

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra psychologie a patopsychologie

Bakalářská práce

Pavel Dlabaja

Problematika exekutivních funkcí

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem použila jen uvedených pramenů a literatury.

V Olomouci dne 23. února 2021

Pavel Dlabaja

Poděkování

Děkuji Mgr. Michaele Pugnerové, Ph.D. za její rady, které mi jako vedoucí mé bakalářské práce poskytovala.

Obsah

Úvod	6
1 Kognitivní funkce	7
1.1 Klasifikace kognitivních funkcí	7
2 Exekutivní funkce	8
2.1 Klasifikace exekutivních funkcí	8
2.2 Vývoj exekutivních funkcí	10
2.3 Složky exekutivních funkcí	11
2.3.1 Paměť	11
2.3.2 Pozornost	17
2.3.3 Myšlení	21
2.4 Modely exekutivních funkcí	24
2.4.1 Model vycházející z pozornosti – Norman a Shallice	24
2.4.2 Hypotéza somatických markerů	25
2.4.3 Grafmanova teorie	26
2.5 Metoda měřící exekutivní funkce	26
2.5.1 Inhibice	27
2.5.2 Přesun pozornosti	27
2.5.3 Kontrola emocí	28
2.5.4 Iniciativa	28
2.5.5 Pracovní paměť	28
2.5.6 Plánování a organizace	29
2.5.7 Organizace pomůcek	30
2.5.8 Kontrola chování	30
2.6 Zahraniční výzkum	30
3 Psychologické charakteristiky období mladšího a staršího školního věku	33

3.1 Mladší školní věk	33
3.1.1 Definice mladšího školního věku	33
3.1.2 Tělesný vývoj	34
3.1.3 Motorický vývoj	34
3.1.4 Kognitivní vývoj.....	35
3.1.5 Socializace	37
3.1.6 Emoční vývoj.....	37
3.2 Starší školní věk	37
3.2.1 Definice staršího školního věku	38
3.2.2 Základní schopnosti a dovednosti.....	38
3.2.3 Motorický vývoj	39
3.2.4 Kognitivní vývoj.....	39
3.2.5 Socializace	40
3.2.6 Emoční vývoj.....	41
Závěr	42
Seznam použitých zkratk	43
Seznam použité literatury	44
Tištěné zdroje	44
Elektronické zdroje.....	46

Úvod

Mozek jako takový byl v dávných dobách chápán jako orgán zajišťující kontrolu nad lidským tělem. Dá se říci, že se jednalo a doposud se jedná o hnací motor celého těla. Bylo mnoho autorů, spolu s lékaři, kteří se mozkiem zabývali až do jeho jádra. Nyní se ale pozornost přemístila na výzkumy, které zkoumají vliv mozku na chování jedince, s čím se pojí termín kognitivní a exekutivní funkce. Zda je možné na tyto dvě složky nahlížet samostatně je i dnes po několika letech výzkumů mezi odborníky stále jeden velký otazník. Existuje mnoho autorů, kteří exekutivní funkce klasifikují jako podpůrné funkce pro funkce kognitivní a pracují s nimi odděleně, kdežto další skupina autorů tyto dvě složky nerozděluje a pracuje s nimi jako s celkem.

Tématem této bakalářské práce jsou právě exekutivní funkce a jejich velmi úzká návaznost na funkce kognitivní spolu s funkcemi, které zajišťují jejich vliv na paměť, pozornost a myšlení dítěte mladšího a staršího školního věku v návaznosti na plánování, vůli, respektování pravidel, jednání, schopnosti řešit problémy a další. Práce je rozdělena na nespočet druhů paměti, pozornosti a myšlení, za účelem co nejlépe využít jejich potenciálu, vedoucího ke zlepšení učebních výkonů jak ve školském, tak osobním životě. S tím se pojí modely exekutivních funkcí, vytvořeny předními psychology z celého světa, kteří mají za úkol objasnit jejich funkci a návaznost na činnost frontálních a čelních laloků mozku.

Zda tyto procesy fungují správně a značně přispívají k pozitivnímu ovlivnění žáka ve vzdělávacím procesu, tím se doposud zabývají zahraniční výzkumy, jejichž reprezentativním vzorkem jsou právě jedinci školského zařízení a pouze ustavičné testování a bádání v této oblasti nám může přinést odpověď na otázku, zda to má patřičnou efektivitu a je potřeba klást na exekutivní funkce důraz, jako doposud.

Cílem této bakalářské práce je poskytnout teoretický přehled o problematice exekutivních funkcí, nastínit modely a příklady testování, s nimi spojené a jejich míru ovlivnění pro děti mladšího a staršího školního věku.

1 Kognitivní funkce

K pojmům kognitivních funkcí lze připisovat vnímání světa jedincem, který reaguje na určité podněty a je schopen s nimi patřičně naložit. Z toho důvodu je možno se setkat také s názvem poznávací funkce, který znamená totéž, co funkce kognitivní. Samotné studium lidského chování a jednání lze rozdělit do dvou typů, kdy jedním je kognice a druhým afekt. Kognice, vycházející z lidského poznání, znalostech a porozumění, kdežto afekt je založen na pocitech a citech. Kognice by se v psychologii dala vysvětlit jako myšlení, inteligence a koncentrace na danou věc či činnost (Veselý, 2013). V současné době se ovšem ukazuje, že hranice mezi těmito pojmy se začínají vytrácet a považují se za sobě rovné.

Kognitivními funkcemi se zabývá kognitivní věda, pod kterou spadají vědní disciplíny, jako kognitivní psychologie, lingvistika, neurověda, stejně tak filozofie nebo např. umělá inteligence.

1.1 Klasifikace kognitivních funkcí

Pokud bychom se měli zabývat klasifikací kognitivních funkcí je nutno podotknout, že samotná klasifikace, resp. jejich seznam neexistuje. Doposud je jen známo, co se do jejich zařazení týče, že spadají do vyšší úrovně nervové soustavy (Veselý, 2013). Lze zde zařadit pozornost, která je ve školském prostředí obzvláště důležitá, myšlení a další úkony s ním spojené, jako například řešení problémů a také za poslední paměť a schopnost učit se.

2 Exekutivní funkce

Exekutivní funkce jsou důležitým spojovatelem mezi kognitivními funkcemi a frontálním mozkovým lalokem, jelikož zajišťují plánování činností a koordinační funkce spojené s plánováním. Za správnou funkci exekutivních funkcí stojí frontální a čelní laloky mozku, které se pod vzrůstajícím tlakem při výzkumu v oblasti neurologie a neuropsychologie dostávají pod drobnohledy odborníků. Následkem toho se za poslední desítky let staly exekutivní funkce častým tématem v odborné literatuře (Burgess, 1998). Samozřejmě již v 19. století se začínalo o pojmu exekutivních funkcí spekulovat, přesněji roku 1861, kdy francouzský anatom a zoolog Gratiolet dává do souvislosti exekutivní funkce spolu s frontálními laloky. Za déle než sto let, roku 1986 byl termín exekutivní funkce Stussem a Bonsonem oficiálně zaveden (Kulišťák, 2003).

