznatky psychometrických, fyziologických a sociálních přístupů (Davidson & Kemp, 2011).

Tyto teorie splňují relativně mnoho kritérií, která byla představena na začátku této kapitoly. Jednoznačně se opírají o znalosti již získané v tomto oboru. Jednotlivé komponenty modelů jsou specifikovány. Tyto modely se také snaží předvídat inteligentní chování v čase. Nicméně teorie PASS je v tomto ohledu mnohem více probádaná. Integrující teorie se snaží vysvětlovat vývoj běžný i abnormální. Na druhou stranu nejsou tyto modely zdaleka tak hojně citovány jako některé, které byly v této kapitole uvedeny jako předchozí. Teorie PASS je zatím jako jediná aplikovaná v praxi (Davidson & Kemp, 2011).

3 Teorie PASS

Model inteligence vycházející z kognitivních procesů plánování, pozornosti, simultánního a sukcesivního zpracování informací (PASS) publikovali Das, Naglieri a Kirby v roce 1994. Základní kameny teorie PASS najdeme v Lurijových pracích, ve kterých popsal inteligenci jako soubor funkčních jednotek zodpovědných za specifické kognitivní procesy (Lurija, 1973).

Nejprve na Lurijovu práci navázali autoři Alan a Nadeen Kaufman. Ti v roce 1983 představili Kaufman Assesment Battery for Children (1983), která vychází z kognitivního procesu popsaného Lurijou – zpracování informací. Tento test označili Naglieri a Otero (2017) za revoluční, protože v něm autoři nepoužili verbální ani kvantitativní položky, které patřily (a stále patří) ke standardní součásti inteligenčních testů (např. Standford-Binetův či Weschlerův test), ale nahradili je takovými položkami, které vycházely ze základu konceptu inteligence.

Das, Kirby a Jarman (1975) modelem inteligence, který obsahoval tři z procesů: plánování, simultánní (současné) a sukcesivní (následné) zpracování informací. Teorie byla následně rozšířena o pozornost – aktivizaci (attention-arousal) a o hlubší rozpracování prvku plánování (Das et al., 1994; Das, 2002). Dalšími autory, kteří aplikovali Lurijovy poznatky do své teorie, jsou Kaufman a Kaufman. Ti v roce 1983 představili Kaufman Assesment Battery for Children (1983), která vychází z procesu zpracování informací.

Nejprve na Lurijovu práci navázali autoři Das, Kirby a Jarman (1975) modelem inteligence, který obsahoval tři z procesů: plánování, simultánní (současné) a sukcesivní (následné) zpracování informací. Teorie byla následně rozšířena o pozornost-vzrušení (attention-arousal) a o hlubší rozpracování prvku plánování (Das et al., 1994; Das, 2002). Dalšími autory, kteří aplikovali Lurijovy poznatky do své teorie, jsou Kaufman a Kaufman. Ti v roce 1983 představili Kaufman Assesment Battery for Children (1983), která vychází z procesu zpracování informací.

Cílem autorů teorie PASS bylo najít takový způsob testování inteligence, který by se opíral o inteligenční konstrukt vytvořený na základě teorie, jež by byla založena na vědomostech o základních neurokognitivních procesech a jež by byla v souladu s neuropsychologií a neurovědami (Naglieri & Otero, 2018). Podle Naglieriho a Otera (2018) posunula teorie PASS, operacionalizovaná v testovacích bateriích CAS a CAS2, oblast testování inteligence a kognitivních schopností zdůrazňováním dvou tvrzení. A sice tím, že „(a) test inteligence by měl být založen na teorii inteligence a (b) by měl měřit základní neurokognitivní procesy definované

intelektuálními nároky testu, nikoli souborem otázek (Naglieri & Otero, 2018, s. 195).“ Jak píší dále:

> „Jako takový by měl test neurokognitivních funkcí měřit psychologické procesy na základě koherentní teorie, která poskytuje užitečné informace stručným a systematickým způsobem. […] Navíc, test neurokognitivního zpracování by měl měřit myšlení, nikoli znalosti (Naglieri & Otero, 2018, s. 196).“

V následující části budou představeny základy Lurijovy teorie, kterou často nazývají tvůrci podrobným východiskem (blueprint) teorie PASS (např. Das, 2002), a také jednotlivé kognitivní procesy.

3.1 Lurijova teorie neurokognitivních procesů

Alexander Romanovič Lurija byl sovětským psychologem a neuropsychologem. Jeho práce zůstává dodnes základem neuropsychologických studií i přesto, že současná věda má k dispozici moderní zobrazovací metody mozku (Aversi-ferreira et al., 2019).

Lurija ve své době navrhl koncept extrakortikální organizace vyšších mentálních funkcí, který pomohl překonat současnou vědeckou debatu. Do svého teoretického konceptu totiž zahrnul jak neuropsychologické poznatky, tak i pohled humanistický. V teorii, na níž spolupracoval s dalšími vědci, významně s L. Vygotským, pojímá lidský rozvoj jako komplexní děj, který nelze pochopit bez sociálních, kulturních a historických souvislostí, které zákonitě přispívají k modulaci rozvoje kognitivních procesů (Hazin & da RochaFalcão, 2014).

Neurovývoj se odehrává na základě procesů zrání, různé oblasti mozku se rozvíjejí v určitých obdobích. Tato období jsou specifická velkou produkcí synapsí v oblastech mozkové kůry a tyto změny jsou projevem neuroplasticity mozku. Podle Luriji je třeba uvažovat nad neuroplasticitou ve dvou kontextech, a sice jako (a) schopnosti mozku reorganizovat svou strukturu (tzn. strukturální změny) (b) jako plasticitě kognitivních procesů (tzn. změny v rámci struktur psychických funkcí). Tyto charakteristiky se projevují během zmíněných procesů zrání a také v případě mozkové léze. (Hazin & da RochaFalcão, 2014). Lurijovo pojetí plasticity mozku lze tedy vyjádřit takto: „Podmínky prostředí definují strukturální změny ve fungování mozku, zatímco se mozek přizpůsobuje těmto podmínkám (Mikadze, 2014).

Ve své knize „The Working Brain“ Lurija (1973) popsal hierarchii organizace kortikálních zón, která funguje na třech principech: (a) funkční organizace mozku se odehrává ve směru od

základních po komplexní zóny, (b) nejprve jsou zpracovávány jednoduché podněty, až následně dochází ke komplexní integraci podnětů, (c) lateralizace se odehrává ve směru od buněk do specifických oblastí každé hemisféry (Lurija, 1973; Nishanimut & Padakannaya, 2014). Lateralizace zpracování informací naznačuje způsob, jakým jsou informace zpracovány a reprezentovány. Jedná se o postup informací od smyslových orgánů do mozkové kůry, přičemž další organizaci informací provádí jedna nebo druhá hemisféra. Určující pro zapojení hemisféry je především způsob, kterým jsou informace organizovány a reprezentovány, spíše než o jaký typ informace se jedná (Majovski, 1997).

Lurijův model předkládá koncept zpracování informací ve třech funkčních jednotkách či kortikálních zónách, které představují čtyři základní psychologické procesy. První funkční jednotka zaopatřuje regulaci kortikální aktivizace a pozornost, druhá funkční jednotka využívá simultánní (souběžné) a sukcesivní (postupné) procesy ke kódování informací a třetí jednotka odpovídá za výběr, plánování, provádění a směřování chování a zároveň také jeho hodnocení (Lurija, 1973; Téllez & Sánchez, 2016; Naglieri & Otero, 2018). Přestože je možné kategorizovat jednotlivé kognitivní procesy, jsou zároveň vzájemně provázané: „Každá forma vědomé činnosti je vždy komplexní funkcí systému a probíhá prostřednictvím kombinace práce všech tří jednotek mozku, z nichž každá přispívá svým vlastním dílem (Lurija, 1973, s. 99).

3. 2 První funkční jednotka

První funkční jednotka neboli primární zóna je tvořena strukturami mozkového kmene, diencephalem a středními oblastmi kůry (Luria, 1973). Tyto oblasti jsou zodpovědné za aktivaci mozkové kůry a zároveň za udržování korového tonu, který je potřebný pro udržování stavu bdělosti či ostražitosti (Téllez & Sánchez, 2016; Nishanimut & Padakannaya, 2014). Správná úroveň tonu poskytuje půdu pro komplexnější zaměření pozornosti. Tu mozek jednotlivce využívá ve chvíli, kdy potřebuje věnovat pozornost vybraným podnětům a inhibovat odpovědi na v danou chvíli aktuálně nepotřebné stimuly. Adekvátní aktivita první funkční jednotky je tak podmínkou pro správné fungování jednotek sekundární a terciární (Luria, 1973).

Současná neurověda potvrzuje Lurijovy předpoklady a upřesňuje je dalšími výzkumy, jak uvádí Naglieri a Otero (2018). Funkční jednotka pozornosti popsaná Lurijou kooperuje s další neurální sítí, která je umístěná ve dvou oblastech mozku, tzv. centrech primární neurální aktivity. Tato centra jsou umístěna v předním mediálním prefrontálním kortexu a zadním cingulárním kortexu a udržují mozek v „defaultním módu“ a komunikují se dvěma subsystémy

– dorzomediálním prefrontálním subsystémem a mediálním subsystémem temporálního laloku. V situaci, kdy je potřeba zaměřit pozornost, aktivují tato dvě centra systém popsaný Lurijou tím, že potlačí aktivitu neuronové sítě „defaultního režimu“ mozku a aktivují ventrální a dorzální síť pozornosti.

Ventrální síť pozornosti spolupracuje s dalšími částmi mozku tak, že jim předává informace o důležitosti toho, čemu je právě ve vnějším prostředí věnována pozornost. Dorzální síť pozornosti má pak za úkol přesunovat zaměření pozornosti na to, co je důležité vzhledem k úkolu nebo situaci, a zároveň specifikuje instrukce o tom, jakým způsobem by měla být vedena akce (Koziol et al., 2013).

3.3 Druhá funkční jednotka

V druhé funkční jednotce probíhá zpracování vyššího řádu. Tato oblast je zodpovědná za získávání, kódování, zpracování, integraci a ukládání smyslových informací získaných z prostředí při využití simultánního a sukcesivního procesu (Téllez & Sánchez, 2016; Das, 2002). Ke zpracování podnětů v rámci této jednotky dochází při aktivaci fronto-parietální neuronové sítě a temporo-parietálních spojení obou hemisfér. Parietální oblasti hrají důležitou roli v rámci obou druhů zpracování informací. Tato část je také považována za asociační kortex – rozličné související funkce, např. pracovní paměť, pohyby očí, pozornost a další, se tu propojují (Naglieri & Otero, 2018).

K současnému, simultánnímu nebo také paralelnímu zpracování informací dochází ve chvíli, kdy je potřeba integrovat jednotlivé podnětyu do koherentních skupin či celků tak, aby byly pochopeny vztahy mezi jednotlivými částmi celku (Luria 1973; Naglieri et al., 2012). Příkladem může být porozumění instrukci „vlož míč do koše pod stolem” (Naglieri et al., 2017, s.3) či zachycení hlavní myšlenky filmu či příběhu je také příkladem simultánního zpracování informací.

Následné zpracování jedinec využívá v případě, kdy je třeba informace řetězit za sebou v určité sekvenci. Jinak řečeno, stimuly, které zpracovává, jsou lineárně organizované. Podílí se například na produkci sekvencí zvuků, jež je využívána k tvorbě slov, k rozpoznávání slov neznámých, produkci syntaktických aspektů jazyka či při artikulaci řeči. Stejně tak matematické úlohy vyžadují sekvenční zpracování (Naglieri et al., 2012). Zatímco následné zpracování informací umožňuje jedinci postupovat po jednotlivých krocích k vyřešení

problému, simultánní procesy uspořádávají jednotlivé elementy do smysluplných celků (Naglieri & Otero, 2018).

3.4 Třetí funkční jednotka

Třetí funkční jednotka se nachází v prefrontální oblasti čelních laloků a navazuje na činnost první a druhé funkční jednotky, interaguje také se sítěmi fronto-parietální a somatosenzorickou. V rámci této oblasti se odehrává několik vzájemně se překrývajících procesů. Jedná se o výběr, plánování, provádění a směřování chování a zároveň také jeho hodnocení. Zahrnuje také funkce, jako jsou trvalá pozornost, uvědomování si nebo vhled (Cummings, 1995; Lurija, 1973). Úkolem této jednotky je syntetizovat informace přicházející z vnějšího světa a regulovat chování jedince tak, aby odpovídalo změnám, které jedinec v prostředí vyvolal (Lurija, 1980). Prefrontální oblast je zodpovědná za nejkomplexnější projevy jedince – jeho osobnost a vědomí. Projevuje se také při regulaci volní činnosti, vědomé kontrole impulsů a v jazykových dovednostech, např. při spontánní konverzaci (Das, 1980).

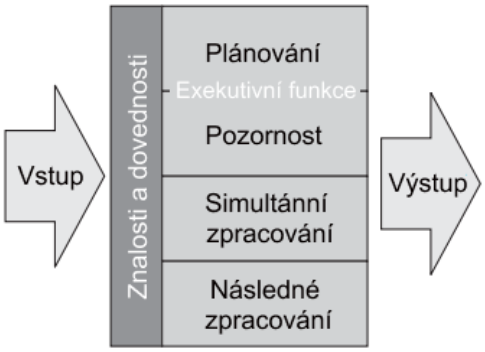
Naglieri a Otero (2018) vysvětlují funkce třetí jednotky dále. Tím, že čelní laloky komunikují se zadními částmi mozku, podílejí se na činnosti fronto-parietální sítě. Tato síť se skládá z několika oblastí mozku, a sice z dorzolaterálního prefrontálního kortexu, předního cingula, přední inzuly, nucleus caudatus a dolního parietálního laloku. Činnost fronto-parietální sítě je v obou hemisférách zodpovědná za něco jiného – levá hemisféra řídí chování vycházející z interních podnětů, pravou hemisféru uvádějí do činnosti vnější neznámé vlivy, informace nebo situace, které vyžadují řešení problému. Frontální oblasti mozku potřebují ke své činnosti reciproční síťová spojení se zadními částmi kůry a se subkortikálními oblastmi, aby mohly řídit výše jmenované komplexní chování člověka.

Součástí Lurijova modelu funkčních jednotek je také interakce mozku jedince s vnějším prostředím. Podle Luriji nelze hledat centra v mozku pro jednotlivé dovednosti, jako jsou např. vnímání a memorování, psaní, čtení, řeč a myšlení či aritmetika (Luria, 1973). Naproti tomu bychom měli zvažovat koncept těch jednotek, které zajišťují tuto funkci. Aktivity jako čtení a psaní můžou být chápány jako soubor činností specifických mozkových zón, které je podporují. Mozek pracuje jako integrovaný funkční systém, nelze vydělit jednotlivé sítě zajišťující uvedené činnosti (Naglieri & Otero, 2018), které nicméně bývají předmětem psychologického testování.

3.5 Teorie funkčních jednotek a teorie PASS

Obrázek č.1 shrnuje model PASS vycházející z Lurijovy teorie. Za vstupem stimulů, následuje prvek znalostí a dovedností. Jak uvádí Naglieri, Das a Goldstein (2012): „znalosti a dovednosti jsou součástí každého z procesů, protože minulé zkušenosti, učení, emoce a motivace poskytují pozadí i zdroje pro informace, které mají být zpracovány" (Naglieri et al., 2012, s. 181)." Informace, která pochází z vnějšího prostředí, je odeslána do mozku, aby tam byla zpracována kognitivními procesy. Nicméně, součástí podnětu se stávají také vnitřní kognitivní obsahy, které mohou být v podobě vnitřních obrazů, vzpomínek nebo myšlenek. Kognitivní procesy se tedy vždy odehrávají v kontextu znalostí jedince. „Kognitivní procesy závisí na základně znalostí (a ovlivňují ji). Tato základna může být dočasná (např. v krátkodobé paměti) nebo více dlouhodobá (tj. znalosti, které jsou dobře osvojeny)" (Naglieri & Das, 1997). Ovlivnění je reciproční – kognitivní procesy mají vliv na získávání znalostí a učení může mít dopad na kognitivní zpracování (Naglieri et al., 2012). Zároveň, jak uvedl Lurija ve své teorii (1973), oboje je také ovlivněno specifickým sociálním a kulturním prostředím. Znalosti tedy představují nedílnou součást teorie PASS. Např. neschopnost přečíst text v japonštině nemusí znamenat zhoršené kongnitivní procesy, nýbrž je projevem neznalosti tohoto jazyka (Naglieri et al., 2012).

Obrázek č. 1 - Diagram teorie PASS adaptováno z Naglieri et al. 2012, s. 181



Lurija, ve shodě se současnou vědou (např. (Marcano-Reik, 2016), považoval strukturu mozku za dynamickou. Jedinec vyrůstající v dané kultuře přejímá její mentální nástroje. Skrze tyto

nástroje pak organizuje paměť a na základě vlastní vůle ji může ovlivňovat (Luria, 1979). Zásadní prvek v lidském vývoji představuje řeč; vedle komunikace se spolupodílí také na seberegulaci. Naglieri, Das a Goldstein (2012) se odkazují v tomto kontextu na dva autory, a sice Stusse a Bensona (1990, kteří popsali regulační funkci vnitřní řeči takto:

> „Dospělý reguluje chování dítěte příkazem a potlačuje jeho irelevantní reakce. Dítě se učí mluvit, mluvené instrukce sdílené mezi dítětem a dospělým přebírá dítě, které používá navenek vyslovené a často podrobné pokyny k řízení vlastního chování. Ve věku 4 až 4,5 let se postupně objevuje tendence k interní a smluvní řeči (vnitřní řeči). Dítě začíná regulovat a podřizovat své chování své řeči. Řeč se kromě toho, že slouží komunikačnímu myšlení, stává hlavní autoregulační silou, která vytváří systémy vazeb pro uspořádání aktivního chování, které inhibuje jednání, jež není relevantní pro úkolyům, které jsou v danou chvíli řešeny“ (Stuss & Benson, 1990, s. 34).

Lurija (1979) ve své teorii spojuje rozvoj řeči také se schopností seberegulace. Jazyk je společně s organizací a cílením chování rozvíjen skrze zkušenost jedince s kulturou. Tato zkušenost tak formativně ovlivňuje také plánování a seberegulaci společně s kognitivními procesy (Naglieri et al., 2012).

Následující část rozebírá aplikaci teorie PASS v testu CAS2, který byl využit ve výzkumné části diplomové práce. Poté je pozornost věnována diagnóze ADHD. Nakonec jsou tyto dvě části propojeny v části věnované profilu kognitivních procesů v testu CAS2 u dětí s ADHD.

4 CAS2 – základní charakteristiky testu

Test CAS (Cognitive Assessment System) byl první verzí testové baterie, jež operacionalizovala teorii PASS (Naglieri & Das, 1997). Jak uvádějí její autoři, byl to první test kognitivních dovedností, který vycházel z konkrétní teorie (Naglieri & Otero, 2011). V současnosti je k dispozici druhé vydání tohoto testu, CAS2 (Cognitive Assessment System 2) (Naglieri et al., 2014), které bylo adaptováno na české prostředí v roce 2017 (Naglieri et al., 2017).

Test CAS vzbudil v odborných kruzích zájem o jiný způsob testování inteligence a zároveň jeho vydání zintenzivnilo debatu nad tradičními IQ testy (Naglieri & Otero, 2017). Metoda CAS byla současně také kritizována a prošla značným experimentálním zkoumáním, na jehož poznatky CAS2 navazuje (Naglieri & Otero, 2018). CAS2 také nabízí více způsobů testování kognitivních procesů zachycených v teorii PASS než původní baterie.

K diagnostice metodou CAS2 je možné využít dvě varianty baterie – základní a rozšířenou, obě jsou určené pro děti ve věkovém rozmezí 5 až 18 let. S ohledem na výzkumnou část této práce je zde pozornost věnována základní baterii. Doplňující informace k rozšířené baterii lze nalézt například v manuálech, jež jsou součástí testu. Základní baterie sleduje čtyři škály, jež odpovídají kognitivním procesům popsaným v teorii PASS. Jsou to škály plánování, pozornosti, simultánního a následného zpracování informací. Každou škálu sytí dva subtesty, celkem je tedy v rámci základní baterie administrováno 8 subtestů (jejich bližší popis viz dále). Rozšířená baterie obsahuje v každé škále jeden subtest navíc, celkem je tedy složena z 12 subtestů. Škálové skórování je uvedeno pro každý subtest zvlášť, všechna mají střední hodnotu 10 a směrodatnou odchylku 3. Skóry jednotlivých subtestů se sčítají a převádí na standardní IQ skór, který je potom vyjádřením celé škály (tedy jednoho ze čtyř kognitivních procesů PASS). Na základě skórů pro jednotlivé škály lze také získat celkový standardní skór (Naglieri et al., 2017).

Jednotlivé subtesty jsou v některých případech přizpůsobeny dvěma věkovým kategoriím, a sice 5-7 let a 8-18 let. Může se jednat např. o vynechání jednodušších položek pro starší děti, někdy jsou k dispozici dvě varianty úkolu (viz např. Expresivní pozornost).

Při administraci testu CAS2 je zapotřebí držet se přesných formulací instrukcí, je nutné dodržovat časové limity a pořadí jednotlivých položek. Administrátor také musí zajistit odpovídající prostředí a pomůcky k realizaci testování. Test CAS2 je určen k individuálnímu

použití. K dohledání přesných a podrobných instrukcí lze využít Administrativní a skórovací manuál, který obsahuje také informace ke skórování jednotlivých položek a následně i škál. Společně s interpretačním a technickým manuálem je součástí testu CAS2 (Naglieri et al., 2017).

Dalšími možnostmi testování kognitivních procesů, které zatím nebyly adaptovány na české prostředí a které CAS2 nabízí, jsou CAS2: Brief ; CAS2: Rating Scale (Naglieri et al., 2014). Tyto nástroje umožňují použití pro širší spektrum odborníků a nabízí další užití testu CAS2. Test CAS2 a jeho uvedené varianty tak mohou být využity pro 1) identifikování poruch základního psychologického zpracování, které jsou spojovány s poruchami učení, a také identifikovat silné stránky jedince v tomto směru; 2) hledání strategií učení, které by nejlépe vyhovovaly danému dítěti; 3) nestrannou evaluaci schopností bez ohledu na rasu či etnikum (Naglieri & Otero, 2017).

4.1 Standardizace, reliabilita, validita testu CAS2

Nejprve byly vytvořeny **normy** metody CAS2 v USA na základě vzorku o velikosti přibližně 1350 dětí ve věku 5-18 let. Vzorek byl stratifikován dle velkého množství demografických charakteristik: pohlaví, věk, region, etnikum, speciální vzdělávací potřeby, příjem rodiny, nejvyšší dosažení vzdělání (Naglieri et al., 2014c). V České republice byly normy vytvořeny na základě standardizačního souboru o velikosti bezmála 900 probandů ze všech krajů ČR. Také tento soubor byl stratifikován. Vzhledem k homogennosti českého prostředí byly vynechány kategorie zahrnující příjem rodičů a etnický původ (Naglieri et al., 2017).

Test byl podroben zkoumání jeho **reliability** několika způsoby, přičemž celkově se metoda CAS2 jevila jako spolehlivá. Vnitřní konzistenci sledovali tvůrci pomocí Cronbachova koeficientu alfa, a to jak pro jednotlivé subtesty, tak i pro celé škály. Výsledný koeficient alfa se pohyboval v hodnotách od 0,8 do 0,97, což lze považovat za přesvědčivý důkaz o vnitřní konzistenci tetsu. Zároveň také autoři zjišťovali standardní chybu měření která byla u jednotlivých subtestů nejvýše 1,8 a u škál jednotlivých kognitivních procesů pak pak pohybovala od 2,6 do 6,7. Při zjišťování reliability za použití metody test-retest se výsledný korelační koeficient pohyboval mezi hodnotami 0,75 a 0,94, což lze také považovat za velmi dobrý výsledek. Velmi pozitivně lze také hodnotit reliabilitu metody CAS2 z hlediska shody posuzovatelů, kdy dva proškolení zaměstnanci hodnotili 50 protokolů CAS2, výsledná hodnota neklesla pod 0,97 (Naglieri et al., 2014c).

Testové baterie CAS2 byla sledována také z hlediska **validity** obsahové, kriteriální i konstruktové. Celý test vychází z teorie PASS, jež je vystavěna na základech Lurijových neuropsychologických pracích. Autoři testovali jednotlivé položky i škály pomocí pilotních studií, na základě kterých podobu testu upravovali. Subtesty sytící jednotlivé škály také porovnávali s již existujícími testy, ze kterých často vycházeli. Např. subtest Expresivní pozornost je podobný Stroopovu testu, jež je obecně užíván pro sledování pozornosti celkově, hlavně pak pro zjišťování pozornosti selektivní. Subtest Plánované spojení (škála plánování) je vytvořen na podobném principu jako Test cesty, který je v praxi také využíván při vyhodnocování funkcí frontálního laloku, mezi které se řadí exekutivní funkce a plánování. Subtest Slovní řady vychází z Lurijovy teorie, v níž předpokládá, že schopnost opakovat slova či čísla v přesném pořadí je projevem funkčnosti následných procesů. Test byl také prověřován z hlediska možných zkreslení, jako jsou např. genderová příslušnost či etnikum (Naglieri et al., 2014c). Kompletní přehled je pak možné najít v Interpretačním a technickém manuálu (Naglieri et al., 2014c).

Konstruktovou validizaci autoři zkoumali nejprve pomocí korelací s původním testem CAS, a pak také s dalšími novými variantami metody CAS2: zkrácenou verzí CAS2: Brief, posuzovacími škálami CAS2: Rating Scale. Korelace s těmito metodami byly vysoké, podle autorů lze tedy aplikovat poznatky k metodě CAS také na novou verzi CAS2. Dále byla metoda CAS2 korelována s příbuznými metodami, inteligenčními i výkonovými testy (Naglieri et al., 2014c). Pro české prostředí jsou asi nejvýznamnější korelace s Weschlerovou inteligenční škálou pro děti WISC-IV (r = 0,77) a s Woodcock-Johnson Tests of Achievement WJ – III (r = 0,62).

V České republice proběhly dvě menší validizační studie. V rámci první studie byly porovnány výsledky dvojice testů u 20 probandů se specifickými poruchami učení. Polovina testů CAS2 byla porovnána s metodou WISC-III (Weschlerovou inteligenční škálou pro děti) a druhá polovina s Kaufmanovou hodnotící baterií pro děti (K – ABC). Druhá studie V obou případech spolu metody středně silně korelovaly (s WISC-III r = 0,51; s K-ABC r = 0,68). Druhá studie zahrnovala 12 dětí s hraničním intelektem či mentální retardací a byly porovnány výsledky protokolů CAS2 a WISC-III. Výsledný korelační koeficient r = 0,62. Vzhledem k nízkému počtu probandů lze studie považovat spíše za pilotní (Naglieri et al., 2017).

4.2 Škály CAS2

Jak již bylo uvedeno, tato baterie je složena ze čtyřech škál sledujících jednotlivé kognitivní procesy PASS. Těmto škálám a jednotlivýn subtestům se věnuje následující text.

4.1.2 Škála plánování

Plánování je neurokognitivní proces, který je klíčový při chování, jež je zaměřeno na cíl. Tento proces zajišťuje výběr strategií, které budou využity pro řešení problému, a zapojuje se především tam, kde je zapotřebí sebekontrola a korekce vlastního chování. Položky obsažené ve škále plánování tedy sledují jedincovu schopnost řešit nové úkoly a vybírat pro ně vhodné strategie, přičemž strategii si volí jedinec sám. Subtesty škály plánování zároveň umožňují testovanému provést posouzení strategie, kterou využívá, a vyhodnotit, jestli v ní bude pokračovat anebo bude výhodnější strategii změnit. Plánování měří efektivitu zvolené strategie tím, že sleduje počet správných odpovědí a rychlost, s jakou jedinec pracuje. Administrátor sleduje žákovu práci s cílem posoudit jeho strategie. Zároveň žák sám posuzuje strategie, které zvolil (Naglieri & Otero, 2017; Naglieri & Otero, 2018).

V základní baterii, která byla využita pro účely této práce, tvoří škálu plánování subtesty Plánované kódování a Plánované spojení. V rozšířené baterii je pak třetím subtestem doplňujícím tuto škálu Plánované párování čísel.

Plánované kódování (PK) předkládá jedinci legendu v horní části stránky, podle které má provádět kódování jednotlivých písmen. Kódy písmen jsou složené ze dvou znaků X a O (takže např. písmeno A má přidělený kód OO, písmeno B má přidělený kód XO). Jednotlivá písmena pak následují ve čtyřech řadách a osmi sloupcích, pod ně proband vpisuje přiřazené kódy. Jednotlivé kódy i řazení písmen se v souborech proměňují, celkem subtest plánování obsahuje čtyři soubory plánovaného kódování. Při vyplňování má testovaný časový limit 60 sekund s cílem zaznamenání co nejvíce kódů. Hrubý skór je pak složen ze dvou parametrů – času a počtu správných odpovědí (Naglieri et al., 2014).

Plánované spojení (PS) vyžaduje po testovaném, aby v určeném pořadí a v co nejkratším čase spojoval předložené stimuly, kterými jsou čísla a písmena. Plnění každého z těchto úkolů je časově omezeno. V případě chyby je dítě upozorněno, chybu může opravit. Toto zdržení se projeví v měřeném čase. Mladší děti (5–7 let) v tomto úkolu spojují čtverce podle velikosti.

Hrubý skór je pak součtem naměřených časů. Administrátor opět sleduje probandovy strategie práce, které na konci subtestu i diagnostikovaný sám reflektu.

4.1.2 Škála simultánních procesů

Podstatou procesu současného zpracování informací je vytvoření koherentního celku z jednotlivostí. Některé úkoly jsou tak zaměřeny na vizuálně-prostorové vztahy, které zahrnují zaměření vnímání na celek, analyzování vizuálních obrazů apod. Jiné vyžadují porozumění verbálním souvislostem při využití různých předložek, skloňování atd., jež jsou podmínkou pro pochopení celku. V základní baterii najdeme opět dva subtesty škály simultánních procesů, a sice subtest Matrice a subtest Verbálně-prostorové vztahy (Naglieri & Otero, 2018). Doplňujícím subtestem je pak Figurální paměť.

Matrice (MAT) představují výběr z více možností, při kterém má testovaný za úkol analyzovat souvislosti mezi jednotlivými tvary a geometrickými rozmístěními. Na základě pochopení těchto vztahů má pak určit správnou odpověď. Jedná se o standardní model progresivních rovnic, tzn. že matrice postupují od nejsnazších po nejobtížnější, primárně vyžadují využití analogického myšení. Za každou správnou odpověď přidělí administrátor bod, hrubý skór je tedy součtem správných odpovědí. Subtest je ukončen poslední položkou, resp. po čtyřech po sobě jdoucích špatných odpovědích, odpovědi nejsou časově limitovány (Naglieri et al., 2014)

Subtest **Verbálně-prostorové vztahy** (VPV) je opět výběrem z více možností. Student vybírá z šestice předložených obrázků na jedné stránce, přičemž mu administrátor nahlas položí otázku. Tato otázka je vytištěná také na spodním okraji pod obrázky, takže zůstává po celou dobu probandovi na očích. I tento subtest je ukončen po čtyřech po sobě jdoucích chybných odpovědích. Hrubý skór je součtem správných odpovědí (Naglieri et al., 2014).

4.1.3 Škála pozornosti

Sledování procesu pozornosti vyžaduje takový druh úkolu, během kterého je v průběhu časového úseku nutné zaměřit pozornost na určité podněty a reakce na jiné, v danou chvíli nepodstatné, podněty inhibovat. Subtesty této škály jsou vytvořeny tak, aby předkládaly multidimenzionální stimuly, které vyžadují zmíněnou selekci a zaměření pozornosti (Naglieri & Otero, 2018). V základní baterii CAS2 tuto škálu sytí subtesty Expresivní pozornosti a Hledání čísel (Naglieri et al., 2014).

Úkoly subtestu **Expresivní pozornosti** (EP) vychází ze Stroopova testu. Postupně jsou před žáky předkládány tři úkoly skládající se z položek uspořádaných v osmi řadách po pěti podnětech. Prvním úkolem je co nejrychleji přečíst černě vytištěné názvy čtyř barev. Pak následují barevné obdélníky, u kterých je úkolem testovaného opět co nejrychleji pojmenovat barvu, v níž jsou tvary vyobrazené. V posledním kroku tohoto subtestu jsou vytištěné názvy barev, ovšem inkoustem, který neodpovídá danému slovu, např. slovo modrá je vyvedeno v červeném inkoustu. Tady má za úkol testovaný jmenovat barvy, kterými jsou daná slova vytištěná, což vyžaduje inhibici čtení těchto slov. V tomto kroku administrátor měří čas a zaznamenává správnost odpovědí. Výsledný hrubý skór kombinuje počet správných odpovědí a čas, který byl ke splnění úkolu potřeba. Varianta pro mladší děti (5–7 let) představuje kombinaci zvířat a jejich skutečných velikostí. Nejprve děti určují, zda se ve skutečnosti jedná o zvíře velké či malé, přičemž všechna zvířata jsou vyobrazena ve stejné velikosti. Následuje stránka, kde jsou zvířata vyobrazena ve dvou velikostech (malá, velká) v souladu s jejich reálnou velikostí. Nakonec dítě jmenuje reálnou velikost zvířete bez ohledu na velikost, ve které je v testu zobrazené (Naglieri et al., 2014).

Při plnění subtestu **Hledání čísel** (HP) je úkolem studenta vyhledat na stránce se zhruba 200 čísly ta, která odpovídají stanoveným vzorům. Mladší děti (5–7 let) vyhledávají konkrétní číslice, starším dětem pak přibývá další distraktor v podobě fontu. Celkově jsou administrovány čtyři soubory úkolu Hledání čísel a sledovanými proměnnými, které dávají dohromady hrubý skór, jsou zde čas a počet správných odpovědí (Naglieri et al., 2014).