2.1 Klasifikace exekutivních funkcí

Co přesně jsou exekutivní funkce, to řeší mnoho autorů a každý z nich je vystihuje odlišně. Kulišťák (2011) vysvětluje exekutivní funkce v návaznosti na multioperační systém, obstarávaný prefrontálními oblastmi mozku a jejich korovými a podkorovými dráhami, které mozek propojují. Obsáhlejší definici představuje Koukolík (2002), který zastává názor, že funkce exekutivní spadají do skupiny kognitivních funkcí, které mají za cíl, jak už bylo řečeno, plánování, řešení problémů, respektování určitých pravidel a dodržování základních norem chování, skládání činností do určitého pořadového řetězce, co člověk musí dříve, co později čili skládání si priorit. Taktéž naznačuje souvislost mezi pracovní pamětí, kdy člověk potřebuje vyvolávat podněty, aby na ně mohl adekvátně reagovat. Totožný názor se snaží prosadit Emick a Welsh (2005), když tvrdí, že exekutivní funkce jsou totožné, jako funkce kognitivní, které mají za následek promyšlené, úmyslné a cílevědomé chování.

Podobný názor zní, že exekutivní funkce (často označovány jako funkce frontálních laloků) jsou přímo závislé na krátkodobé paměti. Co se týče termínu funkce frontálních laloků, tak se jedná o synonymní výraz z historického hlediska, jelikož vyšší funkce se soustředí do oblasti čelních laloků. Stejně tak se lze setkat s názorem, že čelní laloky jsou právě řídicím centrem exekutivních funkcí (Miyake, 2000).

Samotný problém již nastává s definicí exekutivních funkcí a zda opravdu souvisí s pracovní pamětí, je jen tvrzení autorů. Poněkud diametrální pohled nabízí Lezaková (2004), která jako první začala rozlišovat kognitivní funkce od exekutivních, a navíc zastává názor,

že na lidském chování závisí tři složky: kognitivní funkce, exekutivní funkce a emocionalita. Exekutivní funkce pro ni představují základ pro funkce kognitivní. Taktéž začala s tříděním exekutivních funkcí, a to na čtyři složky: vůle, účelné jednání, úspěšný výkon a plánování.

Nemělo by se zapomínat na švýcarského kognitivistu, J. Piageta, který se kognitivními funkcemi u dětí a mládeže zabýval podrobněji. Pro to, aby se kognitivní funkce správně vyvíjely, jsou potřeba dva neopomenutelné procesy: asimilace a akomodace. Za proces asimilace se považuje přijímání nových zkušeností, které ovšem mohou být v rozporu s dosavadními kognitivními znalostmi a poznatky. Z toho důvodu nastává fáze akomodace, kdy se jedinec přizpůsobuje nově nabitým prvkům za účelem narušení vnitřní rovnováhy (Kohoutek, 2008). Z důvodu, že vývoj neprobíhá současně a v každém období se vyvíjí jiná část mozku, zavedl Piaget čtyři stadia kognitivního vývoje, kdy každé přísluší určitému věkovému rozptylu:

1. Senzomotorické stadium (od narození do 18-24 měsíců)
2. Předoperační a symbolické stadium (2-7 let)
3. Stadium konkrétních operací (7-12 let)
4. Stadium formálních operací (12 let a výše)

Z důvodu raného věku jedince není první stádium kognitivního vývoje nikterak složité. Dítě si uvědomuje počítky, které samo prožívá z vnitřního a vnějšího prostředí a reakce na ně nejsou nikterak plánované, jsou spíše spontánní. Zanedlouho se jejich vnímání okolí stává propracovanější a zjišťují, co smí učinit, aniž by utrpěli újmu, např. na zdraví. Dítě začíná lépe poznávat samo sebe, zjišťuje, že má dvě nohy, dvě ruce a začíná si s nimi hrát. Po dvacátém měsíci jsou děti schopny přemýšlet na banální úrovni, dokáží si představit následky, co by se mohlo stát, pokud něco udělají. *„Za zlomové se také považuje dosažení vědomí „stálosti předmětu“ – dítě si uvědomuje, že skrytý předmět nepřestává existovat“* (Kohoutek, 2008, str. 5).

Ve druhém stádiu dítě začíná přemýšlet nad symboly, setkává se s pojmem „čas“ a dává jej do souvislostí. *„Doposud však dítě nemá rozvinuté „organizující koncepty“, jako je příčinnost, množství, kategorizace a klasifikace, úhel pohledu apod.“* (Kohoutek, 2008, str. 6). Pokud bychom před dítě postavili kámen a hromadu peří, bude si myslet, že peří je těžší. Stejně tak je dítě egocentrické a myslí jen samo na sebe, považuje se za střed vesmíru a domnívá se, že ostatní lidé vidí věci jako ono.

Třetí stádium se považuje za stádium poměrně vyspělé, jedinec je schopen propojovat myšlení s konkrétním obsahem, oproti předešlému stádiu pozná rozdíl mezi množstvím, je schopno odpovědět si na otázku typu „proč?“, nemyslí pouze na sebe, snaží se pochopit chování ostatních lidí a bádá nad jejich uvažováním. Abstrakce ovšem ani ve třetím stadiu ještě není možná.

Čtvrté, tedy konečné stadium dle Piageta se vyznačuje schopností adolescenta uvažovat na abstraktní rovině. Jedinec je schopen promyslet si postup, spatřovat v něm možná rizika, ale také možné potencionální úspěchy. „*Schopností abstraktního myšlení je ovlivněna celá osobnost člověka, nejen intelektuální vývoj*“ (Kohoutek, 2008, str. 6). Je schopen zamyslet se nad budoucností a také přemýšlet nad otázkou, co sám od života očekává.

Obzvláště důležité pro dítě je správný vývoj frontálního laloku, aby kognitivní funkce byly správně vyvinuty a mohly sloužit jako funkce poznávací. Je patrné, že novorozenec má vyvinuté pouze základy kognitivních funkcí, jako např. vnímání, myšlení, pozornost, ale postupně s nabývajícimi zkušenostmi v průběhu svého života, tj. rozšiřováním poznávacích funkcí a nabýváním zkušeností sociálním učením se stává v těchto věcech zkušenější.

Pokud se pokusíme shrnout poznatky, které jsme se snažili výše nastínit, pro lepší pochopení a zařazení exekutivních funkcí, tak se dozvídáme, že exekutivní funkce pod sebe přibírají spoustu funkcí, a to spolu s kognitivními. Jak už Koukolík (2002), Lezaková (2004) nebo Miyake (2000) se snaží nastínit svými argumenty, cesta výše zmíněných funkcí vede k plánování a jednání jedince. Pokud bychom chtěli funkce zařadit do oblasti mozku, dozvěděli jsme se, že se nachází ve frontálních lalocích v prefrontální oblasti lidského mozku.

2.2 Vývoj exekutivních funkcí

Vývoj exekutivních funkcí je ovlivněn vnějšími vlivy, mezi které patří například rodinné zázemí, prostředí ve kterém jedinec vyrůstá a také psychické procesy odehrávající se v těle jedince. Správný vývoj exekutivních funkcí je přisuzován správným zráním nervové soustavy.

Dle Fustra (2008) jde ontogenetický vývoj exekutivních funkcí ruku v ruce s rozvojem prefrontálních laloků mozku.

Další názor na vývoj exekutivních funkcí uvádějí Welsh, Pennington & Groisser (1991), kteří vývoj exekutivních funkcí dělí do tří etap podle věku dítěte:

- První etapou je dítě ve věku šesti let, které dokáže ve velmi nepatrné míře odolávat okolním rušivým předmětům.
- Přibližně ve věku deseti let je dítě schopno potlačit své vnitřní impulzivní chování
- Posledním bodem je dítě, jehož věk přesáhnul hranici dvanáctého roku života. Jedinec v tomto věku je schopen hospodařit se svým vlastním časem, tj. je schopen nikterak promyšleného plánování, intenzivně obohacuje a rozvíjí svou vlastní slovní zásobu, stejně tak i plynulost při mluveném projevu.

Preis (2006) předpokládá proces evoluce za formu, která výrazně prospěla k procesu zpracovávání informací. Vrcholnou práci přikládá prefrontálnímu kodexu, který z hlediska vývojového označuje za vrchol hierarchie. Z pohledu čistě kognitivního jej označuje za tzv. stavební kámen kognitivních funkcí, které mají velmi úzkou spolupráci s funkcemi exekutivními.

Lidé jsou často toho názoru, že jakmile ukončí svůj vývoj a dosáhnou dospělosti,lepší se nejen jejich myšlení, které se stane více koordinované a cílené, ale dokonce dosahují větších úspěchů v zaměstnání nebo v osobním životě. Bohužel toto myšlení je potřeba vyvrátit, jelikož studie ukazují, že nejlepší výkon exekutivních funkcí je mezi 20.-29. rokem života. Toto období je považováno za nejstálější a nejproduktivnější období v životě jedince, člověk je na vrcholu svých sil a možností. Nic netrvá věčně, stejně tak i tento stav se zvyšujícím se věkem upadá.

2.3 Složky exekutivních funkcí

Jelikož spíše většina vědců, zabývajících se tematikou, jestli exekutivní funkce patří pod funkce kognitivní shledává tuhle teorii za přijatelnou, je potřebné na ně nazírat komplexně a blíže se kognitivním funkcím zabývat. Pokud se začneme blíže zabývat kognitivními funkcemi, v odborných knihách se setkáme se složkami jako paměť, pozornost, myšlení, vědomí, plánování atd.

2.3.1 Paměť

„Studium bez touhy kazí paměť a nezachová nic, co by ji přijímalo“ Leonardo Da Vinci

Historickým studiem paměti se zabýval (Preiss, Přikrylová Kučerová, 2006), kteří tvrdí, že první lidský výzkum paměti je datován k roku 1881 a za zakladatele výzkumu je považován Francouz Théodule Ribot, když vydal knihu s názvem *„Choroby paměti“* ve které vystihuje různé klinické stavy. Tvrdil, že je nemožné paměť jakkoli měřit. Dále začal

zkoumáním paměťové stopy, kdy přišel k závěru, že postupným stárnutím mozku se paměťová stopa vytrácí. Po několika letech výzkumu se zavádí pravidlo, které nese název po zakladateli a nazývá se „Ribotovo pravidlo“, z jehož znění vyplývá, že recentní paměťová stopa se vytrácí mnohem rychleji než stopa trvale fixovaná, které dosáhnout neustálým opakováním informací.

Jiráček, Holmerová a Borzová (2009) definují paměť jako schopnost centrální nervové soustavy, která je schopna informace zaprvé přijímat, poté co jsou přijaty, tak uchovat a při potřebě opětovně znovu vybavit. Často bývá srovnávána s počítačovou pamětí, avšak až na rozdíl, že počítačová paměť je ucelená, samostatná složka schopná samotné existence, kdežto lidská paměť je propojena s celou nervovou soustavou, tudíž musí být propojena i s ostatními psychickými funkcemi. Jedna z novodobějších studií definuje paměť jako „*schopnost organismu přijímat, uchovávat a vyvolávat přechodné vjemy, a to i po odeznění vyvolávajících podnětů*“ (Matoušková, 2013, s. 140). Sternberg (2009) považuje paměť jako minulou zkušenost z důvodu lepšího využití v přítomnosti.

Fáze paměti

V dnešní literatuře se dozvídáme, že existují tři fáze paměti. Jsou to fáze vštípení (kódování), uchování (retence) a vybavení (reprodukce). Vštípením se rozumí přeměna sensorických vstupů do mentálních reprezentací, které se ukládají do paměti. Ve své podstatě se jedná o přeměnu nabyté informace do takové podoby, kterou je mozek schopen v případě potřeby rozluštit. Úkolem retence je uchování informace, která je ukryta pod kódem v paměti, a to na různě dlouhou dobu. Poslední fází je fáze reprodukce, jejíž úkolem je hledání informace v dlouhodobé paměti a její následné vyvolání zpět do vědomí. Vštípení a vybavení může být buď bezděčné, nebo záměrné, na rozdíl od retence, která je vždy bezděčná, jelikož člověk nelze vlastní vůlí ovlivňovat paměťová centra v mozku, aby si určil, že se mu zrovna konkrétní informace uloží na dlouhou dobu. To lze do značné míry ovlivnit pouze učením a častým opakováním, před tím, než se uloží do paměti (Plháková, 2004).

Dělení paměti

Paměťové fáze jsme si už vysvětlili, objasnili jejich funkci a význam pro paměť, a tak se nyní budeme zabývat paměťovými modely. Teorie, že existuje pouze jeden druh paměti byla v 19. století na přelomu šedesátých a sedmdesátých let vyvrácena, když na povrch vypluly dva druhy paměti. Paměť krátkodobá a dlouhodobá (Baddeley, 2002), která je příkladem dělení paměti podle délky zapamatování si jedincem. Můžeme se také setkat

s dělením na paměť bezprostřední (ultrakrátká) a dlouhodobá. Ultrakrátká paměť trvá od několika málo sekund až dvaceti sekund, kdežto úplný protiklad může být v rozmezí od několika minut až po hodiny (Matoušková, 2013). Dále také Matoušková uvádí, že mezi těmito dvěma druhy paměti je nepatrné místo pro paměť střednědobou, a to z důvodu nejasnosti přechodů mezi paměti dlouhodobou a ultrakrátkou.

Rozdělení paměti zkoumali roku 1968 páni Atkinson a Shiffrin, když přišli se studií jejich paměťového modelu, kterým rozdělili paměť na tři jednotky:

- Senzorická paměť
- Krátkodobá aktivní paměť
- Dlouhodobá paměť

Senzorická paměť

Senzorická paměť, častěji v literatuře také označována za paměť ultrakrátkou, je druh paměti, která uchovává informace přicházející ze smyslů jen na opravdu krátkou a nezbytnou dobu. Má funkci pořadače, který stanoví, zda je informace důležitá, či nikoliv. Bezvýznamné podněty po jejím rozhodnutí jsou ihned zapomenuty a pakliže se jedná o podněty, které si zaslouží důkladnější náhled, jsou přesunuty do paměti krátkodobé. Jelikož senzorická paměť souvisí se smyslovými orgány, dělí se na další dvě složky, podle orgánů, které informaci zpracovávají, tudíž na paměť ikonickou a echoickou. Ikonická paměť má za úkol zpracovat informace, získané přes vizuální kontakt, kdežto echoická přes kontakt sluchový. Co se týče délky udržení informací, tak u vizuálních podnětů se jedná o necelou sekundu. U sluchových informací se čas uchování značně prodlouží (Baron, 1999, s. 210-211).