4.1.4 Škála následných procesů

Subtesty škály následných procesů se skládají z takových úkolů, které vyžadují práci s informacemi v určitém pořadí. Jedná se o percepci sekvencí a také o opakování různých proměnných v konkrétním pořadí. Následné procesy hrají zásadní roli při doslovném zapamatování informací a také při užívání jazyka – ať už při fonologickém zpracování či syntaxi (Naglieri & Otero, 2018). Tuto škálu sytí subtesty Slovní řady a Opakování vět/Otázky v základní baterii, doplňkovým subtestem pro rozšířenou baterii je pak Opakování viděných čísel (Naglieri et al., 2014).

Subtest **Slovní řady** (SŘ) je tvořen jednotlivými sekvencemi jednoslabičných, často používaných slov, které má proband za úkol zopakovat právě v takovém pořadí, ve kterém je slyšel. Délka jednotlivých řad postupně narůstá od dvou do devíti slov. V případě, že testovaný

nezopakuje čtyři po sobě jdoucí řady správně, je administrace subtestu ukončena. Součet správných odpovědí pak představuje hrubý skór (Naglieri et al., 2004).

Subtest **Opakování vět/Otázky** (OV/O) má dvě podoby – pro mladší (5-7 let) a starší děti (8-18 let). Verze pro mladší děti obsahuje věty, které jsou syntakticky správné, avšak nedávají příliš smysl (např. věta: „Modrá žloutne.“) Úkolem dítěte je větu zopakovat. U starších dětí po takovéto větě následuje ještě otázka administrátora, na kterou má proband odpovědět v souladu se slyšenou informací (např.: „Co žloutne?“). Hrubý skór je součtem správných odpovědí, v případě čtyř nesprávně zopakovaných vět či zodpovězených otázek je administrace subtestu ukončena (Naglieri et al., 2014).

4.1.5 Doplňkové škály

Kromě čtyř základních škál a celkového skóru je také možné získat škály doplňkové, kterých je celkem pět. Škálu exekutivních funkcí (bez pracovní paměti) sytí subtesty Plánované hledání spojení a Expresivní pozornost. Tato škála vyjadřuje schopnost jedince dosahovat cíle za pomoci plánování a provádění jednotlivých kroků, přičemž pozornost je zaměřována na relevantní podněty. Subtesty Plánované hledání spojení a Verbálně-prostorové vztahy tvoří škálu exekutivních funkcí s pracovní pamětí. Ta sleduje nad rámec škály exekutivních funkcí také schopnost udržet v pracovní paměti informace podstatné pro dosažení cíle. Škála pracovní paměti se zaměřuje na schopnost jedince vybavit si jednotlivé položky a manipulovat s nimi po dobu krátkého časového úseku. Tuto škálu tvoří subtesty Verbálně-prostorové vztahy a Opakování vět/Otázky. Čtvrtá škála verbálního obsahu sleduje schopnost testovaného zpracovávat a vybavovat si informace v podobě verbálních konceptů nebo slov. Je tvořena subtesty tří škál – pozornosti a simultánního a následného zpracování. Konkrétně to jsou Verbálně-prostorové vztahy, Receptivní pozornost a Opakování vět/Otázky. Škála neverbálního obsahu vyjadřuje schopnost operovat s vizuálními podněty a skládá se ze skórů naměřených při zadávání subtestů Plánované kódování, Matrice a Figurální paměť (Naglieri & Otero, 2017; Naglieri & Otero, 2018).

5 ADHD

Výzkumná část této diplomové práce se zaměřuje na profil kognitivních procesů výzkumného vzorku dětí s ADHD. V následující kapitole bude představena diagnóza ADHD, tak jak ji uvádí MKN-10 , MKN-11 a DSM-V, společně s některými dalšími údaji. Uvedena je zde také teorie ADHD pro hlubší pochopení potíží doprovázejících tuto diagnózu. Další část kapitoly je věnovaná profilu jedinců s ADHD v rámci kognitivních profilů PASS.

V současnosti se k diagnostice této poruchy používají dva mezinárodní systémy, a sice Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN), kterou vydává Světová zdravotnická organizace (WHO, 2013) a jež je využívána především v Evropě, a Diagnostický a statistický manuál mentálních poruch (DSM) vydávaný Americkou psychologickou asociací (APA), který je využívám jak v USA, tak v řadě dalších zemí (APA, 2015). Kritéria této diagnózy prošla v posledních desetiletích vývojem. V České republice je v současnosti platná 10. revize MKN (MKN-10), avšak v květnu 2019 byla na Světovém zdravotnickém zasedání schválena její 11. revize. Ta vstoupila v platnost 1.1. 2022. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky připravuje implementaci 11. revize do tuzemského zdravotnického systému, odhadovaný termín dokončení úprav MKN-11 je konec roku 2022 s plánovaným pětiletým přechodným obdobím. (MKN-10 klasifikace, 2022). DSM je platný v jeho páté revizi (DSM-V), od roku 2013 v USA, v ČR od roku 2015. Profesí pro stanovování této diagnózy je psychologie či psychiatrie (Mertin, 2018).

V DSM-V je uveden termín ADHD, MKN-10 uvádí jako ekvivalent hyperkinetické poruchy (viz níže). Stále častěji je odbornou i laickou veřejností používán termín ADHD, proto, jak uvádí Ptáček a Ptáčková (2019), je tento termín aktuálně konsensuální a také nejlépe srozumitelný. V této práci je také používán termín ADHD. Kritéria MKN-10 pro hyperkinetické poruchy se v podstatě shodují s těmi, které uvádí DSM-5 pro ADHD, nicméně MKN-10 nezařazuje poruchu mezi celoživotní. Některé diskrepance jsou pak také v kategorizaci, symptomech a diagnostických termínech (Ptáček & Ptáčková, 2019). MKN-11 (viz níže) se již v podstatě shoduje s vymezením ADHD, které používá DSM V. Pro úplnost lze uvést, že v České republice byl dlouhou dobu používán termín lehká mozková dysfunkce (LMD) (Ptáček & Ptáčková, 2019).

ADHD je jednou z nejčastějších psychiatrických poruch u dětí. APA (2013) uvádí výskyt této diagnózy u 5 % populace. Často bývá uváděn daleko vyšší výskyt ADHD u chlapců než u dívek.

Vyšší výskyt u chlapců bude nejspíše ve formě s výrazným motorickým neklidem, na který byl v dřívějších definicích této poruchy kladen důraz a který je častěji odhalen vzhledem k narušování sociálního prostředí. U dívek se můžeme častěji setkat s verbální formou hyperaktivity či impulzivním chováním. Podle Ptáčka a Ptáčkové (2019) však nelze ADHD jasně klasifikovat s ohledem na pohlaví. Původně bylo ADHD považováno pouze za dětskou diagnózu, nicméně v současnosti studie hovoří o přibližně polovině případů, které nadále bojují s diagnózou do dospělosti či s vysokou pravděpodobností samostatné remise (Royal et al., 2015). ADHD se velmi často vykytuje s alespoň jednou přidruženou diagnózou, zdroje uvádí 60 % (Dudová & Hrdlička, 2003) až 70 % (Jensen et al., 2001). Americké statistiky také uvádí, že až jedna třetina dětí s ADHD trpí poruchami učení (Ptáček & Ptáčková, 2019).

Příčiny vzniku ADHD zatím nejsou zcela objasněny, nicméně existuje shoda ohledně některých zjištění. ADHD se projevuje v činnosti mozku, změny je zpravidla možné sledovat v jeho anatomii a fyziologii. ADHD je do jisté míry ovlivněno geneticky, přinejmenším existují genetické rizikové faktory. Prostředí může ovlivňovat projevy ADHD. Některé případy ADHD jsou způsobeny vystavením matky toxinům v průběhu těhotenství, avšak nejedná se o primární příčinu vzniku všech případů této poruchy (Ptáček & Ptáčková, 2019).

5.1 Diagnostika

MKN-10

Hyperkinetické poruchy uvádí MKN-10 (WHO, 2013) pod kódem F90, do této kategorie řadí: poruchu aktivity a pozornosti, hyperkinetickou poruchu chování, jiné hyperkinetické poruchy a hyperkinetickou poruchu nespecifikovanou. Charakterizuje je jako skupinu poruch, které se obvykle objevují během prvních pěti let života, nejpozději do sedmi let života. Pro přiřazení této diagnózy je nutné, aby byla zjevná výrazná nepozornost, hyperaktivita a neklid. Toto chování se musí projevovat ve všech prostředích a nesmí být jiného původu (např. autismus).

Pro hyperkinetické poruchy je typická nedostatečná vytrvalost v činnostech, při nichž se uplatňují poznávací schopnosti, špatná regulace aktivit se projevuje v přebíhání od jedné k druhé bez jejich dokončení, je zjevná zvýšená aktivita. U dětí s hyperkinetickou poruchou se mohou projevovat také další obtíže, jako jsou neukázněnost a impulzivita, častější zranění a potíže s dodržováním pravidel, které je způsobeno spíše dezorganizovaností chování a impulsivitou nežli úmyslným vzdorem. V sociální oblasti se mohou setkávat také s řadou obtíží – ve vztahu k dospělým osobám mohou ztrácet sociální odstup, mezi vrstevníky se mohou

potýkat s neoblíbeností a izolovaností. Opoždění se může vyskytovat v poznávacích schopnostech, motorickém a jazykovém vývoji. V případě potřeby je možné nalézt detailnější kritéria a popis diagnózy přímo v MKN-10 (WHO, 2013).

MKN-11

V MKN-11 se již budeme setkávat s diagnózou ADHD, stejně jako je tomu u DSM-V, a bude také zařazena v sekci neurovývojových poruch. Nebude již uváděna hypokinetická forma, ani attention deficit disorder (ADD). Mertin (2018) tedy usuzuje, že bude možné rozlišovat tři druhy: ADHD s převažující symptomatikou v oblasti pozornosti, v oblasti hyperaktivně-kompulzivní či s výraznou symptomatikou v obou oblastech.

Manuál ICD-11 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 11. revize), jež je v českém prostředí uváděn jako MKN-11 a zatím není implementován do praxe (MKN-10 klasifikace, 2022), pozměňuje některá kritéria pro diagnostikování této poruchy oproti MKN-10. Posouvá hranici pro výskyt symptomů diagnózy na 12 let, avšak stále platí, že nejčastěji se symptomy ADHD objevují v raném až středním dětství. Poruchu charakterizuje nepozorností a/nebo hyperaktivitou nebo impulzivitou – tzn., že hyperaktivita není podmínkou pro diagnózu (WHO, 2019). Body, které popisují jednotlivé projevy, jsou v podstatě shodné s tím, jak je uvádí DSM-V (viz dále).

DSM-V

DSM-V uvádí diagnózu attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) v kategorii neurovývojových poruch. Podle DSM-V musí být v chování jedince přítomno šest z devíti příznaků ADHD, aby mohlo být diagnostikováno. Kromě rozpoznání příznaků musí chování jednice negativně ovlivňovat jeho společenský život, školní život, volnočasové aktivity atd. - chování se musí vyskytovat minimálně ve dvou nezávislých prostředích (například doma a ve škole) a některé z příznaků musí být přítomny před dosažením dvanácti let. Existují tři podtypy ADHD – jsou to převážně nepozorný typ, převážně hyperaktivní (impulzivní) typ a typ kombinovaný. Kritériem pro převážně nepozorný a převážně hyperaktivní typ je naplnění alespoň šesti symptomů z výčtů pro každý z nich uvedených dále. Pro kombinovaný typ je to alespoň šest symptomů u obou výčtů (APA, 2013).

Příznaky převážně nepozorného typu jsou: často se dopouští chyb z nedbalosti, unikají mu detaily při práci. Zřejmé jsou potíže v oblasti udržení pozornosti, ať už při práci či při herních činnostech. Budí dojem, že neposlouchá, co mu říká druhá osoba. Často opouští činnosti před

jejich dokončením (např. školní úlohy, domácí práce a další). Organizace činností mu dělá potíže. Úkolům, které jsou duševně náročné, se vyhýbá. Mnohdy ztrácí věci denní potřeby. Snadno se rozptýlí podněty přicházejícími z okolí. Je zapomnětlivý (APA, 2013). Podle Frank-Briggsové (2011) je tento typ poruchy ADHD spíše přehlížen, protože nestojí primárně za problémy s chováním. Tento typ poruchy je častěji diagnostikován u dívek (Rasheed et al., 2013).

Charakteristiky převážně hyperaktivního/impulzivního typu jsou následující (nejprve jsou uvedeny symptomy hyperaktivního chování, následně impulzivního): často je zjevný neklid, je neposedný, na židli se kroutí, vrtí se, klepe rukama či nohama. Často se zvedá ze svého místa v situacích, kdy je žádoucí opak. Pobíhá nebo šplhá do výšky, přestože je to v situaci nevhodné (adolescenti nebo dospělí mohou místo toho pociťovat v takových situacích neklid). Je pro něj obtížné účastnit se her nebo aktivit, které vyžadují, aby se choval potichu. Je často v pohybu, lidově řečeno, jako by „byl na pérkách.“ Symptomy impulzivního chování jsou: sděluje odpovědi dříve, než je položena celá otázka. Často přerušuje hovory ostatních, stejně tak i jejich činnosti. Těžko zvládá počkat, až na něj přijde řada, obecně mu dělá problém počkat.

Nejčastěji je diagnostikován kombinovaný typ, který zahrnuje vlastnosti jak převážně nepozorné, tak hyperaktivní (Frank-Briggs, 2011). U dětí s diagnózou ADHD je pravděpodobnější, že utrpí fyzické zranění, předčasné sexuální aktivity a později způsobí dopravní nehody. Ve srovnání se svými vrstevníky jsou také vystaveni vyššímu riziku zneužívání návykových látek a častěji procházejí odmítnutím vrstevníky (APA, 2013).

5.1 Teorie ADHD

Stejně jako u inteligence, ani v případě ADHD neexistuje jedna teorie, která by plně vysvětlovala (nebo by byla jako taková přijata) příčinu této poruchy a která také navrhovala léčbu, jež by byla všeobecně přijímána (Foley Nicpon et al., 2004). Nejvíce diskutovanou a citovanou teorií ADHD (jak uvádí např. Dipeolu et al., 2015) je Barkleyho teorie (1997, 2022). První z teorií Barkley (1997) nazval teorií behaviorální inhibice, trvalé pozornosti a exekutivních funkcí (v originále Barkley´s theory of Behavioral Inhibition, Sustained Attention and Executive Functions). V současnosti byla vydán další titul, který představuje aktualizovanou teorii ADHD, a sice jako teorii deficitů exekutivních funkcí a seberegulace (Barkley, 2022).

Ve své nové knize Barkley (2022) předkládá, že ADHD se dotýká daleko širšího spektra neurokognitivních deficitů, nežli předpokládá klinická diagnostika, která ADHD charakterizuje jako potíže s pozorností, inhibicí a kontrolou aktivity, tedy hyperaktivitou. Na základě výzkumů, především v oblasti neurologie, dochází k závěru, že se jedná o poruchy v rozvoji a používání exekutivních funkcí (EF), především v jejich zapojení do každodenního života. Tyto poruchy se pak projevují v obtížích s organizací času, sebeovládáním, pracovní pamětí a sebeorganizováním, plánováním, řešením problémů směrem k daným cílům, motivací sebe sama a regulací emocí.

Barkley (2022) navrhuje pro svou teorii název executive functioning – self-regulation theory (EF-SR), tedy teorie exekutivních funkcí a seberegulace, a zároveň dodává, že pro obtíže spadající pod syndrom ADHD by byl přiléhavější název executive functioning disorder (EFDD) anebo lépe self-regulation deficit disorder (SRDD). Ten totiž podle Barkleyho lépe odráží problémy, se kterými se jedinci s ADHD a jejich okolí setkávají.

Pro EF ve své teorii Barkley užívá tuto definici: „exekutivní funkce je definovaná jako specifický typ nebo forma sebeřízené aktivity“ (Barkley, 2022, s. 3). Jinými slovy sebeřízené kognitivní nebo behaviorální aktivity, jež jsou směřovaé na následné chování a tím pádem také na budoucnost, jsou svojí podstatou exekutivní. V lidském vývoji lze tyto funkce sledovat nejprve v chování směřovaném k vnějšímu světu, postupně toto chování jedinec internalizuje, a nakonec lze hovořit především o sebeřízené duševní činnosti.

Příkladem takové činnosti může být rozvoj vnitřní řeči. Tomu se ve své teorii také významně věnuje Lurija, který její rozvoj spojuje s vývinem plánování a seberegulace (viz kapitola 3.1 Lurijova teorie neurokognitivních procesů; Naglieri et al., 2012).