„Senzorická paměť tedy obsahuje prchavé mentální záznamy všeho, co momentálně vidíme, slyšíme, cítíme, jíme nebo čeho se dotýkáme. Informace vstupují ze senzorické paměti do krátkodobé tehdy, stanou-li se předmětem bezděčné nebo záměrné pozornosti“ (Plháková, 2004, s. 198).

Krátkodobá paměť

Krátkodobá paměť je specifická krátkodobým udržením informací, které jsou pro jedince aktuálně potřebné k různým psychickým potřebám. Plháková (2004) udává jako příklad situaci, kdy si člověk vyhledá telefonní číslo na známého, kterému chce zavolat a „v duchu“ si ho neustále opakuje až do doby, než ho zadá do mobilního telefonu. Jakmile je číslo vytočeno, stává se navždy zapomenutým. Stejná situace nastane, pokud vás například

vyruší klepání na dveře při cestě k telefonu. Pak budete nuceni vyhledat si telefonní číslo znovu. Tyto dva příklady demonstrují dobu v řádu sekund, po kterou je krátkodobá paměť schopna uchovat informace.

Ze všeho nejlépe se v krátkodobé paměti udržují informace, zaznamenávající různorodé smyslové modality, jako jsou např. tóny písně, chuť jídla, vůně parfému aj. Nejčastěji se pojednává o informace spojené se smyslovým vnímáním a pohyby, jako zrak, čich, sluch, dotek a různé pohyby. Za další se jedná o druh paměti, která je nejbohatší na uchování citových zážitků (Plháková, 2004).

Pro správné zakotvení informací v paměti je potřeba ji přivést přes korovou oblast ke správnému analyzátoru, tím dojde k aktivaci mozkové kůry a také k aktivaci pozornosti, která vzejde z mozkového kmene. Spolu s tím souvisí motivační a emoční oblast, která také spadá do kognitivních funkcí, kterými se budeme zabývat v dalších kapitolách.

Že krátkodobá paměť má své podsystemy, se snažil prosadit A. Baddeleye, když přišel s termíny fonologická smyčka, častěji označováno jako artikulační smyčka, dále fonologický zásobník a mechanismus opakování. Termínem fonologická smyčka se označuje okamžitá paměť, která je vymezena převážně pro zvukovou podobu. Ukládají se zde převážně slova nebo čísla. Artikulační smyčka je tvořena fonologickým zásobníkem, jehož funkcí je zachycovat a analyzovat podobu slova po jeho zvukové stránce. Bez toho, aniž bychom si museli nahlas opakovat informace z fonologického zásobníku slouží mechanismus opakování, který umožňuje vybavit si informace na velmi krátkou dobu při pouhém pomýšlení z fonologického zásobníku (Baddeley, 1999). Zjednodušeně bychom mohli fonologickou smyčku definovat jako prostředek, umožňující nedlouhodobé přidržení informace, která je po jejím využití bezprostředně zapomenuta.

Za další podsystem krátkodobé paměti, na který bychom neměli zapomenout je konceptuální paměť, která představuje sklad informací, přicházejících z mluveného projevu, či psaného projevu. Může se jednat o myšlenky nebo pocity, které si chceme z nějakého důvodu uchovat (Hunt, 2000).

Pokud bychom se měli zabývat množstvím, které je krátkodobá paměť schopna přijmout, budeme se pohybovat okolo čísla 7. Může se jednat o sedm vůní, doteků, které nám byly buď dosti příjemné, milé nebo naopak nám byly velice nemilé, a proto si je pamatujeme.

Pracovní paměť

Pro Plhákovou (2004) představuje pracovní paměť pomyslný „pracovní stůl“ vědomí, kdy slouží jako sklad informací, které jsou následně zpracovávány nebo používány. Z toho důvodu se v některých literaturách setkáváme se synonymem pracovní paměť nebo operační paměť pro paměť krátkodobou. Dále Plháková (2004) demonstrace pracovní paměť na příkladu kuchyně s kuchařem. Tvrdí, že kuchař pro to, aby byl schopen uvařit oběd potřebuje k tomu určité suroviny a výbavu, kterou má uloženou v lednici a v kuchyňské lince, které představují dlouhodobou paměť. Veškeré suroviny a potřebné nádobí si přichystá na pracovní desku, která představuje krátkodobou paměť. Jinak tomu není ani při nákupu potravin a donesení jich domů. Nejprve se setkají s pracovním stolem, na který jsou potraviny vybaleny z tašky a následně se uloží do lednice.

Vágnerová (2016) uvádí, že krátkodobá paměť slouží k uchování informace, na velmi krátkou dobu, kdežto pracovní paměť se řadí jako alternativa k paměti krátkodobé, jelikož pracuje s aktuálními poznatky. Baddeley (1999) je toho názoru, že pracovní paměť je první paměťová stopa, kdy informace není uložena. Až po úplném uložení informace se modifikuje a přechází do formy paměti dlouhodobé.

Dlouhodobá paměť

Dle Plhákové (2004) jsou pravdě nejbližší Atkinson a Shiffrin s jejich paměťovým modelem. Definují dlouhodobou paměť jako pasivní jednotku paměti, která připomíná rozměrný sklad čekající na množství informací k jejich následnému uskladnění na nepopsatelně dlouhou dobu. Preiss, Křivohlavý (2009) jsou názoru, že dlouhodobá paměť se nenachází jen na určité pozici v mozku, avšak její zmínky jsou po mozku celém. Podle mnohých studií vyplývá, že po třicátém roku života klesá schopnost nabývání a udržení si informací.

Vědci, zabývající se dlouhodobou pamětí se nemohou dohodnout, co se její kapacity týče. Jedni tvrdí, že i dlouhodobá paměť má své hranice a omezenou kapacitu, druzí zastávají názor, že kapacita dlouhodobé paměti neexistuje a je neomezená. V literatuře se lze dočíst, že dlouhodobá paměť je schopna obsáhnout miliony až miliardy informačních částecek.

Stenger (2011) se domnívá, že kapacita dlouhodobé paměti je s velkou pravděpodobností neohraničitelná, avšak nastává problém uložit informace tak, aby byly přístupné po celý život jedince. Zastává názor, že informace se z mozku nevytráí bez jejich pravidelného

vybavování, ale nelze najít klíč, který by k nim umožnil opětovný přístup. Havas (2006) přichází s teorií, že dlouhodobá paměť je jedna z nejdokonalejších a také nejsložitějších odvětví paměti. Dále zastává názor, že situace, které jsou v dlouhodobé paměti uloženy nelze zapomenout, to jen zdánlivě, z důvodu, že jsou uloženy v podvědomí a jejich následné vyvolání do vědomí je pro mozek poměrně namáhavý proces.