Podle Barkleyho (2022), stejně jako dalších šest exekutivních funkcí prochází těmito fázemi: (1) Nejprve dítě směřuje své aktivity na svět kolem sebe. V případě rozvoje vnitřní řeči děti nejprve komentují věci kolem sebe nahlas, nejvíce, když je přítomna další osoba. (2) Tyto aktivity začnou směřovat sami na sebe a je možné tyto činnosti zpravidla pozorovat zvenku. V této fázi je možné slyšet dítě, jak samo sebe instruuje, i když nikdo další není přítomný. (3) V další fázi se tato aktivita internalizuje. Internalizace úzce souvisí s procesem inhibice, protože např. v případě zmiňované vnitřní řeči jsou aktivována řečová centra v mozku a související neuronové sítě, ovšem jsou inhibovány přidružené periferní pohyby. V tomto bodě je možné pozorovat např. pohyby úst jedince bez zvuku. (4) V konečné fázi je aktivita plně internalizována, tato aktivita tedy již není zaznamenatelná vnějším pozorovatelem. V případě

vnitřní řeči již dítě nepohybuje ústy ani nevydává hlásky, plně je inhibuje, zatímco jsou v mozku aktivována centra řeči.

Děti si mohou uvědomit, ve chvíli, kdy internalizují řeč, že „mají hlas v hlavě.“ Na základě internalizace vzniká jakési „privátní já,“ které může např. testovat různé nápady bez toho, aniž by bylo nutné provést je v reálném světě. Umožňuje přehrát si možné scénáře a vybrat ten, který se zdá být nejlepší (Barkley, 2022).

Ve své teorii uvádí Barkley (2022) v souladu s dalšími výzkumy sedm exekutivních funkcí, a sice sebeuvědomování, inhibice, neverbální a verbální pracovní paměť, emoční seberegulaci, sebe-motivaci a plánování/řešení problémů (nebo manipulaci mentálních reprezentací).

V případě ADHD je vývoj těchto EF opožděn a narušen. Vývoj všech těchto funkcí neprobíhá současně, nýbrž na sebe postupně navazují. Plný rozvoj exekutivní funkce může trvat deset let i déle, rozvoj všech sedmi se může odehrávat až v průběhu tří dekád (Barkley, 2022). Jedinci, kteří trpí poruchou ADHD, jsou tedy oproti svým vrstevníkům opožděni ve vývoji EF. Barkley (2022) navrhuje označovat stupeň vývoje, ve kterém se jedinec nachází, exekutivním věkem. Míru poruchy exekutivních funkcí lze v tomto případě vyjádřit jako chronologický věk mínus věk exekutivní. Míra opoždění může být různá, od 20 do 45 %.

EF jsou funkcemi mozku a nervového systému. Oblasti mozku spojované s poruchou ADHD jsou prefrontální kůra, přední cingulární výběžek, bazální ganglia (především striatum), mozeček (především mozečkový vermis), a některé zdroje také uvádí amygdalu (Barkley, 2022). Tyto oblasti mozku jsou mezi sebou funkčně propojené a vytvářejí tak exekutivní systém.

Podle Otera a Bakera (2014) by úkoly zaměřující se na sledování EF (a) měly být relativně nové, aby u nich bylo zapotřebí hledat strategie pro řešení problému, (b) vyžadovaly seberegulaci a opravování chyb, (c) kladly nárok na selektivní pozornost a inhibici chování a (d) zahrnovaly položky, které je nutné po krátkou dobu udržet v paměti. Úkoly subtestů zaměřených na pozornost a plánování metody CAS2 se na tyto charakteristiky ve velké míře zaměřují. Test CAS2 tak může uživateli poskytnout také informace shodující se s Barkleyho teorií ADHD (viz také Obrázek č. 1 - Diagram teorie PASS).

5.2 Profil ADHD v procesech PASS

Jedním z hlavních cílů testu CAS2, jak již bylo naznačeno dříve, je poukázat na silné a slabé kognitivní stránky jedince. Profil kognitivních procesů totiž může pomoci k pochopení úspěchů či neúspěchů ve školním prostředí a také může být nápomocný při odhalování specifických poruch učení a dalších obtíží (Naglieri & Otero, 2017). Škálový profil, který je výsledkem testu CAS2, je podle Naglieriho a Otera (2017) vhodnějším zdrojem informací pro hledání možných intervencí než často využívané subtestové profily často využívaných tradičních inteligenčních testů (např. WISC-V) jak uvádí Naglieri (1999) a Naglieri a Otero (2017).

Jak již bylo zmíněno, test CAS2 je vylepšením testu původního. Vzhledem k množství studií, které byly provedeny v první variantě testu, a zároveň k vysokým korelacím mezi výsledky obou dvou variant, lze poznatky zjištěné pomocí CAS využít také v případě CAS2 (Naglieri et al., 2014b).

Profil PASS procesů se v případě dětí s ADHD projevuje především jako nižší skórování v plánování, ačkoliv bychom možná spíše čekali signifikantní zhoršení na škále pozornosti (Goldberg, 2009). Podle Goldberga (2009) je zhoršený výsledek v procesu plánování (tzn. ve funkci frontálního laloku) potvrzením Barkleyho (1997) teorie ADHD, v níž je ADHD spojováno s exekutivními funkcemi, především s obtížemi v oblasti sebekontroly (tzn. plánováním v teorii PASS; Goldberg 2009).

Naglieri, Salter a Edwards (2004) sledovali ve své studii rozdíly v PASS profilech mezi skupinami dětí s ADHD, dětmi s poruchami čtení a dětmi v běžném vzdělávání. Skupina dětí diagnostikovaná s ADHD měla významně nižší skóry oproti skupině dětí v běžném vzdělávání v procesu plánování a také v procesu simultánního zpracování informací. Výsledky skupiny dětí s poruchami čtení byly signifikantně horší na škále následných procesů oproti skupině dětí v běžném vzdělávání. Jak uvádí Naglieri a Otero (2018) tato studie byla první, která upozornila na plánování, nikoliv pozornost, jako slabou stránku u dětí s ADHD.

Na jejich zjištění navázali další. Výzkum, který provedli Canivez a Gaboury (2016), zjistil, že procesy PASS sledované pomocí baterie CAS dokáží rozlišit mezi dětmi s ADHD (v této studii splňující diagnostická kritéria DSM IV) a kontrolní skupinou. Naglieri a Conway (2009) uvádí rozlišovací schopnost PASS procesů pro různé obtíže – škálové profily dokázaly rozlišit mezi jednotlivými skupinami probandů, které byly tvořeny jak dětmi s ADHD, tak se specifickými poruchami učení a také úzkostnými poruchami.

Baterie zaměřená na kognitivní procesy tak může být lepším vodítkem k mentálnímu výkonu jedince než testy sledující faktor obecné inteligence (Naglieri, 2003). Jak ilustrují také předchozí výzkumy, při narušení fungování mentálních procesů je možné pozorovat toto narušení na škálách měřících procesy PASS. Tímto způsobem poskytuje teorie PASS a její operacionalizace v podobě CAS a CAS2 cenná diferenciálně-diagnostická data, ze kterých lze usuzovat na různé specifické poruchy. Zároveň je třeba mít na paměti, jak je v odborné literatuře upozorňováno, že získaná data z testu CAS či CAS2 je nutné brát jako „poradní“ a případnou diagnostiku opřít o širší kontext (Naglieri & Goldstein, 2015).

EMPIRICKÁ ČÁST

6 Hlavní výzkumný problém

Cílem výzkumné části diplomové práce je porovnat profil vzorku dětí s diagnostikovaným ADHD v metodě CAS2 s běžnou populací. Tato testová baterie, jak bylo uvedeno v teoretické části diplomové práce, sleduje čtyři ucelené kognitivní procesy, a sice plánování, pozornost a simultánní a následné zpracování informací, které popisuje teorie PASS. Těmto čtyřem kognitivním procesům odpovídají v testové baterii čtyři škály: PLAN (plánování), SIM (simultánní zpracování informací), POZ (pozornost) a NASL (následné zpracování informací). Každý z kombinovaných skórů je sycen dvěma subtesty v základní baterii a třemi subtesty v baterii rozšířené. Pro účely výzkumu byla využita základní baterie určená dětem ve věku pět až osmnáct let.

6.1 Výzkumný soubor

Do výzkumu bylo zařazeno celkem dvacet dětí, které byly diagnostikovány s ADHD. Žádné z dětí nebylo minimálně rok před výzkumem testováno baterií CAS2. Všichni probandi navštěvovali v době výzkumu první stupeň základní školy pro žáky se specifickými poruchami chování.

Z celkového počtu dvaceti dětí bylo devatenáct chlapců, tedy 95 %, a jedna dívka, která představovala 5 % souboru, jak shrnuje Tabulka 1. Průměrný věk žáků byl 10,3 let (10 let a 4 měsíce), z toho nejmladšímu bylo 8,4 let a nejstaršímu 11,9 let, viz Tabulka 2.

Tabulka 1 – Pohlaví žáků zařazených do výzkumu

Pohlaví	Četnost	Relat. četnost
Muž	19	95,0%
Žena	1	5,0%
Celkem	20	100,0%

Tabulka 2 – Věk žáků zařazených do výzkumu

Věk (roky)	
Počet	20
Průměr	10,3
Medián	10,5
Minimum	8,4
Maximum	11,9
Směr. Odchylka	1,0

50 % žáků nemělo žádnou přidruženou diagnózu (10 žáků); u jednoho ze žáků bylo podezření na Aspergerův syndrom (5 %); 9 žáků mělo v anamnéze další diagnózu: Aspergerův syndrom; dyslalie, jiné poruchy chování; emoční nezralost, úzkosti; epilepsie; lehká mozková dysfunkce; smíšená porucha chování (na základě prožitého traumatu); smíšená dysfázie; vývojová dysfázie smíšená, atypický autismus, poruchy chování.

Tabulka 3 – Přidružené diagnózy ve výzkumném souboru

Další diag	Četnost	Relat. četnost
Ne	10	50,0%
Ne (podezření na As sy)	1	5,0%
Ano	9	45,0%
Celkem	20	100,0%

6.2 Průběh šetření

Pro účely této diplomové práce byla oslovena základní škola pro žáky se specifickými poruchami chování. Po vyjádření souhlasu vedení školy s provedením výzkumu byli skrze učitele osloveni rodiče. Učitelé jednotlivých tříd rozdistribuovali informovaný souhlas rodičů, který je součástí příloh (Příloha č. 1) V případě splnění podmínek diagnostikovaného ADHD a souhlasu rodičů, bylo dítě zařazeno do výzkumu.

Testování probíhalo v prostorách školy, vždy v oddělené místnosti (prázdný kabinet či uvolněná kancelář), aby byly co nejvíce eliminovány rušivé elementy okolí, nicméně absolutního odizolování ruchů okolí nebylo možné dosáhnout. Testování všech žáků probíhalo individuálně, dopoledne mezi 9. a 13. hodinou, a trvalo zpravidla hodinu až hodinu a dvacet minut.

Výsledky testování byly zaznamenávány do Záznamového sešitu Diagnostické baterie kognitivních procesů. Vzhledem k náročnosti testování byly žákům po některých subtestech nabízeny krátké pauzy v podobě napití se, použití toalety, otevření okna, krátkého protažení se, kterých žáci mohli využít dle svého uvážení.

6.3 Metody zpracování dat

Výzkumným záměrem diplomové práce je porovnání výsledků testu CAS2 souboru dětí s ADHD s běžnou populací. Metoda CAS2 je standardizovanou metodou na české populaci, je tedy možné porovnat střední hodnoty výzkumného souboru se středními hodnotami české populace. Pro porovnání těchto hodnot byl zvolen jako vyhovující Studentův jednovýběrový t-test (Field, 2013).

Výsledky každého probanda byly zaznamenány do Záznamového sešitu v podobě hrubých skórů. Tyto hrubé skóry byly následně pomocí skórovacího manuálu převedeny na tzv. škálové skóry, které již umožňují porovnání výsledků probanda s populací. Pro porovnání jednotlivých kognitivních procesů bylo třeba sečíst škálové skóry dvou subtestů, jež sytí tyto procesy, a převést je na skóry kombinované (opět za pomoci skórovacího manuálu). Kombinované skóry pak vyjadřují výsledek pro danou kognitivní schopnost. Skóry pro jednotlivé škály byly vyjádřeny standardními IQ skóry. Takto získaná data byla převedena do zpřehledňujících tabulek a grafů. Ke zpracování dat byl použit program SPSS.

Oproti původnímu plánu výzkumu byla přidána část, která rozděluje výzkumný soubor na dva menší soubory, a sice soubor žáků bez další diagnózy a soubor žáků, kteří mají přidruženou diagnózu či diagnózy. Jak bylo uvedeno v kapitole věnující se ADHD, výskyt dalších diagnóz je u této populace častý (Ptáček & Ptáčková, 2019). Vzhledem k tématu práce, které je zaměřeno na jedince s diagnostikovaným ADHD, a ke složení výzkumného vzorku, bylo do statistického zpracování zařazeno také porovnání těchto dvou skupin, ačkoliv jsou počtem malé.

6.4 Etika výzkumu

Autorka výzkumu si není vědoma žádného porušení etických zásad, kterého by se v rámci výzkumu dopustila. Zapojení dětí do výzkumu bylo dobrovolné, s informovaným souhlasem

zákonných zástupců (viz Přílohy). Zákonní zástupci i děti byli seznámeni s průběhem výzkumu a jeho účelem. Podmínkou pro účast ve výzkumu byl zákonným zástupcem podepsaný informovaný souhlas. Zároveň byl každá žák před testováním znovu krátce seznámen s tím, co ho čeká, a byl s ním ústně ověřen souhlas s jeho účastí.

Mezi etické zásady výzkumu patří vedle non-malificience také jeho benefience (Bahbouh, 2011). Kromě využití dat pro účely diplomové práce, byla nabídnuta zákonným zástupcům možnost sdělení zpětné vazby ohledně výsledků testu CAS2. Zpětná vazba formou popisu výsledků byla zaměřena především na poukázání silných stránek testovaného dítěte a nastínění možného rozvoje procesů, jež se ukázaly jako oslabené. Výsledky baterie CAS2 byly představeny jako orientační či pomocné.

Všechna citlivá data byla vždy uložena v uzamykatelných prostorách, nezůstávala bez dohledu. Pro zpracování dat byly všechny údaje anonymizovány a nejsou propojitelné s konkrétní osobou. Data byla použita pouze pro účely této diplomové práce.

7 Statistické zpracování dat

V následující části jsou uvedeny nejprve základní charakteristiky výzkumného vzorku. Poté jsou předloženy testy normality a na ně navazuje část věnovaná výzkumným hypotézám. Následuje diskuze nad zjištěnými výsledky.

Statistické charakteristiky výzkumného vzorku

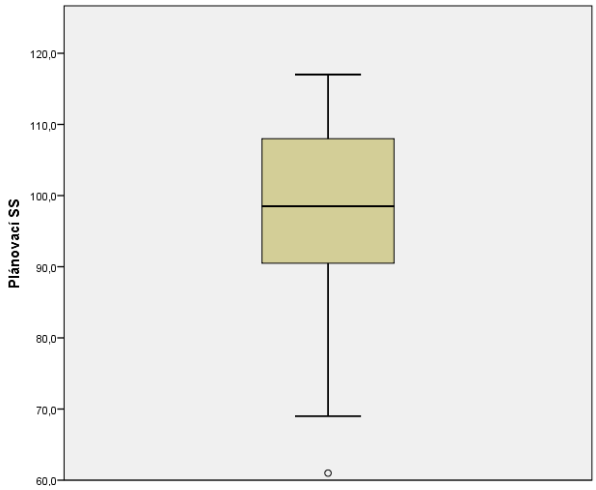
V níže uvedených tabulkách jsou uvedeny základní statistické charakteristiky pro výsledky dílčích subtestů, výsledných skórů jednotlivých škál (součtu dvou dílčích subtestů pro danou kognitivní schopnost) a výsledných standardních skórů pro jednotlivé sledované oblasti.

V tabulce 4 jsou uvedeny výsledky pro škálu plánování (PLAN). PK vyjadřuje subtest Plánovaného kódování, PS je zkratkou pro Plánované spojení. Výsledky obou subtestů jsou vyjádřeny ve škálových skórech. PLAN ŠS je součet škálových skórů plánovaní, PLAN IQ je standardní IQ skór pro škálu plánování. V grafu 1 je pak vizualizován výsledek standardního skóru pro oblast plánovaní ve sledované cílové skupině. Průměrný standardní skór má hodnotu 96,1 bodů se směrodatnou odchylkou 14,9.

Tabulka 4 – Skór PLAN ve sledovaném výzkumném souboru

	PK	PS	PLAN ŠS	PLAN IQ
Počet	20	20	20	20
Průměr	8,8	9,8	18,6	96,1
Medián	9,0	10,0	19,5	98,5
Minimum	4,0	1,0	6,0	61,0
Maximum	12,0	15,0	26,0	117,0
Směr. Odchylka	2,2	3,5	5,3	14,9

Graf 1 – Standardní skór PLAN ve sledovaném výzkumném souboru

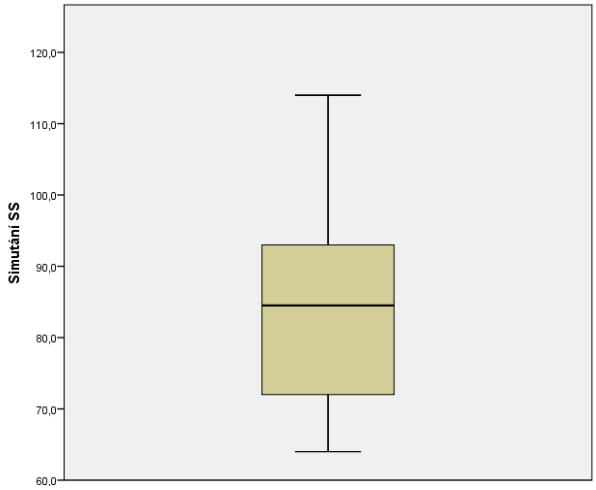


V tabulce 5 jsou uvedeny výsledky pro škálu simultánního zpracování informací (SIM). MAT je zkratkou pro Matice, VPV pro Verbálně-prostorové vztahy. MAT i VPV jsou vyjádřeny ve škálových skórech. SIM ŠS vyjadřuje součet škálových skórů subtestů simultánního zpracování, SIM IQ je standardní IQ skór pro tuto škálu. Graf 2 pak vizualizuje výsledek standardního skóru pro škálu SIM. Průměrný standardní skór simultánního zpracování má hodnotu 84,9 bodů se směrodatnou odchylkou 13,4.

Tabulka 5 – Skór SIM ve sledovaném výzkumném souboru

	MAT	VPV	SIM ŠS	SIM IQ
Počet	20	20	20	20
Průměr	8,9	5,7	14,6	84,9
Medián	8,5	6,0	14,5	84,5
Minimum	2,0	1,0	7,0	64,0
Maximum	19,0	9,0	25,0	114,0
Směr. Odchylka	3,9	2,2	4,8	13,4

Graf 2 - Standardní skór SIM ve sledovaném výzkumném souboru

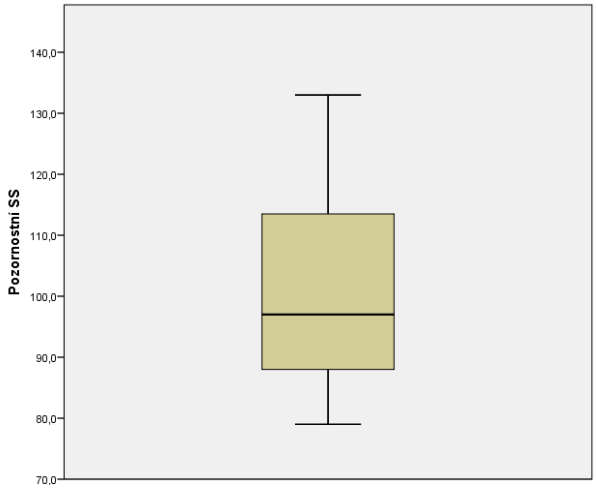


V tabulce 6 jsou uvedeny výsledky pro škálu pozornosti (POZ). Sloupec EP vyjadřuje výsledné škálové skóry pro subtest Expresivní pozornost, sloupec HČ pro hledání čísel. POZ ŠS je součet škálových skórů subtestů sledujících pozornost. POZ IQ je standardní IQ skór pro škálu pozornosti. V grafu 3 pak nabízí zobrazení standardního skóru pro oblast pozornosti. Průměrný standardní skór pro škálu pozornosti má hodnotu 100,8 bodů se směrodatnou odchylkou 16,0.

Tabulka 6 – Skór POZ ve sledovaném výzkumném souboru

	EP	HČ	POZ ŠS	POZ IQ
Počet	20	20	20	20
Průměr	11,3	9,0	20,3	100,8
Medián	10,0	9,0	19,0	97,0
Minimum	6,0	5,0	13,0	79,0
Maximum	20,0	13,0	31,0	133,0
Směr. Odchylka	4,9	2,0	5,3	16,0

Graf 3 – Standardní skór POZ ve sledovaném výzkumném souboru

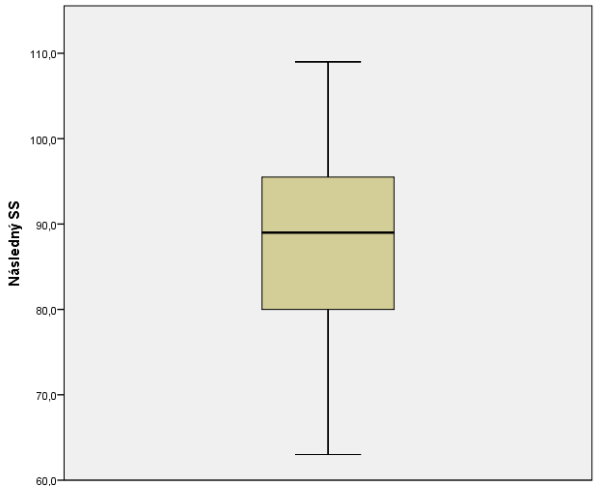


V tabulce 7 najdeme výsledky pro škálu následného zpracování informací (NASL). Zkratka SŘ označuje dílčí test Slovní řady, pro subtest Opakování vět/otázky je používána zkratka OV/O, hodnoty těchto subtestů jsou opět uváděné ve škálových skórech. Součet škálových skórů a standardní IQ skór následného zpracování jsou uvedeny ve sloupcích NASL ŠS a NASL IQ. Standardní skóre kognitivního procesu následného zpracování informací je zobrazeno i v grafu 4. Průměrný IQ skór pro škálu pozornosti má hodnotu 88,4 bodů se směrodatnou odchylkou 11,2.

Tabulka 7 – Skór NASL ve sledovaném výzkumném souboru

	SŘ	OV/O	NASL ŠS	NASL IQ
Počet	20	20	20	20
Průměr	6,1	10,5	16,6	88,4
Medián	6,5	11,0	17,0	89,0
Minimum	1,0	6,0	7,0	63,0
Maximum	10,0	15,0	23,0	109,0
Směr. Odchylka	2,8	2,5	4,0	11,2

Graf 4 - Standardní skór NASL ve sledovaném výzkumném souboru

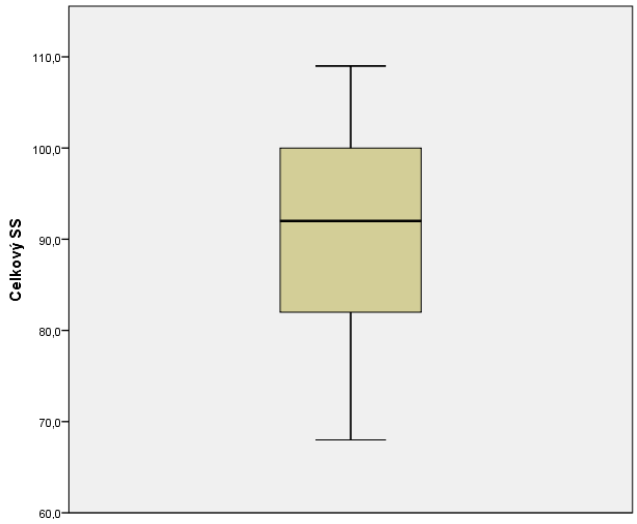


Celkové výsledky, tj. celkový součet škálových skórů a výsledný celkový standardní skór jsou uvedeny v tabulce 8 a na grafu 5. Výsledný celkový standardní skór má průměrnou hodnotu 90,9 bodů se směrodatnou odchylkou 12,2.

Tabulka 8 – Celkové výsledky

	Celkový součet ŠS	Celkový IQ skór
Počet	20	20
Průměr	70,0	90,9
Medián	71,0	92,0
Minimum	45,0	68,0
Maximum	90,0	109,0
Směr. Odchylka	13,1	12,2

Graf 5 – Celkový standardní skór



Testy normality

Před dalším statistickým zpracováním byly provedeny testy normality pro dílčí testy a jednotlivé škály. Všechny sledované proměnné, kromě hodnot prvního pozornostního testu (EP), kdy je p-hodnota menší než α = 5 %, pocházejí z normálního rozdělení (všechny ostatní p-hodnoty jsou větší než hladina významnosti α = 5 %). V tabulkách níže (tabulka 9 až 13) jsou uvedeny výsledky Shapiro-Wilkova testu pro jednotlivé škály testové baterie CAS2 a také pro celkové výsledky.

Tabulka 9 - Test normality škály plánování

Plánování	Shapiro-Wilkův test		
	Testové kritérium	Stupně volnosti	P-hodnota
PK	0,948	20	0,338
PS	0,931	20	0,163
Plánování škál. skóry	0,908	20	0,058
Plánovaní standard. skóry	0,905	20	0,052

Tabulka 10 - Test normality škály simultánních procesů

Simultánní procesy	Shapiro-Wilkův test		
	Testové kritérium	Stupně volnosti	P-hodnota
MAT	0,946	20	0,311
VPV	0,957	20	0,494
Simultánní škál. skóry	0,970	20	0,752
Simultánní standard. skóry	0,968	20	0,703

Tabulka 11 - Test normality škály pozornosti

Pozornost	Shapiro-Wilkův test		
	Testové kritérium	Stupně volnosti	P-hodnota
EP	0,835	20	0,003
HČ	0,976	20	0,876
Pozornostní škál. skóry	0,945	20	0,297
Pozornostní standard. skóry	0,945	20	0,297

Tabulka 12 - Test normality škály následných procesů

Následné procesy	Shapiro-Wilkův test		
	Testové kritérium	Stupně volnosti	P-hodnota
SŘ	0,941	20	0,246
OV/O	0,939	20	0,233
Následné škál. skóry	0,967	20	0,690
Následný standard. skóry	0,978	20	0,910

Tabulka 13 - Test normality pro celkové výsledky

Celkové výsledky	Shapiro-Wilkův test		
	Testové kritérium	Stupně volnosti	P-hodnota
Celkový součet škál. skóry	0,966	20	0,665
Celkový standard. skóry	0,961	20	0,558

8 Výzkumné hypotézy a výsledky testů

Na základě výše uvedených dat dílčích testů a na základě výsledků testů normality byly spočítány jednovýběrové t-testy, které sledovaly, zda výsledné standardní skóry jednotlivých škál (PLAN, SIM, POZ a NASL) a celkové výsledky u dětí s ADHD odpovídají běžné populaci s průměrnými hodnotami 100 bodů a směrodatnou odchylkou 15 bodů. T-testy byly provedeny na hladině významnosti $\alpha = 5$ %. Výzkumné hypotézy jsou následující:

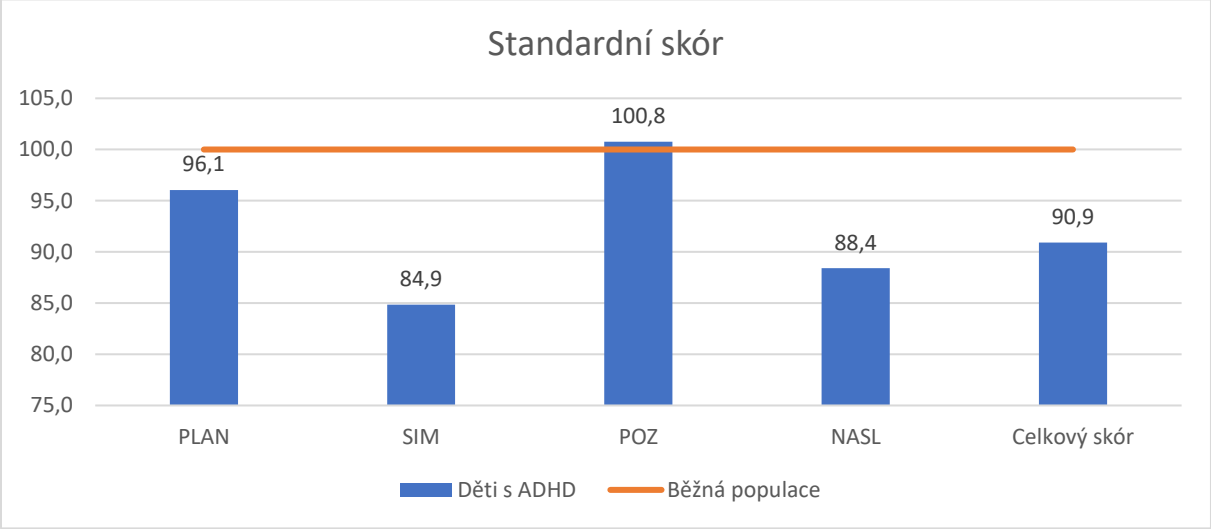
- H1: Průměrný standardní skór škály plánování testové baterie CAS2 je roven běžné populaci.
  HA1: Průměrný standardní skór škály plánování testové baterie CAS2 se statisticky významně liší od běžné populace.
- H2: Průměrný standardní skór škály simultánních procesů testové baterie CAS2 je roven běžné populaci.
  HA2: Průměrný standardní skór škály simultánních procesů testové baterie CAS2 se statisticky významně liší od běžné populace.
- H3: Průměrný standardní skór škály pozornosti testové baterie CAS2 je roven běžné populaci.
  HA3: Průměrný standardní skór škály pozornosti testové baterie CAS2 se statisticky významně liší od běžné populace.
- H4: Průměrný standardní skór škály následných procesů testové baterie CAS2 je roven běžné populaci.
  HA4: Průměrný standardní skór škály následných procesů testové baterie CAS2 se statisticky významně liší od běžné populace.
- H5: Průměrný standardní skór testové baterie CAS2 je roven běžné populaci.
  HA5: Průměrný standardní skór testové baterie CAS2 se statisticky významně liší od běžné populace.

V tabulce 14 jsou uvedeny základní statistické charakteristiky standardních skórů jednotlivých škál ve sledovaném výzkumném souboru. Graf 6 ukazuje standardní skór výzkumného vzorku a běžné populace.

Tabulka 14 – Základní statistické charakteristiky standardních skórů jednotlivých škál baterie CAS2 ve výzkumném souboru

Proměnné	N	Průměr	Směrodatná odchylka	Směr. chyba průměru
PLAN	20	96,1	14,9	3,3
SIM	20	84,9	13,4	3,0
POZ	20	100,8	16,0	3,6
NASL	20	88,4	11,2	2,5
Celkový standard. sk.	20	90,9	12,2	2,7

Graf 6 – Standardní skóry dětí s ADHD a běžné populace



V tabulce 15 jsou uvedeny výsledky jednovýběrových t-testů pro jednotlivé testované škály (ve standardních skórech) i celkový skór. Testovaná hodnota pro všechny škály byla 100 bodů. Všechny hypotézy byly testovány jako oboustranné, vyhodnocení bylo provedeno na hladině významnosti α = 5 %.

Na hladině významnosti α = 5 % je zamítnuta testovaná hypotéza H2, tedy v případě skóru **simultánního zpracování** (p-hodnota <0,001), hypotéza H4, tedy v případě **skóru následného zpracování** (p-hodnota <0,001) a hypotéza H5, tedy v případě **celkového skóru** (p-hodnota = 0,003). Ve všech těchto případech skór dětí s ADHD byl statisticky významně jiný oproti běžné populaci. **Ve všech třech případech byla hodnota skóru nižší než u běžné populace**. Testované hypotézy H1, tedy **standardního skóruplánování,** a H3 , tedy **skóru pozornosti,** se u dětí s diagnostikovaným ADHD ve výzkumném souboru **statisticky významně neliší** od běžné populace (p-hodnoty> α = 5 %).

Tabulka 15 – Jednovýběrové t-testy pro jednotlivé testy kognitivních schopnpstí

Jednovýběrový t-test	Testovaná hodnota = 100					
	Testové kritérium	Stupně volnosti	P-hodnota	Průměrný rozdíl	95% interval spolehlivosti pro rozdíly	
					Dolní hranice	Horní hranice
Plánovací SS	-1,189	19	0,249	-3,950	-10,901	3,001
Simultánní SS	-5,075	19	<0,001*	-15,150	-21,398	-8,902
Pozornostní SS	0,209	19	0,837	0,750	-6,761	8,261
Následný SS	-4,646	19	<0,001*	-11,600	-16,826	-6,374
Celkový SS	-3,347	19	0,003*	-9,100	-14,791	-3,409

Pozn. *skór se na hladině významnosti α = 5 % statisticky významně liší od běžné populace

8.1 Další statistické zpracování

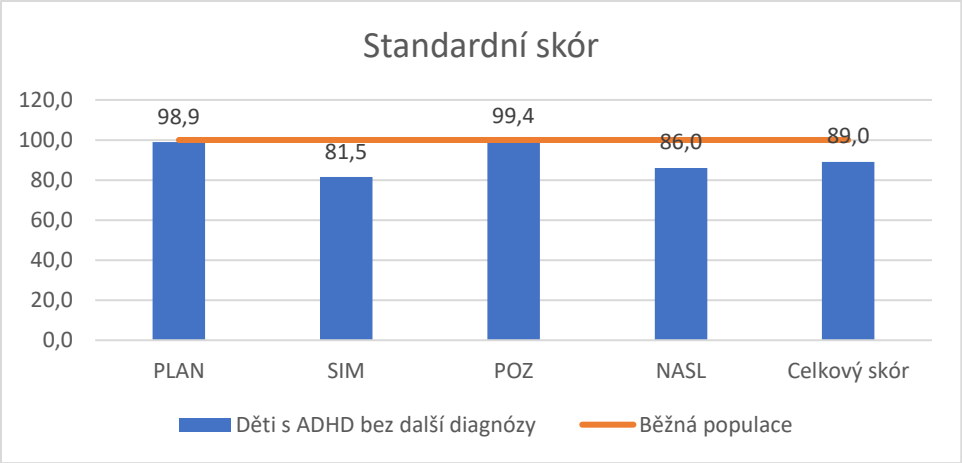
Testování hypotéz pro ověření faktu, zda hodnoty žáků ADHD odpovídají či neodpovídají běžné populaci, bylo rozšířeno **o rozdělení žáků podle toho, zda mají nebo nemají diagnostikovanou další diagnózu**. V případě žáka, kde bylo zaznamenáno podezření na další diagnózu, se bere podezření jako fakt, tj. byl přiřazen do skupiny s komorbitou.