Proces ukládání do dlouhodobé paměti

To, zda se informace z krátkodobé paměti přemístí do paměti dlouhodobé jsme schopni ovlivnit tak, že:

- Informace, které považujeme pro nás za důležité si spojíme s ne tak obvyklými asociacemi, čímž zamezíme, aby se pro nás staly nezajímavé a spadly do krátkodobé paměti.
- Vzpomeneme si na motivaci, proč je pro nás informace důležitá, abychom si ji uchovali v paměti na delší dobu.
- Budeme se snažit propojit si nově nabytou znalost se znalostí nabytou již dříve, která je v dlouhodobé paměti již dobře uložena. To má hned dvě výhody. Zaprvé si zapamatujeme novou informaci, kterou si zapamatovat chceme a zadruhé si stále vybavujeme starou informaci, která nechává v dlouhodobé paměti pevnější stopu.
- Znalosti budeme používat a pracovat s nimi znovu a znovu, čímž se budou záměrně opakovat, a to povede k upevnění spojů mezi neurony v mozku, vedoucí ke stálému zapamatování si informací.

Pro to, aby se informace uložila do paměti je potřeba určitých procesů, které vedou k jejímu správnému uložení. Čím lépe jsou tyto procesy vykonávány, tím lepší paměť jedinec má. Informace musí projít nejdříve procesem konsolidace, který slouží k zapamatování, však tento proces mohou negativně narušit vnější vlivy, působící na jedince, mezi které se řadí například stresová situace. Tento proces se časově vymezuje v řádu třiceti minut. Tato fáze ukládání je pro samotnou paměť velice podstatným mezníkem, protože pokud by během jejího procesu došlo k vyrušení nebo by byl narušen emočním zážitkem, a to jak pozitivním, tak negativním, může to zapříčinit její zkrácené zapamatování, popřípadě i to, že v paměti nezůstane vůbec nic (Lahey, 1983).

Dlouhodobá paměť slouží stejně tak jako krátkodobá k uskladnění informací, které se do mozku dostanou pomocí smyslových orgánů, ale navíc zde mají své místo myšlenky, city, představy, a dokonce i sny. Jak jsme se zmínili již už v předešlé kapitole týkající

se krátkodobé paměti, zajistit, aby informace pochyceny našimi smysly zůstaly v paměti, si vyžaduje značnou míru soustředěnosti a tréninku. Některé informace si pamatujeme, i když jsou nám do budoucna nepotřebné, to je příklad bezděčného ukládání, kdežto jiné informace si chceme vlastní vůlí uložit do paměti, což představuje ukládání záměrné. V dnešní době je mnoho knih a literatury, zabývající se ukládáním informací do dlouhodobé paměti, spolu s pomůckami, které nám to usnadní. Ne vždy si ale v zapamatování pomoci, a tak nezbude jinak než na klasické opakování pořád znovu a znovu, a tak prostě memorovat. Memorování patří k záměrnému ukládání a je platné například při učení cizích slovíček do jazyka nebo se s tím setkají děti již v útlém věku při učení malé násobilky. Pokud bude dítě opakovat básničku po rodiči zcela bezmyšlenkovitě, pak je téměř jisté, že v dlouhodobé paměti o básničce nebude ani zmínka. K tomu, aby se informace z paměti krátkodobé do paměti dlouhodobé přesunuly se nevyžaduje mechanické opakování, které vychází z akustické podoby slov, využívané fonologickou smyčkou, ale uplatňuje se tzv. sémantické kódování, založené na ukotvení významu veškerých slov, vět či členitého psaného i mluveného textu (Plháková, 2004).

2.3.2 Pozornost

Problematikou pozornosti se zabývali světoví vědci, ale také leadeři, jako James Kouzes a Barry Posner. Jejich nabyté znalosti, potvrzené výzkumy a metodami, jak úspěšně ovlivňovat pozornost popsali v knize s názvem „*Leadership Challenge*“. Jedná se o knihu, popisující způsoby myšlení a koncentrace soustředit se na danou problematiku, což má za účel dosáhnout svých vlastních, předem stanovených cílů. Pozornost neunikla ani českým brněnským psychologům, Vilému Chmelaři, který rovněž působil jako vysokoškolský pedagog a byl taktéž členem Československé akademie věd a Bohumíru Chalupovi, působícímu ve zdravotnictví, později jako učitel na katedře psychologie Filosofické fakulty Masarykovy univerzity v Brně.

Níže se podíváme na několik definic pozornosti. Ve 20. století definoval Černocký (1919, s. 63) pozornost následovně: „*Pozornost jeví se nám fyziologicky jako soustředění celého ústrojí, které počíná soustavou nervovou a směřuje k jistému nastávajícímu a vhodnému druhu představ. Hlavní úkol náleží oku, avšak kromě toho jsou zároveň zúčastněny všechny příslušné svaly a nervy. Je to jistý druh utkvělého pozorování, kterému v životě psychickém náleží stav činnosti soustředěné a určené.*“

Novodobé teorie tvrdí, že „*Pozornost je mentální proces, jehož funkcí je vpouštět do vědomí omezený počet informací, a tak ho chránit před zahlcením velkým množstvím podnětů*“ (Plháková, 2004, s. 77). Dále Plháková (2004) dává největší důraz na výběrovost informací plynoucích do mozku, následně jejich třídění na podstatné informace a informace, které mohou být ignorovány. Podobnou teorii, jako Plháková (2004) prosazuje i Lurija (1982, s. 286), když tvrdí, že pozornost je „*faktor, který zabezpečuje vyčlenění důležitých elementů pro psychickou činnost jakož i proces, který kontroluje přesný a organizovaný průběh psychické činnosti.*“.

Typy pozornosti

Plháková (2004) rozeznává dva typy pozornosti, a to sice bezděčnou pozornost a záměrnou. Záměrná pozornost bývá rovněž označována za pozornost úmyslnou, ale lze se také setkat s názvem volní pozornost. Při rozeznávání těchto dvou typů pozorností se opírá o známého ruského učence I. P. Pavlova, který je proslulý svým bádáním týkající se orientačně-pátracího reflexu. Orientačně-pátrací reflex představuje vrozené reakce (taktéž označované jaké vrozený automatismus) na novou, mozkiem přijatou informaci nebo hrozbu. Může se jednat o nový zvuk nebo jakékoli zaujmutí v zorném poli. To se u jedince projeví tak, že ihned přeruší právě prováděné aktivity a jeho zájem směřuje k jádru onoho zvuku.

Bezděčná pozornost (také označována jako pasivní) představovala pro Ruské psychology pomyslné synonymum s orientačně-pátracím reflexem, představujícím vrozený mechanismus. Pozornost záměrná je z toho důvodu označována a chápána za fylogeneticky mladší.

Bezděčná pozornost

Mezi podněty přednostně upoutávající bezděčnou pozornost patří:

- Podněty neznámé, související s nebezpečím (např. alarm automobilu).
- Podněty vykazující pohyb.
- Variace nám již známých podnětů (např. pokud si osoba, kterou známe jako černovlasou obarví vlasy jinou barvou).
- Podněty nezvyklé, neobvyklé. Spatříme kolem nás projet auto značky Ferrari, kterých nejezdí mnoho.
- Podněty, které jsou s okolím v jakémisi kontrastu. Zde by například patřil semafor nebo reflexní vesta policisty. Plháková (2004) udává, že největší pozornost ze všech

barevných spekter má červená barva a to již od útlého věku, přibližně tří let. Pokud by došlo k nabízení barevných pastelek dítěti, z nepřeberného množství by si vybralo právě červenou barvu.