Výše uvedené hypotézy byly v prvním kroku testovány pro žáky bez další diagnózy. V Tabulce 16 jsou uvedeny základní statistické charakteristiky vytvořeného souboru, Graf 7 potom ukazuje porovnání tohoto výzkumného souboru s běžnou populací (ve standardních skórech).

Tabulka 16 – Základní statistické charakteristiky standardních skórů jednotlivých škál baterie CAS2 – žáci bez další diagnózy

Bez další diagnózy	Počet	Průměr	Směr. odchylka	Směr. chyba průměru
PLAN	10	98,9	8,9870	2,8419
SIM	10	81,5	10,9975	3,4777
POZ	10	99,4	15,0200	4,7497
NASL	10	86,0	11,3333	3,5839
Celkový standard. skór	10	89,0	6,7330	2,1292

Graf 7 – Standardní skóry dětí s ADHD bez další diagnózy a běžné populace



Tabulka 17 shrnuje výsledky jednovýběrových t-testů jednotlivých testovaných oblastí pro skupinu dětí s ADHD bez přidružené diagnózy.

Tabulka 17 – Jednovýběrové t-testy pro jednotlivé oblasti baterie CAS 2 – žáci bez další diagnózy, uváděné ve standardních skórech

Jednovýběrový t-test	Testovaná hodnota = 100					
	Testové kritérium	Stupně volnosti	P-hodnota	Průměrný rozdíl	95% interval spolehlivosti pro rozdíly	
					Dolní hranice	Horní hranice
PLAN	-0,387	9	0,708	-1,100	-7,529	5,329
SIM	-5,320	9	<0,001*	-18,500	-26,367	-10,633
POZ	-0,126	9	0,902	-0,600	-11,345	10,145
NASL	-3,906	9	0,004*	-14,000	-22,107	-5,893
Celkový standard. skór	-5,166	9	0,001*	-11,000	-15,817	-6,183

Pozn. *skór se na hladině významnosti α = 5 % statisticky významně liší od běžné populace

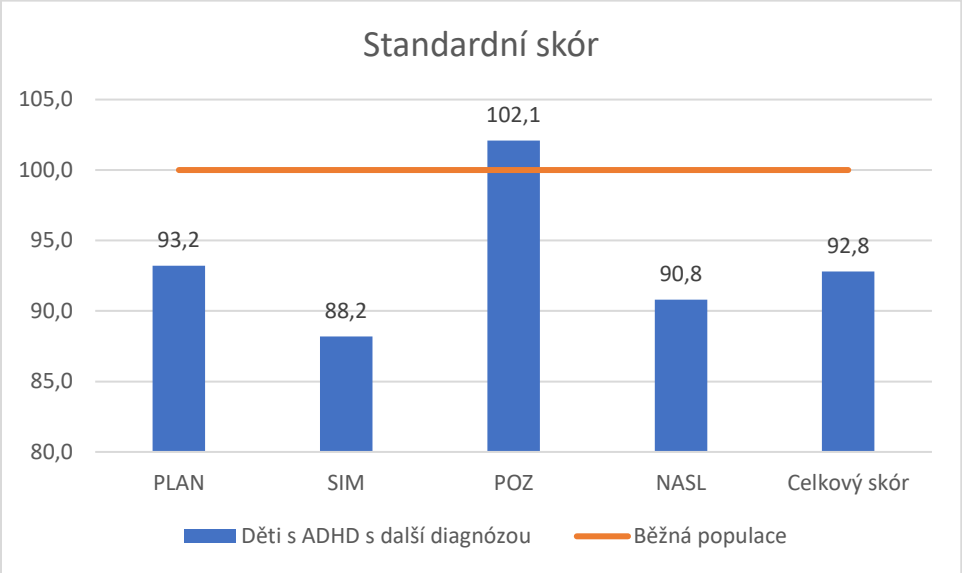
Na hladině významnosti α = 5 % jsou testované hypotézy zamítnuty v případě **simultánních procesů** (p-hodnota <0,001), **následných procesů** (p-hodnota =0,004) a **celkového skóru** (p-hodnota = 0,001). Ve všech těchto případech skóry dětí s ADHD bez další diagnózy byly statisticky významně jiné oproti běžné populaci, stejně jako u celkového vzorku. **Ve všech třech případech byla hodnota skóru nižší než u běžné populace**. Standardní skór plánování a pozornosti se u dětí s diagnostikovaným ADHD bez další diagnózy statisticky významně neliší od běžné populace (p-hodnoty> α = 5 %).

Následně byly výše uvedené hypotézy testovány také pro skupinu žáků s komorbiditou. Výsledky sledovaných oblastí jsou uvedeny v tabulce 18. Graf 8 ukazuje porovnání tohoto výzkumného souboru s běžnou populací (ve standardních skórech). Výsledky jednotlivých t-testů jsou uvedeny v tabulce 19.

Tabulka 18 – Základní statistické charakteristiky standardních skórů jednotlivých oblastí baterie CAS 2 – žáci s další diagnózou

S další diagnózou	Počet	Průměr	Směr. odchylka	Směr. Chyba průměru
PLAN	10	93,2	19,153	6,057
SIM	10	88,2	15,179	4,800
POZ	10	102,1	17,723	5,604
NASL	10	90,8	11,043	3,492
Celkový standard. skór	10	92,8	16,089	5,088

Graf 8 – Standardní skóry dětí s ADHD s další diagnózou v porovnání s běžnou populací



Tabulka 19 shrnuje výsledky jednovýběrových t-testů jednotlivých testovaných oblastí pro skupinu dětí s ADHD bez přidružené diagnózy.

Tabulka 18 – Jednovýběrové t-testy pro jednotlivé sledované kognitivní schopnosti – žáci s další diagnózou

Jednovýběrový t-test	Testovaná hodnota = 100					
	Testové kritérium	Stupně volnosti	P-hodnota	Průměrný rozdíl	95% interval spolehlivosti pro rozdíly	
					Dolní hranice	Horní hranice
PLAN	-1,123	9	0,291	-6,800	-20,501	6,901
SIM	-2,458	9	0,036*	-11,800	-22,658	-0,942
POZ	0,375	9	0,717	2,100	-10,578	14,778
NASL	-2,634	9	0,027*	-9,200	-17,100	-1,300
Celkový standard. skór	-1,415	9	0,191	-7,200	-18,709	4,309

Pozn. *skór se na hladině významnosti α = 5 % statisticky významně liší od běžné populace

V případě dat žáků s další diagnózou odpovídají běžné populaci výsledky plánování, pozornosti a celkové výsledky. V případě simultánních procesů a následných procesů jsou hodnoty žáků s ADHD s komorbiditou statisticky významně rozdílné od míry běžné populace. V obou případech jsou hodnoty statisticky významně nižší.

Tabulka 19 – Jednovýběrové t-testy pro jednotlivé sledované kognitivní schopnosti – žáci s další diagnózou

Jednovýběrový t-test	Testovaná hodnota = 100					
	Testové kritérium	Stupně volnosti	P-hodnota	Průměrný rozdíl	95% interval spolehlivosti pro rozdíly	
					Dolní hranice	Horní hranice
PLAN	-1,123	9	0,291	-6,800	-20,501	6,901
SIM	-2,458	9	0,036*	-11,800	-22,658	-0,942
POZ	0,375	9	0,717	2,100	-10,578	14,778
NASL	-2,634	9	0,027*	-9,200	-17,100	-1,300
Celkový standard. skór	-1,415	9	0,191	-7,200	-18,709	4,309

Pozn. *skór se na hladině významnosti α = 5 % statisticky významně liší od běžné populace

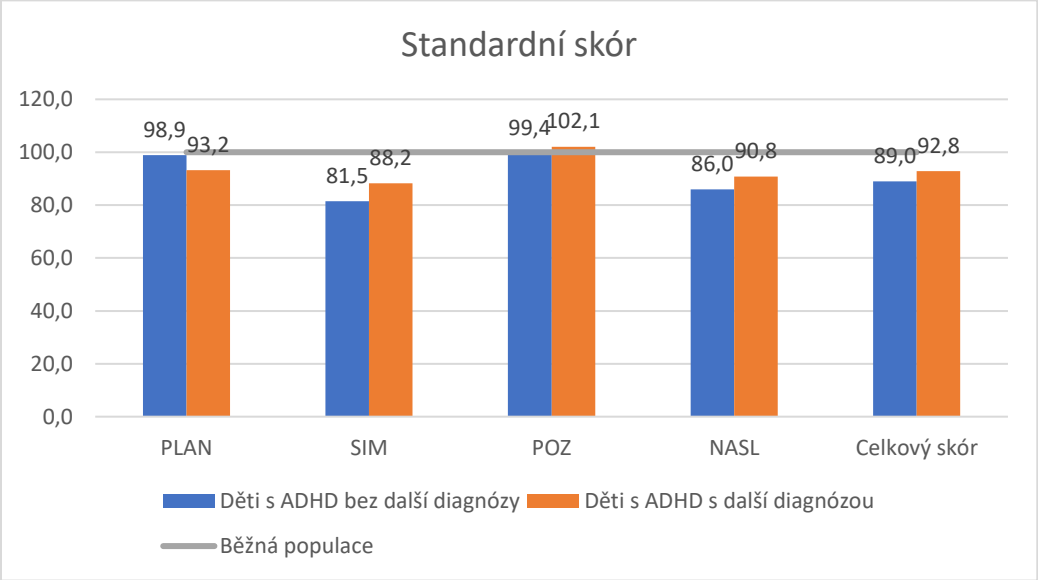
Mezi jednotlivými skupinami je možné testovat i statisticky významné rozdíly, jelikož všechny výběry pocházejí z normálního rozdělení (p-hodnoty> α = 5 %), pro ověření rozdílů mezi skupinami lze použít parametrický dvouvýběrový t-test. Testovaná hypotéza bude ve tvaru:

H0: Mezi žáky s další diagnózou a žáky bez další diagnózy nejsou statisticky významné rozdíly v jednotlivých testech.

H1: Mezi žáky s další diagnózou a žáky bez další diagnózy jsou statisticky významné rozdíly v jednotlivých testech.

Graf 9 vizualizuje rozdíly mezi těmito dvěma skupinami ve standardních skórech. Tabulka 20 pak shrnuje výsledky dvouvýběrových t-testů.

Graf 9 – Standardní skóry podle další diagnózy



Tabulka 20 – Dvouvýběrové t-testy – vliv další diagnózy

	Děti s ADHD bez další diagnózy		Děti s ADHD s další diagnózou		Dvouvýběrový t-test	
	Průměr	Shapiro Wilkův test (p-hodnota)	Průměr	Shapiro Wilkův test (p-hodnota)	Testové kritérium	P-hodnota
PLAN	98,9	0,358	93,2	0,179	0,852	0,405
SIM	81,5	0,982	88,2	0,637	-1,130	0,273
POZ	99,4	0,071	102,1	0,398	-0,368	0,718
NASL	86,0	0,111	90,8	0,958	-0,959	0,350
Celkový standard. skór	89,0	0,243	92,8	0,065	-0,689	0,500

Jelikož jsou všechny p-hodnoty testů větší než hladina významnosti $\alpha = 5$ %, testovanou hypotézu na hladině významnosti $\alpha = 5$ % nezamítáme. Výsledky testů se statisticky významně neliší mezi žáky s další diagnózou či bez ní.

9 Diskuze

Tato část práce se zaměří na interpretaci výsledků, jež byly zjištěny v rámci výzkumu. Hlavním výzkumným cílem bylo porovnat profil kognitivních procesů PASS měřených testem CAS2 u dětí s ADHD s běžnou populací. Existují již výzkumy, jež byly zmíněny v literárně přehledové části, které ilustrují, jakým způsobem lze předpokládat, že se ADHD v profilu PASS projeví. K naplnění cílů výzkumu byla realizována klinická studie, v níž bylo otestováno základní baterií CAS2 dvacet dětí ve věku od 8 do 11 let s diagnostikovaným ADHD. Východiskem pro výzkumnou část byl teoretický základ, jež představil teorii PASS, ze které diagnostický nástroj vychází, a charakteristiky testu CAS2. Pozornost byla také věnována diagnostickým kritériím ADHD a projevům této poruchy v profilu kognitivních procesů.

V rámci experimentální části diplomové práce byly stanoveny jednotlivé výzkumné hypotézy, jež se zaměřovaly na potenciální rozdíl mezi výzkumným souborem a běžnou populací. Na základě výzkumných zjištění uvedených v teoretické části (Canivez & Gaboury, 2016; Naglieri, Salter, & Edwards, 2004; Naglieri & Conway, 2009) byl především očekávaný signifikantní rozdíl mezi výzkumným vzorkem a běžnou populací v oblasti kognitivního procesu plánování. Vzhledem ke složení výzkumného vzorku, a to především z hlediska výskytu komorbidity, bylo nejspíš možné očekávat zhoršení i na dalších škálách. Oproti původnímu plánu byl výzkum rozšířen o porovnání jeho dvou podskupin, a sice skupiny dětí bez další diagnózy a skupiny dětí s výskytem další diagnózy či diagnóz. V následující části budou postupně rozebrána jednotlivá zjištění vztahující se ke škálám PASS a k celkovému skóru CAS2.

V případě první výzkumné hypotézy, která byla zaměřena na **proces plánování**, se neprokázal statisticky signifikantní rozdíl mezi výzkumným vzorkem a běžnou populací. Zhoršený proces plánování je uváděn jako stěžejní charakteristika v profilu PASS dětí s ADHD (Goldberg 2009; Naglieri et al, 2004; Canivez & Gaboury, 2016), avšak výsledky tohoto šetření se s tímto předpokladem rozcházejí.

Zdůvodnění, proč výzkum neprokázal předpokládané výsledky, může být několik. Jako první bych uvedla velikost vzorku. Cílem výzkumu bylo poskytnout příspěvek k validizaci dat, avšak nebylo v možnostech výzkumu obsáhnout dostatečně velký vzorek, který by bylo možné považovat za reprezentativní (např. Field, 2013) pro populaci dětí s ADHD.

Základní škola, kterou jsem oslovila s prosbou provést na její půdě výzkum, je zaměřená na žáky se specifickými poruchami chování. Lze proto předpokládat, že na této škole věnují ve

větší míře pozornost individuálním potřebám žáků a kompenzaci potíží, s nimiž se žáci setkávají. Existují výzkumy, které potvrzují, že programy zaměřené na rozvoj kognitivních funkcí u dětí s ADHD mohou mít pozitivní dopad na jejich rozvoj (např. (Kozulin, a další, 2010; Coma-roselló et al., 2020) Tyto programy jsou založené, také ve shodě s Lurijovou teorií (1973), na předpokladu kognitivní modifikovatelnosti.

Na této základní škole provedla taktéž část výzkumu ke své diplomové práci S. Bulínová (2019). Cílem bylo ověřit, zda přidaná fáze zprostředkování mezi pre-testem a post-testem The Seria-Think v rámci dynamické diagnostiky povede ke zlepšení výsledků. K porovnání skupin byl použit vedle The Seria-Think také subtest Matice baterie CAS2. Test The Seria Think, který se zaměřuje na intervenci matematických dovedností, neprokázal mezi skupinami rozdíl. V rámci tohoto testu jsou využívány kognitivní funkce plánování, seberegulace, simultánní zpracování informací a inhibice impulzivního jednání (Tzuriel, 1998). Nicméně v subtestu Matice se mezi skupinami rozdíl neprojevil. Autorka výzkumu tento nález interpretovala právě jako vhodnou intervenční činnost školy, která se projevila v testu The Seria-Think, při jehož řešení jsou zapojovány také dovednosti získané ve škole (Bulínová, 2019). Vzhledem k výzkumným zjištěním těchto dvou prací by bylo zajímavé vnést tyto profily dětí s ADHD také do širšího kontextu inkluze dětí, podpůrných opatření a intervenčních programů.

Dalším procesem, který se statisticky významně nelišil od běžné populace, byla **pozornost**. Naglieri a Otero (2018) ve shodě s dalšími (Barkley, 1997; 2022) uvádějí, že pozornost nutně souvisí s procesem plánování tím, že plánování určuje zaměření pozornosti. Vzájemná provázanost plánování a pozornosti se projevuje také v rámci exekutivních funkcí. Zdá se tedy logické, že v případě nezhoršeného procesu plánování nebyl sledován ani snížený výkon na škále pozornosti. Zároveň, jak uvádí Goldberg (2009), není pozornostní škála primárně spojována s ADHD.

Úkoly, jež jsou součástí subtestů pozornostní škály, vyžadují od testovaných jedinců zaměření pozornosti na určitý typ podnětů a k inhibici zaměření pozornosti na nerelevantní informace. Nácviky dětí s ADHD se často zaměřují právě na tuto schopnost (např. Laver-Bradbury et al., 2016). Mezi doporučeními pro práci s dětmi s ADHD najdeme mj. také zásadu „Málo a častěji," která vybízí k předkládání spíše kratších pracovních úseků s pauzami (Marková et al., 2006). V případě subtestů této škály, především pak Expresivní pozornosti, se zdá být toto doporučení dodrženo v tom smyslu, že se jedná o kratší intenzivní sekvence zatížení pozornosti. Narušená

tenacita (délka soustředění), která je symptomatická pro ADHD (Vágneorvá, 2009), se tak nemusí projevit.

Signifikantně nižší skór se prokázal na škálách simultánních procesů, následných procesů a v celkovém skóru výzkumného souboru. **Simultánní procesy** vyžadují po jedinci zpracování velkého množství různých informací z různých zdrojů najednou. To znamená, že jedinec nesmí ulpět pozorností na jednom podnětu, ale pozornost distribuovat. Narušená kvalita distribuce (rozsahu) pozornosti je u dětí s ADHD, jak uvádí Vágnerová (2009), typická. V případě simultánních procesů, kdy je jedinec zahlcen podněty, tak může docházet k opomenutí některých informací a tím k nesprávným odpovědím způsobeným touto nepozorností.

Výzkum zaměřený na zkoumání souvislostí mezi ADHD (u dospělé populace) a časovými aspekty multisenzorického zpracování přinesl zajímavé poznatky. Jedinci s ADHD považovali za simultánní výrazně nižší počet stimulů než intaktní skupina. Tato vnímaná časová nesourodost tak může vést ke zvýšené distraktivitě, způsobené tím, že jedinci s ADHD mají výrazně menší časová okna, ve kterých jsou schopni informace integrovat (Panagiotidi et al., 2017). Naglieri a kolegové (2004) v předloženém výzkumu také sledovali zhoršený proces simultánního zpracování informací u dětí s ADHD. Nabízí se tedy otázka, jestli jsou chyby naměřené u dětí s ADHD způsobeny nedostatečnou elaborací předkládaného problému anebo se primárně jedná o chyby, které jsou způsobeny zahlcením podněty a následným opomenutím podstatných informací. Toto téma tak představuje zajímavý podnět pro další výzkumné studie.

Statisticky významně nižší skór jsme také pozorovali na škále **následného zpracování informací**. Holandští výzkumníci, kteří porovnávali skupinu 28 chlapců s ADHD se stejně velkou skupinou chlapců bez diagnózy, sledovali zhoršené skóry na škálách plánování, pozornost a také v procesu následného zpracování informací (Naglieri & Readon, 1992).

Součástí škály **následného zpracování informací** je subtest Opakování vět/Otázky, který společně se subtestem Verbálně-prostorové vztahy (ze škály simultánních procesů) sytí doplňkovou škálu pracovní paměti (Naglieri, 2014b). Vzhledem k signifikantně nižšímu skóru na obou škálách a v obou subtestech, lze odhadovat, že zhoršení výsledků oproti běžné populaci souvisí s oslabenou pracovní pamětí. Pracovní paměť souvisí s funkcí frontálního laloku a umožňuje jedinci uchování a manipulaci s informacemi během krátkého časového úseku. Pracovní paměť bývá výrazně zhoršená u dětí s ADHD a je podle některých autorů také jedním z průvodních symptomů této poruchy např.: (Kofler et al., 2020; Klingberg et al., 2005;

Klingberg et al., 2002) Kofler et al. (2020) pak uvádí, že podle míry narušení pracovní paměti lze odhadovat závažnost projevů ADHD.

Třetí signifikantní rozdíl, který se projevil v datech výzkumného souboru, byl **celkový nižší standardní IQ skór** oproti běžné populaci. Mezi charakteristiky ADHD diagnózy nepatří snížené intelektuální schopnosti, avšak výskyt dalších diagnóz je značný (Ptáček, Ptáčková, 2019). Je tedy otázkou, do jaké míry se do výsledků studie promítly také tyto další diagnózy či obtíže. Rozdělení vzorku na dvě menší podskupiny (bez další diagnózy a s komorbiditou) mezi těmito skupinami neprokázalo statisticky významný rozdíl. Avšak vzhledem k velmi nízkému počtu žáků v každé z podskupin (10 a 10), lze tento nález pojímat spíše jako orientační.

Výsledky výzkumu této diplomové práce a také uvedených studií potvrzují, že ačkoli jsou k dispozici cenné informace v podobě profilů jednotlivých poruch (např. ADHD, specifických poruch učení, poruch autistického spektra) pro test CAS2, je vždy zapotřebí sledovat individuální profil žáka, jeho silné a slabé stránky. Např. pro některé žáky provedené studie by mohlo být v tuto chvíli vhodnější zaměřit intervenci na procesy zpracování informací než na proces plánování, který by se jinak nabízel primárně.

13.1 Limity výzkumu

Předkládaná diplomová práce s sebou přináší limity v několika oblastech. Zásadním limitem výzkumu, který se také nejspíš projevil v analýzách výsledků sebraných dat, je malá velikost vzorku. Pro to, aby bylo možné vytvořit reprezentativní profil dětí s ADHD české populace, by bylo zapotřebí zvětšit soubor dat. Ovšem nebylo cílem této práce poskytnout velký soubor dat, ale příspěvek v rozsahu klinické studie.

Velikost vzorku byla závislá na dalších faktorech. V rámci provádění výzkumu bylo mým cílem nezatížit příliš personál školy a také vytvořit relativně homogenní vzorek, podle dohody tak proběhl sběr dat na prvním stupni základní školy. Vzhledem k často se proměňující epidemiologické situaci v souvislosti s covidem 19 bylo mou snahou také provést sběr dat bez přílišného odkladu, který by v případě snahy o rozšiřování vzorku nastal.

Jako limit studie se patrně také ukázal sběr dat v rámci jedné vzdělávací instituce, jež se zaměřuje na žáky se speciálními poruchami chování. Velké zastoupení žáků s diagnostikovaným ADHD bylo velkou výhodou pro sběr dat, nicméně jak ukazují zkušenosti, takto specializované školy mají také relativně specifickou populaci žáků, která nemusí důsledně reprezentovat děti s ADHD, jež navštěvují běžné základní školy

Složení výzkumného souboru, 19 chlapců a 1 dívka, také představuje omezení v interpretaci dat na populaci dětí s ADHD. Přestože je ADHD častěji diagnostikováno u chlapců, zdroje uvádějí třikrát až šestkrát častěji (Barkley, 2006; Gaub & Carlson, 1997), bylo by vhodné také větší zastoupení dívek ve výzkumném souboru.

Cílem literárně přehledové části bylo představit teorii PASS v kontextu současných způsobů zkoumání inteligence. Uvedená oblast bádání je velmi široká a nebylo tak dostupné obsáhnout další názory či pohledy na možná třídění těchto teorií. Stejně tak Lurijovy práce, z nichž teorie PASS vychází, nabízí hlubší zkoumání souvislostí, zejména v kontextu moderní neuropsychologie. ADHD je považováno za nejvíce studovanou diagnózu moderní dětské psychiatrie (např. Mahone & Silverman, 2008), je tedy zřejmé že i tato oblast nabízí další možnosti a zdroje.

13.2 Náměty pro další výzkum

Tato práce je příspěvkem k validizaci metody CAS2 na české populaci. Příspěvky zaměřené na specifické skupiny přináší cenné informace při užívání testu v poradenské i diagnostické praxi. Je ovšem zřejmé, že pro vytvoření profilu dětí s ADHD v české populaci je třeba větší výzkumný soubor, který by byl reprezentativnější z hlediska genderového vyvážení, věku, navštěvovaných škol a také s omezeným výskytem komorbidit.

Test CAS2 nabízí vedle základní baterie také baterii rozšířenou. Ta přidává možnost kromě základních škál kognitivních procesů, které byly zkoumány v této práci, popsat doplňkové škály. Znalost hodnot doplňkových škál by byla dalším zajímavým zdrojem informací, především proto, že popisují exekutivní funkce a pracovní paměť.

Tato diplomová práce navazuje na standardizaci metody CAS2 na českou populaci, jež byla vedena doc. Morávkovou Krejčovou, a také na diplomovou práci Mejstříkové (2016), která se zaměřovala na možnosti validizace CAS2 na populaci dětí se speciálními vzdělávacími potřebami. Jsem přesvědčená, že metoda CAS2 představuje kvalitní nástroj pro zkoumání kognitivních schopností dětí a nabízí možnosti pro jejich hlubší pochopení. Věřím, že další výzkumy, ať už rozšiřující provedená šetření, či přinášející další témata, mají smysl.

Závěr

Cílem diplomové práce bylo představit teorii kognitivních procesů PASS, tedy plánování, pozornosti a simultánního a následného zpracování informací v širším kontextu současného zkoumání inteligence, jakožto psychologického konstruktu. Výzkumná část pak sledovala profil výsledků dětí s ADHD v testu CAS2, jež byl nedávno lokalizován v ČR.

V teoretické části této práce byly nejprve představeny standardy teorií a modelů inteligence, na které navazoval jejich současný přehled. Teorie inteligence byly kategorizovány do skupin podle oborů, ze kterých vycházely. Postupně tak byly představeny modely inteligence psychometrické, fyziologické, sociální a pak modely integrující více přístupů. K těmto modelům se řadí i teorie kognitivních procesů, kterou poprvé představili Das, Naglieri a Kirby (1994). Nejprve byla představena Lurijova práce, která je východiskem pro teorii kognitivních procesů. Teorie kognitivních procesů byla představena detailněji, protože z jejích základů vychází test CAS2. Samostatná kapitola se také věnovala diagnóze ADHD, jak ji chápe MKN-10, MKN-11 a DSM-V. Na závěr teoretické části byly představeny zahraniční studie, které sledovaly profil výsledků CAS2 u dětí s ADHD.

Empirická část předložila klinickou studii, která vedla k naplnění výzkumného cíle – porovnání profilu výsledků výzkumného souboru dětí s ADHD s běžnou populací. Představen byl způsob sběru dat, výzkumný soubor a uvedeny byly také etické souvislosti provedeného výzkumného šetření. Cíl výzkumu byl naplněn, ačkoliv očekávané výsledky se nepotvrdily. Následně tak autorka diskutuje s již představenými studiemi i dalšími zdroji a hledá tak možná vysvětlení výsledků tohoto výzkumu. Současná zjištění podněcují návrhy na další možná zkoumání problému, která jsou také součástí diskuze. Metoda CAS2 přináší do českého prostředí novou možnost diagnostiky kognitivních schopností, která může být velmi cenným zdrojem informací nejen u dětí s ADHD, ale také u dětí intaktních či dalších specifických skupin.

Seznam použité literatury

Anderson, M. (1999). Project development – The shape of things to come. V *The development of intelligence* (stránky 3-15). Hove, UK: Psychology Press.

Anderson, M. (2008). What can autism and dyslexia tell us about intelligence? *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 61*(1), 116-128.

American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). Washington, DC: Author.

American psychiatric association. (2015). DSM-5: Diagnostický a statistický manuál duševních poruch. Praha: Hogrefe - Testcentrum.

Aversi-ferreira, T., Tamaishi-watanabe, B., Magri, M., & Aversi-ferreira, R. (2019). Neuropsychology of the temporal lobe: Luria's and contemporary conceptions. *Dementia & Neuropsychologia, 13*(3), 251-258. doi:10.1590/1980-57642018dn13-030001

Bahbouh, R. (2011). Základní etické principy psychologického výzkumu. V P. Weiss, *Etické otázky v psychologii* (stránky 141-147)). Praha: Portál.

Barkley, R. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological bulletin, 121*(1), 65-94. doi:10.1037//0033-2909.121.1.65

Barkley, R. (2006). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder* (4th ed.. vyd.). New York: Guilford Publications.

Bar-on, R. (2006). The Bar-On Model of Emotional-Social Intelligence (ESI). *Psicothema, 18*, 13-25. Získáno 2022-07-06

Braver, T., Gray, J., & Chabris, C. (2003). Neural mechanisms of general fluid intelligence. *Nature neuroscience, 6*(3), 316-322. doi:10.1038/nn1014

Bulínová, S. (2019). *Dynamická diagnostika u dětí s ADHD.* Diplomová práce (Mgr.)--Univerzita Karlova. Filozofická fakulta, 2019.

Canivez, G., & Gaboury, A. (2016). Construct Validity and Diagnostic Utility of the Cognitive Assessment System for ADHD. *Journal of Attention Disorders, 20*(6), 519-529. doi:10.1177/1087054713489021

Carroll, J. (2005). The Three-Stratum Theory of Cognitive Abilities. V D. Flanagan, & P. Harrison, *Contemporary Intellectual Assessment: Theories, tests, and issues* (2nd ed.. vyd., stránky 69-76). New York: NY: Guilford Press.

Cattell, R. (1943). The description of personality: basic traits resolved into clusters. *The Journal of Abnormal and Social Psychology, 38*(4), 476–506.

Coma-roselló, T., Blasco-serrano, A., Garrido Laparte, M., & Aguelo Arguis, A. (2020). Mediation criteria for interactive serious games aimed at improving learning in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Research and practice in technology enhanced learning, 15*(1), 1-20. doi:10.1186/s41039-020-00144-6

Cummings, J. (1995). Anatomic and Behavioral Aspects of Frontal-Subcortical Circuits. *Annals of the New York Academy of Sciences, 769*(1), 1-14. doi:10.1111/j.1749-6632.1995.tb38127.x

Das, J. (1980). Planning: Theoretical considerations and empirical evidence. *Psychological Research, 41*(2), 141-151.

Das, J. (2002). A Better Look at Intelligence. *Current directions in psychological science: a journal of the American Psychological Society, 11*(1), 28-33. doi:10.1111/1467-8721.00162

Das, J., Kirby, J., & Jarman, R. (1975). Simultaneous and successive syntheses: an alternative model for cognitive abilities. *PSYCHOL.BULL, 82*(1), 87-103. doi:10.1037/h0076163

Das, J., Naglieri, J., & Kirby, J. (1994). *Assessment of cognitive processes: the PASS theory of intelligence.* Boston: Allyn and Bacon.

Davidson, J., & Kemp, I. (2011). Contemporary Models of Intelligence. V S. Kaufman, & R. Sternberg, *The Cambridge Handbook of Intelligence* (stránky 58-82). New York: Cambridge University Press.

Dipeolu, A., Hargrave, S., & Storlie, C. (2015). Enhancing ADHD and LD Diagnostic Accuracy Using Career Instruments. *Journal of career development, 42*(1), 19-32. doi:10.1177/0894845314521691

Dudová, I., & Hrdlička, M. (2003). Hyperkinetické poruchy v dětství. *Postgraduální medicína*(7), 721-726.

Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics.* New York: Sage.

Flanagan, D., & Dixon, S. (2013). The Cattell-Horn-Carroll Theory of Cognitive Abilities. *Encyclopedia of Special Education.* John Wiley&Sons, Inc. doi:0.1002/9781118660584.ese0431

Flynn, J. (2007). What is intelligence?: beyond the Flynn effect. Cambridge: Cambridge University Press.

Flynn, J. (2009). *What is intelligence?: beyond the Flynn effect* (1st expanded pbk. ed. 2009. vyd.). Cambridge: Cambridge University Press.

Foley Nicpon, M., Wodrich, D., & Robinson Kurpius, S. (2004). Utilization Behavior in Boys With ADHD: A Test of Barkley's Theory. *Developmental neuropsychology, 26*(3), 735-751. doi:10.1207/s15326942dn2603_5

Frank-Briggs, A. (2011). Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of pediatric neurology, 9*(3), 291-298. doi:10.3233/JPN-2011-0494

Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: multiple intelligences for the 21st century.* New York: Basic Books.

Gardner, H. (2006). *The development and education of mind* (1st. ed.. vyd.). New York: Taylor & Francis Limited.

Gardner, H., Kornhaber, M., & Chen, J. (2018). The Theory of Multiple Intelligences: Psychological and Educational Perspectives. V *The Nature of Human Intelligence* (stránky 116-129). Cambridge: Cambridge University Press.

Garlick, D. (2002). Understanding the Nature of the General Factor of Intelligence. *Psychological review, 109*(1), 116-136. doi:10.1037/0033-295X.109.1.116

Garlick, D. (2003). Integrating brain science research with intelligence research. *Current Directions in Psychological Science, 12*(5), 185-190. doi:10.1111/1467-8721.01257

Gaub, M., & Carlson, C. (1997). Gender Differences in ADHD: A Meta-Analysis and Critical Review. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 36*(8), 1036-1045. doi:10.1097/00004583-199708000-00011

Goldberg, E. (2009). *The new executive brain: Frontal lobes in a complex world.* New York: Oxford University Press.

Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence: why it can matter more than IQ.* New York: Bantam Books.

Haier, R. (2018). A View from the Brain. V *The nature of human intelligence* (stránky 167-182). New York: Cambridge University Press.