- Podněty mající osobní nebo sociální význam. Nejtypičtějším příkladem je naše jméno, příjmení. Za další příklad by mohla být i přítomnost osoby v našem okolí, která je nám sexuálně přitažlivá.

Lze tedy říci, že pozornost a její zaměření je značně ovlivněno zájmy, motivy a emocemi jedince. Francouzský filosof a psycholog Théodule Ribot, taktéž považován za zakladatele francouzské psychologie se ve svém díle „*Psychologie pozornosti*“ z roku 1901 k bezděčné pozornosti vyjádřil takto: „*Člověk, jako zvíře, nevěnuje spontánně svoji pozornost, leda tomu, co jej dojíká, co jej zajímá, a v čem navozuje stavy příjemné, nepříjemné nebo smíšené. Domovnice obrací bezděčně všechnu svoji pozornost ke klepům; malíř ke krásnému západu slunce, v němž sedlák vidí jen nastávající noc; geolog ke kamenům, jež se mu namanou, v nichž nezasvěcenec vidí jen oblázky*“ (Ribot, 1901, s. 10-11).

Záměrná pozornost

Záměrná pozornost, jak už samotný název může napovědět, je pozornost řízená vědomou intencí, úkolem nebo povinností. K tomu, aby se pozornost udržela na určitém podnětu je potřeba vynaložit značné úsilí.

Záměrná pozornost je vymezena dvěma aktivitami. Jedná se o ostražitost a pátrání. Sternberg (1995) definuje ostražitost jako schopnost jedince koncentrovat se po dlouhodobý časový rámec na percepční pole a zároveň být ostražitý na cokoli neznámého, co může nastat v jakémkoli čase. Je patrné, že ostražitost hraje důležitou roli napříč různými povoláními, jako například letecký dispečer, příslušník policie apod. Příčinu možného selhání nelze přikládat snížení ostražitosti, avšak pochybnost o závažnosti podnětu. Na pozornost a stejně tak i ostražitost má vliv odpočinek jedince a do jisté míry i životní zkušenosti.

Pátráním se považuje aktivní činnost, na rozdíl od ostražitosti. Pátrání provádíme, jakmile hledáme svůj zapomenutý telefon, hledáme cizí slovo ve slovníku nebo na nádraží vyhlížíme svůj vlakový spoj. Pátrání je považováno za mnohem snazší, pokud pátráme podle indicií, které nás dovedou k hledanému cíli.

Vlastnosti pozornosti

Mezi základní vlastnosti pozornosti patří selektivita, koncentrace, distribuce a stabilita.

Selektivita neboli také výběrovost je chápána jako soustředěnost jedince na významné podněty. Je také podstatné naučit se námi známé opakující se stimuly ignorovat. Mezi takové stimuly mohou patřit zvuky automobilů, tikot hodinek nebo padání kapek při dešti. Takové podněty nás nijak výrazně neohrožují na životě a zároveň pro nás, jako pro jedince nemají žádnou novou informaci. Neustálé opakování téže stimulace způsobí, že si jedinec na takovou situaci zvykne (adaptuje se) a při příštím kontaktu s ní ji bude ignorovat (McKeachie a Doyle, 1972).

Koncentrace, též soustředěnost je výběr omezeného množství psychických obsahů, kterými se vědomě zabýváme. Počet obsahů, kterými se zabýváme je nepřímě úměrný koncentraci pozornosti, obecně vzato, čím větší množství obsahů, tím je koncentrace pozornosti menší.

Rozdělování pozornosti nebo také distribuce spočívá v rozdělování podnětů nebo činností do značné míry, tj. možnost vykonávání více aktivit najednou, při zachování alespoň minimální udržitelné pozornosti na všechny tyto aktivity. Typickým příkladem by zde byly ženy, o kterých je známé, že v domácnosti zvládají více věcí naráz, kdežto muž se dokáže soustředit a vykonávat pouze jednu. Pro schopnost vykonávání více věcí naráz je předpoklad, že prováděné věci jsou z velké míry automatizované (Plháková, 2004).

Kapacita pozornosti je vymezována za pomoci psychologických experimentů a je definována, jako „*množství objektů, které člověk dokáže postřehnout současně nebo ve velmi krátkém časovém úseku. Měření rozsahu pozornosti vedla k závěru, že je člověk schopen jedním pohledem (fixační interval asi 0,2 sekundy) současně zachytit přibližně 4-5 objektů*“ (Homola, 1992, s. 107).

Poslední vlastností pozornosti je její stabilita (stálost), která je definována dobou, po kterou je jedinec schopen ustavičně a soustředěně sledovat pouze jediný podnět. Výsledky pokusů, které byly prováděny v rozmezí od 50. do 70. let 20. století dospěly k závěru, že se přibližně jedná o dobu od 0,1 do 5 sekund. Tato doba stálosti se označuje jako tzv. bodová fixace pozornosti. Po uplynutí výše uvedené doby se pozornost přesouvá k jinému bodu. Pokud nastane situace, kdy je pozornost narušena, a to v důsledku podnětů soupeřících mezi sebou, ke kterým se následně pozornost přesune, hovoříme o fluktuaci, taktéž označováno jako těkání pozornosti (Holas, 1972).

2.3.3 Myšlení

Pravděpodobně za nejsložitější kognitivní proces je v mnoha vědeckých publikacích označované právě myšlení. „V širokém slova smyslu ho lze definovat jako proces zpracování a využívání informací. Myšlení úzce souvisí s inteligencí, což je (v tradičním pojetí) poznávací schopnost, jež určuje úroveň a kvalitu myšlení daného jedince“ (Plháková, 2004, s. 262). Každý jedinec je schopen myslet na bázi všedních praktických problémů, ale někteří upotřebovávají myšlení i po rovině teoretické a abstraktní. Vágnerová (2016, s. 163) definuje myšlení jako poznávací funkci, která „slouží ke zpracování informací, jejich využití při rozhodování a řešení problémů i při plánování budoucího postupu. Jeho stěžejní složkou je schopnost posuzovat různé souvislosti a vztahy, zobecňovat dílčí poznatky a vyvozovat závěry ze stanovených předpokladů.“. Myšlenkové operace kooperují se spoustou mentálních podnětů, mezi které patří výroky, představy, vjemy a v neposlední řadě taky samotné myšlenky. Holyoak a Morrison; Stanovich (2012; 2012 in Vágnerová, 2016, s. 163) se vyjádřili o myšlení takto: „Myšlení je základem porozumění světu i sobě samému. Zahrnuje hodnocení i kategorizaci, ale i rozhodování a plánování něčeho ,což lze chápat jako určitý druh rozhodování. Vede k závěrům, že něco nějak je, že platí určité předpoklady a že tomu tak bude i v budoucnosti. Není pochyb o tom, že lidé neuvažují vždycky racionálně, že leckdy posuzují pravděpodobnost nějakého dění nesprávně, že se rozhodují na základě nepřesných úvah a zkratkových závěrů a ignorují alternativní hypotézy.“ Z toho důvodu je velmi důležité zabývat se tímto faktem, lidským uvažováním a jeho důsledky.