Haier, R., Siegel, B., Nuechterlein, K., Hazlett, E., Wu, J., Paek, J., . . . Buchsbaum, M. (1988). Cortical glucose metabolic rate correlates of abstract reasoning and attention studied with positron emission tomography. *Intelligence, 12*(2), 199-217. doi:https://doi.org/10.1016/0160-2896(88)90016-5

Haier, R., Tang, C., Siegel, B., Abel, L., & Buchsbaum, M. (1992). Intelligence and changes in regional cerebral glucose metabolic rate following learning. *Intelligence, 16*(3-4), 415-426.

Hana Ptáčková. (2019). *ADHD – variabilita v dětství a dospělosti* (1. elektronické vydání. vyd.). Praha: Karolinum.

Hazin, I., & da RochaFalcão, J. (2014). Luria's neuropsychology in the 21st century: contributions, advancements, and challenges. *Psychology & Neuroscience, 7*(4), 433-434. doi:10.3922/j.psns.2014.4.01

Jensen, P., Hinshaw, S., Kraemer, H., Lenora, N., Newcorn, J., Abikoff, H., . . . Vitiello, B. (2001). ADHD Comorbidity Findings From the MTA Study: Comparing Comorbid Subgroups. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 40*(2), 147-158. doi:10.1097/00004583-200102000-00009

Jung, R., & Haier, R. (2007). The Parieto-Frontal Integration Theory (P-FIT) of intelligence: Converging neuroimaging evidence. *The Behavioral and brain sciences, 30*(2), 135-154. doi:10.1017/S0140525X07001185

Kaufman, A., & Kaufman, N. (1983). *K-ABC: Kaufman assessment battery for children.* New York: American Guidance Service.

Kaufman, S. B. (2009). *Beyond general intelligence: The dual-process theory of human intelligence*. Unpublished doctoral dissertation, Yale University.

Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlström, K., . . . Westerberg, H. (2005). Computerized Training of Working Memory in Children With ADHD-A Randomized, Controlled Trial. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 44*(2), 177-186. doi:10.1097/00004583-200502000-00010

Klingberg, T., Forssberg, H., & Westerberg, H. (2002). Training of Working Memory in Children With ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 24*(6), 781-791. doi:10.1076/jcen.24.6.781.8395

Kofler, M., Singh, L., Soto, E., Chan, E., Miller, C., Harmon, S., & Spiegel, J. (2020). Working Memory and Short-Term Memory Deficits in ADHD: A Bifactor Modeling Approach. *Neuropsychology, 34*(6), 686-698. doi:10.1037/neu0000641

Kornhaber, M. (2004). Multiple intelligences: From the ivory tower to the dusty classroom - buty why? *Teachers College Record, 106*(1), 67-76.

Koziol, L., Budding, D., & Chidekel, D. (2013). *ADHD as a model of brain-behavior relationships.* New York: NY: Springer.

Laver-Bradbury, C., Thompson, M., Weeks, A., & Antonínová, H. (2016). *Šest kroků ke zvládnutí ADHD: manuál pro rodiče i učitele* (Vydání první. vyd.). Praha: Portál.

Luria, A. (1979). *The making of mind: A personal account of Soviet psychology.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Lurija, A. (1973). *The working brain: an introduction to neuropsychology.* Harmondsworth: Penguin Books.

Lurija, A. (1980). *Higher cortical functions in man* (2nd ed.. vyd.). New York: Basic Books.

Mahone, E., & Silverman, W. (2008). ADHD and executive functions: lessons learned from research.(Research Frontiers. *The Exceptional parent, 38*(8), 48. Získáno 2022-07-21

Majovski, L. (1997). Development of higher brain functions in children- neural, cognitive, and behavioural perspective. V C. Reynolds, & E. Fletcher-Janzen, *Hand book of clinical child neuropsychology* (2nd. ed.. vyd.). New York: Plenum Press.

Marcano-Reik, A. (2016). *Brain and spinal cord plasticity: an interdisciplinary and integrative approach for behavior, cognition and health.* New York, [New York: Nova Publishers. Získáno 2022-07-24

Marková, E., Venglářová, M., & Babiaková, M. (2006). *Psychiatrická ošetřovatelská péče* (1. vyd. vyd.). Praha: Grada.

Mayer, J., Caruso, D., & Salovey, P. (1999). Emotional intelligence meets traditional standards for an intelligence. *Intelligence (Norwood), 27*(4), 267-298. doi:10.1016/S0160-2896(99)00016-1

Mayer, J., Caruso, D., & Salovey, P. (2016). The ability model of emotional intelligence: Principles and updates. *Emotion Review, 8*(4), 290–300.

McGrew, K. (2005). The Cattell-Horn-Carroll Theory of Cognitive Abilities: Past, Present, and Future. V D. Flanagan, & P. Harrison, *Contemporary Intellectual Assessment: Theories, Tests, and Issues* (stránky 136–181). New York: The Guilford Press.

McGrew, K. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*(37), 1-10. doi:https://doi.org/10.1016/j.intell.2008.08.004

Mejstříková, J. (2016). *Možnosti validizace nástroje Cognitive Assessment System II na populaci dětí se speciálními vzdělávacími potřebami.* Univerzita Karlova, Filozofická fakulta.

Mertin, V. (2018). Mezinárodní klasifikace nemocí ICD-11/MKN-11. *Školní poradenství v praxi, 2018*(6).

Mikadze, Y. (2014). The principles of plasticity in Lurian neuropsychology. *Psychology & Neuroscience, 7*(4), 435-441. doi:10.3922/j.psns.2014.4.02

MKN-10 klasifikace. (2022). Získáno 2022-07-10, z https://mkn10.uzis.cz/

Mrhálek, T., Hynek, J., & Kajanová, A. (2020). Diagnostika inteligence pomocí čtvrté revize Woodcock-Johnsonova testu kognitivních schopností (WJ IV COG). *Psychologie a Její Kontexty / Psychology, 11*(2), 5-16. doi:10.15452/PsyX.2020.11.0007

Naglieri, J. (2003). CURRENT ADVANCES IN ASSESSMENT AND INTERVENTION FOR CHILDREN WITH LEARNING DISABILITIES. *Advances in Learning and Behavioral Disabilities, 2003*(16), 163-190. doi:10.1016/S0735-004X(03)16005-3

Naglieri, J., & Conway, C. (2009). Cognitive Assessment System. V *Practitioner's guide to assessing intelligence and achievement* (stránky 3-10). Hoboken, New Jersey: John Wiley&Sons.

Naglieri, J., & Das, J. (1997). *Das– Naglieri Cognitive Assessment System: Interpretive handbook.* Itasca, IL: Riverside.

Naglieri, J., & Goldstein, S. (2015). Using the CAS2 in the comprehensive assessment of ADHD. *The ADHD Report, 23*(7), 8-10,14. doi:101521adhd20152378

Naglieri, J., & Otero, T. (2011). Cognitive Assessment System: Redefining intelligence from a neuuropsychological perspective. V *The handbook of pediatric neuropsychology* (stránky 320-333). New York: Springer.

Naglieri, J., & Otero, T. (2017). *Essentials of CAS2 assessment.* Hoboken, New Jersey: Wiley.

Naglieri, J., & Readon, S. (1992). PASS cognitive processing characteristics of normal and ADHD males:. *Journal of School Psychology, 30*(2), 151-163.

Naglieri, J., Das, J., & Goldstein, S. (2012). Planning, Attention, Simultaneous, Successive A Cognitive-Processing-Based Theory of Intelligence. V *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (3rd. ed.. vyd., stránky 178-194). New York: Guilford Press.

Naglieri, J., Das, J., & Goldstein, S. (2014). Cognitive Assessment Systme - Second Edition. Austin, TX: PRO-ED.

Naglieri, J., Das, J., & Goldstein, S. (2014b). *Cognitive Assessment System-Second Edition; Administration and scoring manual.* Austin, TX: PRO-ED.

Naglieri, J., Das, J., & Goldstein, S. (2014c). *Cognitive Assessment System-Second Edition; Interpretive and technical manual.* Austin, TX: PRO-ED.

Naglieri, J., Das, J., & Goldstein, S. (2017). *Diagnostická baterie kognitivních procesů (Cognitive Assessment System): Interpretační a technický manuál* (2. vyd.. vyd.). Otrokovice: Propsyco s.r.o.

Naglieri, J., Salter, C., & Edwards, G. (2004). Assessment of Children with Attention and Reading Difficulties Using the Pass Theory and Cognitive Assessment System. *Journal of Psychoeducational Assessment, 22*(2), 93-105. doi:10.1177/073428290402200201

Nishanimut, S., & Padakannaya, P. (2014). Cognitive Assessment System (CAS): A Review. *Psychological studies, 59*(4), 345-350. doi:10.1007/s12646-014-0253-y

Otero, T., & Barker, L. (2014). The frontal lobes and executive functionig. V S. Goldstein, & J. Naglieri, *Handbook of executive functioning* (stránky 29-44). New York: Springer.

Panagiotidi, M., Overton, P., & Stafford, T. (2017). Multisensory integration and ADHD-like traits: Evidence for an abnormal temporal integration window in ADHD. *Acta psychologica, 181*, 10-17. doi:10.1016/j.actpsy.2017.10.001

Petrides, K., & Furnham, A. (2003). Trait emotional intelligence: behavioural validation in two studies of emotion recognition and reactivity to mood induction. *European journal of personality, 17*(1), 39-57. doi:10.1002/per.466

Pírko, M. (2018). Diagnostická baterie kognitivních procesů (CAS2): Recenze metody. *Testfórum, 2018*(10), 32-39. doi:https://doi.org/10.5817/TF2018-10-187

Rasheed, A., Fathima, I., & Altaf, M. (2013). Attention deficit hyperactivity disorder: an overview. *International journal of pharmaceutical sciences and research, 4*(5), 1669-1683. Získáno 2022-07-17

Redefining Intelligence with the Planning, Attention, Simultaneous, and Successive Theory of Neurocognitive Processes. (2018). V D. Flanagan, E. McDonough, J. Naglieri, & T. Otero (Editoři), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (4th ed.. vyd., stránky 195-218). New York: The Guilford Press.

Rivers, S., Handley-Miner, I., Mayer, J., & Caruso, D. (2020). Emotional Intelligence. V *The Cambridge Handbook of Intelligence* (2nd ed.. vyd., stránky 709-735). Cambridge: Cambridge University Press. doi:doi:10.1017/9781108770422.030

Royal, C., Wade, W., & Nickel, H. (2015). CAREER DEVELOPMENT and VOCATIONAL BEHAVIOR of ADULTS with ATTENTION-DEFICIT/HYPERACTIVITY DISORDER [ADHD]. *Career Planning and Adult Development Journal, 31*(4), 54. Získáno 2022-07-17

Rypma, B., & Prabhakaran, V. (2009). When less is more and when more is more: The mediating roles of capacity and speed in brain-behavior efficiency. *Intelligence (Norwood), 37*(2), 207-222. doi:10.1016/j.intell.2008.12.004

Salovey, P., & Mayer, J. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, cognition and personality, 9*(3), 185–211.

Schirduan, V., & Case, K. (2004). Mindful curriculum leadership for students with attention deficit hyperactivity disorder:: Leading in elementary schools by using multiple intelligences theory (SUMIT). *Teachers College Record, 106*(1), 87-95.

Schneider, W., & McGrew, K. (2012). The Cattell-Horn-Carroll Model of Intelligence. V *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues* (3rd edition. vyd., stránky 99–144). New York: Guilford Press.

Schneider, W., & McGrew, K. (2018). The Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive abilities. V *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues* (Fourth Edition. vyd., stránky 73-130). New York: Guilford Press.

Schulze, R., Roberts, R., & Le Roch, P. (2007). *Emoční inteligence: přehled základních přístupů a aplikací* (Vyd. 1. vyd.). Praha: Portál.

Spearman, C. (1927). The abilities of man: their nature and measurement. New York: Macmillan.

Stanovich, K. (2009). *What Intelligence Tests Miss: The Psychology of Rational Thought.* Yale University Press. Získáno 2022-07-24

Sternberg, R. (2003). A Broad View of Intelligence: The Theory of Successful Intelligence. *Consulting psychology journal, 55*(3), 139-154. doi:10.1037/1061-4087.55.3.139

Sternberg, R. (2005). The WICS Model of Giftedness. *Conceptions of Giftedness*, 327-342. doi:10.1017/CBO9780511610455.019

Sternberg, R. (2018). Successful Intelligence in Theory, Research, and Practice. V *The Nature of Human Intelligence* (stránky 308-322). Cambridge: Cambridge University Press.

Sternberg, R. (Editor). (2020). *The Cambridge handbook of intelligence* (2nd ed.. vyd.). Cambridge: Cambridge University Press.

Sternberg, R., & Grigorenko, E. (2007). Teaching for successful intelligence: to increase student learning and achievment. *2nd ed.* New York, New York: Skyhorse Publishing.

Sternberg, R., & Kaufman, S. (Editoři). (2011). *The Cambridge handbook of intelligence.* Cambridge: Cambridge University Press. Načteno z http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy1106/2010049730-t.html

Sternberg, R., Conway, B., Ketron, J., & Bernstein, M. (1981). People's conceptions of intelligence. *Journal of personality and social psychology, 41*(1), 37-55. doi:10.1037/0022-3514.41.1.37

Stuss, D., & Benson, D. (1990). The frontal lobes and language. V *Contemporary psychology and the legacy of Luria* (stránky 29–50). Hillsdale: NJ: Erlbaum.

Téllez, A., & Sánchez, T. (2016). Luria's model of the functional units of the brain and the neuropsychology of dreaming. *Psychology in Russia: state of the art, 9*(4), 80-93. doi:10.11621/pir.2016.0407

Unsworth, N., & Engle, R. (2007). The Nature of Individual Differences in Working Memory Capacity. *Psychological review, 114*(1), 104-132. doi:10.1037/0033-295X.114.1.104

Vágneorvá, M. (2009). Specifické poruchy chování. V M. Svoboda, & M. Vágnerová, *Psychodiagnostika dětí a dospívajících* (2. vyd.. vyd., stránky 665-679). Praha: Portál.

What is emotional intelligence? (1997). V D. Sluyter, P. Salovey, J. Mayer, & P. Salovey (Editoři), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (stránky 3-31). New York: Basic Books.

WHO. (2013) Mezinárodní klasifikace nemocí: Instrukční příručka. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Retrieved from http://www.uzis.cz/system/files/mkn-tabelarni-cast_1-1-2013.pd

World Health Organization. (2019). *ICD-11: International classification of diseases* (11th revision). Retrieved from https://icd.who.int/

Zeidner, M., Roberts, R., & Matthews, G. (2008). The science of emotional intelligence: Current consensus and controversies. *European psychologist, 13*(1), 64-78. doi:10.1027/1016-9040.13.1.64

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Pohlaví žáků zařazených do výzkumu

Tabulka 2 – Věk žáků zařazených do výzkumu

Tabulka 3 – Přidružené diagnózy ve výzkumném souboru

Tabulka 4 – Skór PLAN ve sledovaném výzkumném souboru

Tabulka 5 – Skór SIM ve sledovaném výzkumném souboru

Tabulka 6 – Skór POZ ve sledovaném výzkumném souboru

Tabulka 7 – Skór NASL ve sledovaném výzkumném souboru

Tabulka 8 – Celkové výsledky

Tabulka 9 - Test normality škály plánování

Tabulka 10 - Test normality škály simultánních procesů

Tabulka 11 - Test normality škály pozornosti

Tabulka 12 - Test normality škály následných procesů

Tabulka 13 - Test normality pro celkové výsledky

Tabulka 14 – Základní statistické charakteristiky standardních skórů jednotlivých škál baterie CAS2 ve výzkumném souboru

Tabulka 15 – Jednovýběrové t-testy pro jednotlivé testy kognitivních schopnpstí

Tabulka 16 – Základní statistické charakteristiky standardních skórů jednotlivých škál baterie CAS2 – žáci bez další diagnózy

Tabulka 17 – Jednovýběrové t-testy pro jednotlivé oblasti baterie CAS 2 – žáci bez další diagnózy, uváděné ve standardních skórech

Tabulka 18 – Základní statistické charakteristiky standardních skórů jednotlivých oblastí baterie CAS 2 – žáci s další diagnózou

Tabulka 19 – Jednovýběrové t-testy pro jednotlivé sledované kognitivní schopnosti – žáci s další diagnózou

Tabulka 20 – Dvouvýběrové t-testy – vliv další diagnózy

Seznam grafů

Graf 1 – Standardní skór PLAN ve sledovaném výzkumném souboru

Graf 2 - Standardní skór SIM ve sledovaném výzkumném souboru

Graf 3 – Standardní skór POZ ve sledovaném výzkumném souboru

Graf 4 - Standardní skór NASL ve sledovaném výzkumném souboru

Graf 5 – Celkový standardní skór

Graf 6 – Standardní skóry dětí s ADHD a běžné populace

Graf 7 – Standardní skóry dětí s ADHD bez další diagnózy a běžné populace

Graf 8 – Standardní skóry dětí s ADHD s další diagnózou v porovnání s běžnou populací

Graf 9 – Standardní skóry podle další diagnózy

Seznam obrázků

Obrázek č. 2 - Diagram teorie PASS adaptováno z Naglieri et al. 2012, s. 181