V závaznosti na problematice rozlišujeme myšlení bezcílné, často označováno jako myšlení kontemplativní, ale také cílené. Ve většině případů, avšak jedinec sleduje určitý cíl nebo záměr. Bezcílné myšlenky jsou myšlenky, na které člověk myslí během sportu, úklidu domácnosti apod. Zkrátka vzato se jedná o myšlenky, které mozek navozuje při fyzických aktivitách.

Myšlení je u odborníků podrobena mnoha zkoumáním, která přichází s jeho různorodými funkcemi. Mezi tyto funkce patří formování pojmů, rozpoznávání a nacházení vztahů mezi nimi, dále po formování je potřeba vyvodit závěry z výchozích předpokladů (proces usuzování) a v neposlední řadě problém analyzovat, vyřešit jej, což vede k novému poznatku, který mozek musí zpracovat. Různí autoři na situaci nazírají jinak. Jedna skupina se řídí výše uvedeným schématem, kdežto druhá skupina výše uvedené funkce slučuje a nazývá je termínem „řešení problému“. Během myšlení mozek pracuje s celou plejádou znaků, představující různé myšlenkové operace a obsahy jako jsou vjemy, počítky

nebo představy. Všechny tyto výše zmíněné znaky prochází procesem srovnávání a zobecňování, kdy výsledkem této činnosti je nový poznatek, vědění, které v dané situaci je nebo není adekvátní (Plháková, 2004).

Dělení myšlení

Homola (1992 in Plháková, 2004) uvádí dělení myšlení na tři druhy, které jsou rozděleny a zkoumány podle psychického obsahu, se kterým jsou myšlenkové operace prováděny. Do tohoto dělení patří:

- Myšlení konkrétní, jehož hlavním stavebním materiálem jsou vjemy. Tento druh myšlení bývá používán při skládání puzzle, opravě zařízení nebo vaření.
- Pro názorné myšlení jsou nezbytné vizuální představy. Tento uváděný typ myšlení potřebujeme při vybírání barvy automobilu, zařizování nábytku v domácnosti, s důrazem na jeho rozmístění. Žáci se s tímto typem myšlení hojně setkávají v geometrii.
- Abstraktní myšlení patří pro žáky vůbec k prvnímu myšlení, se kterým se setkávají již v první třídě, a to při výuce abecedy. Tento druh myšlení je založen na symbolech verbálních matematických, či logických. Pojmové myšlení, řadící se k myšlení abstraktnímu je druh myšlení schopné manipulovat uvnitř mysli s verbálními znaky, např. s písmeny.

Atkinsonová (1995 in Plháková, 2004) uvádí další druh myšlení, kterým je propoziční myšlení. Pro tento druh myšlení je hlavním elementem propozice, také výrok nebo tvrzení, vyjádřené za pomoci verbálního kódu, za jehož účasti jedinec provádí patřičné mentální operace.

S průlomovou teorií přišel Ben -Jafend (1997 in Plháková, 2004) když začal myšlení dělit dle převládajících mentálních operací. Dělení na analýzu, což představuje myšlenkové rozdělení velkého obsahu na menší kousky a syntézu, která sjednocuje, či různým způsobem kombinuje částičky do určitého logického mentálního celku. S těmito výrazy jde ruku v ruce analytické a syntetické myšlení. Analytické myšlení nám tedy dává informaci jako o celku. Např. pokud se člověka zeptáte, jaká je barva jeho kol na automobilu, tak nejprve si automobil představí a to mu umožní vzpomenout si na barvu kol. Auto má kola a kola mají barvu. Naproti tomu syntaktické myšlení nám dává zcela novou informaci a z toho důvodu závěr nelze obsadit v jednotlivých výchozích údajích.

Svým názorem to dovršil Bruner (1965, s. 58-59) působící jako pedagogický psycholog, který rozeznává také analytické myšlení, ale k tomu navíc myšlení intuitivní. Ve své knize „Vzdělávací proces“ se k tomu vyjádřil takto: *„Pro analytické myšlení je důležité to, že postupuje krok za krokem. Kroky jsou explicitní, a ten, kdo přemýšlí, může o nich adekvátně povědět jinému člověku. Takové myšlení probíhá obvykle s poměrně úplným uvědoměním jak jeho obsahu, tak operací, jež je tvoří. Pro myšlení intuitivní je charakteristické, že nepostupuje v jasně vymezených krocích. Naopak má tendenci k postupům založeným na zdánlivě implicitním vniknutí do celého problému najednou. Ten, kdo přemýšlí, dospívá k odpovědi, která může být správná nebo špatná, přičemž si málo uvědomuje proces – jestliže si ho uvědomuje vůbec-, s jehož pomocí dosáhl hledané odpovědi. Obvykle se intuitivní myšlení opírá o dobrou znalost příslušného vědního oboru a jeho struktury.“*

Po dobu bádání nad myšlením bylo psychologům jasné, že jedinec uvažuje různým způsobem, který nelze laboratorními šetřeními dokázat. Přišli tedy s teorií, vycházející ze dvou zcela odlišných kognitivních systémů, rozlišující uvažování do dvou typů. (Pretz, 2008; Barbey a Barsalou, 2009; Bonner a Newell, 2010; Kahneman, 2011; Thompson et al., 2011; Evans, 2008, 2012; Tsujii a Skatani, 2012; Stanovich, 2012; Kaufman et al., 2013 in Vágnerová 2016) definují výše zmíněné typy jako intuitivní (heuristické) uvažování a explicitní (analytické) uvažování. Jejich podrobný popis, níže.

Uvažování intuitivní je velmi rychlé a probíhá automatizovaně. K možnosti, aby mohlo probíhat není zapotřebí vynaložit úsilí a není potřeba ani vědomá kontrola nad ním. Toto uvažování probíhá ve chvíli, kdy jedinec nemá čas se problematikou hluboce zabývat a vyžaduje se pohotovost. Je ukotveno v kontextu a v situaci, která se v daný okamžik zdá jako důležitá. Heurika jsou již v minulosti nabyté poznatky, ze kterých vychází. V jedinci vyvolá činnost kognitivních operací, mezi které patří vyvolat asociace a doposud nabyté vědomosti (zkušenosti). Taktéž umožňuje jakýsi pomyslný stručný vhled do problematiky (Vágnerová, 2016)

Uvažování analytické je oproti intuitivnímu výrazně pomalejší, ale jedincem je uvědomován proces myšlení, jehož cílem je konkretizovat se na určitý cíl, který vyžaduje značnou míru pozornosti. Je vystavěno na logice, nikoli na kontextu. Omezenost může představovat problém ve vztahu na pracovní paměti, na které je závislé. Zvažuje různé alternativy, uvažuje o různých výhodách, nevýhodách, popřípadě o jejich následcích.

Explicitní uvažování je do velké míry závislé na exekutivních funkcích, od kterých se předpokládá určitá vůle, jako schopnost vytrvat u dané problematiky. Je však důležité, že nijak nevede k pocitu jistoty o správnosti řešení a z toho důvodu připouští i existenci jiného možného řešení, názoru.

2.4 Modely exekutivních funkcí

Nyní se budeme chvíli zabývat modely exekutivních funkcí, které se týkají prefrontálních korových funkcí.

Zda existuje model, který přesně a bezchybně simuluje exekutivní funkce odehrávající se v mozku je v psychologii stále velkou neznámou. Vědci je prosazován názor, že není možné definovat jakýkoli model, přesně demonstrující dění v mozku, a to z toho důvodu nelze v modelech zohlednit jakékoli typy poškození mozku nebo míru jeho narušení. I pokud by bylo možné zohlednit různé anomálie, nastal by problém, při vyhodnocování testu. Co se týče množství modelů, těch existuje celá řada, avšak doposud žádný nebyl prozatím přijat.

2.4.1 Model vycházející z pozornosti – Norman a Shallice

Norman a Shallice (1996 in Koukolík, 2002) označují prefrontální systémy za tvůrce dvou základních mechanismů, jejichž úkolem je monitoring chování. Jeden z nich (contention scheduler) slouží jako zcela automatický aktivátor (priming) informací, které jsou v paměti uloženy. Úkolem tohoto systému je seřazení akcí do smysluplného rámce. Za příklad můžeme uvést reakci řidiče na světelné signály semaforu. Pokud svítí červená barva, řidič automobilu ví, že musí zastavit a naopak zelená barva mu dává pokyn pokračovat v jízdě. Tyto operace řidič provádí automatizovaně, aniž by nad tím přemýšlel. Druhý mechanismus (supervisory attention system), často se můžeme setkat s označením SAS nebo s dalším označením jako „systém dohledu“. Tento druhý mechanismus je tomu prvnímu nadřazený, provádí supervizi a jeho pracovní deskou je pracovní paměť. Neřídí se automatizovanými věcmi, které jsou typické pro první mechanismus. Příkladem bychom mohli uvést situaci, kdy jsme v blízkosti zvonícího mobilního telefonu, který patří kamarádovi. Telefon necháme zvonit a nevezmeme jej, i přes fakt, že první mechanismus nás k tomu nabádá.

O výše uvedenou teorii se hluboce zajímali i Stuss a kol. (1995 in Koukolík, 2002), kteří ji podrobili zkoumání a následně ji rozvinuli v návaznosti na kognitivní procesy, které podle nich mají čtyři skupiny:

1. kognitivní moduly (jednotky)
2. schémata
3. tvorba pořadí akcí (contetion scheduling)
4. systém dohledu (supervisory attention systém, SAS, systém dohledu)

Položky umístěné na prvních třech příčkách poznávacího procesu jsou dennodenní činnosti. Poslední položka je výjimečná svou variantností na okolnosti, tzn. je schopna automatizovanou rutinní akci během okamžiku proměnit v nerutinní (Koukolík, 2002).

Příkladem modulu, řadicím se k základním kognitivním operacím je sluchový nebo zrakový modul, jehož činnost je kontrolována schématy. Pod schématem si můžeme vybavit neuronovou síť, která je navzájem propojuje a jejich činnost patří mezi činnosti naučené, až rutinní.

2.4.2 Hypotéza somatických markerů

Hypotézou somatických markerů se zabývali Domasio a kol. (1991, 1994 in Koukolík 2002) a Bechar a kol. (2000 in Koukolík, 2002) kteří tuto teorii dělí do čtyřech základních předpokladů:

1. Uvažování a myšlení jedince je podmíněno různými neuronálními operacemi, ze kterých určitá část je vědomá a kognitivní. Činnost senzoričkových korových oblastí řídí jedincem uvědomované kognitivní operace.
2. Emoce, pracovní paměť a pozornost patří mezi podpůrné procesy kognitivních operací.
3. Rozhodování a uvažování je závislé na přístupu paměťových operací (knowlndge), taktéž jej podněcují různé situace, možnosti, vnější i vnitřní činitelé. Tyto námi uváděné paměťové obsahy jsou uloženy nevyjádřeně a bez hierarchie v korových a podkorových (jaderných) oblastech. Explicitní obsah paměti lze zaměnit za implicitní, a to ve dvou podobách. První podobou je motorická odpověď jakéhokoli druhu a náročnosti. Jejich kombinací můžeme vstoupit až do složky emocí. Druhá podoba představuje obrazce (images).
4. Paměťové poznatky (knowledges) lze klasifikovat jako:

- a) paměťové obsahy, které jsou vrozené a získané, týkají se tělesných stavů a akcí se schopností možné proměny v emoce
- b) poznatky, opírajících se o fakta, jako mohou být různá pravidla, dále o akční komplexy, jako příběhy, projevující se ve formě obrazů
- c) znalosti, související s propojením položek a) a b) s odrazem na zkušenost
- d) znalosti, kategorizující všechny předešlé položky (a, b, c).

2.4.3 Grafmanova teorie

Oba výše uvedené modely uvádějící činnost laloků reprezentující souvislost mezi parietálními okcipitálními laloky, kdežto prefrontální kortexy by se daly přirovnat k operačnímu systému počítače (*marionette operator*)(Koukolík, 2002).

Graffman (1995 in Koukolík, 2002) prosazuje vznik neuroanatomických, genetických a molekulárně biologických rozdílů, které by přispěly k funkčnímu rozdílu těchto oblastí. Zároveň připouští, že existence těchto rozdílů je nemožná.

Svou teorii Graffmann (1995, in Koukolík, 2002) zakládá na jednoduchých jednotkách poznání (*units of knowledge*), vztahujících se na prefrontální kortexy, reprezentující symbolické informace stejně jako kortexy retrorolandické. Připouští si myšlenku, že jednotky vztahující se pouze na jednu vlastnost, během evoluce nezměnily znak podnětu. Prezentace byla možná jen po velmi krátkou dobu. Jinak tomu bylo u složitějších mozků, které byly schopny reprezentovat sérii událostí po dobu podstatně delší, než je tomu v předchozím případě. Autor následně pracuje s pojmem „komplex uspořádané pozornosti“ označovaný zkratkou SEC (*structured event complex*), při kterém se jednotky poznání ukládají ve složené podobě. Za nejvýše postavenou jednotku je považována jednotka poznání. Grafman (1995 in Koukolík, 2002, s. 367) jednotku definuje jako: „*strukturovanou množinu událostí, uloženou v paměti jako jednotka v podobě propozičních/lingvistických výroků, scén v představách nebo v reálném čase.*“ Jednotka slouží pro různé plány, práci s mentálními soubory, schémata a akcemi (Grafman, 1995 in Koukolík, 2002).

2.5 Metoda měřící exekutivní funkce

Tuto kapitolu bychom se zabývali metodou BRIEF (*Behavior Rating Inventory of Exekutive Function*), která na základě dotazníku pro rodiče a třídní učitele dětí vyhodnocuje exekutivní funkce jak ve školním, tak i v domácím prostředí. Tato metoda není zaměřena pouze na děti v konkrétním věku, ale má poměrně bohatý věkový rozptyl, který je

od pěti do osmnácti let věku dítěte (adolescenta). Zároveň je tato metoda širokospektrální, což nám umožňuje monitorovat jedince, trpícího poruchou učení, traumatickými poruchami mozku i pozornosti, vývojovými poruchami a dokonce i psychiatrickými a jinými potížemi. Dotazník obsahuje několik variant, přičemž každá varianta, ať už pro rodiče, či učitele obsahuje 86 položek, rozdělených do osmi škál, které hodnotí exekutivní funkce, mezi které patří inhibice, což znamená utlumení nějaké vlastnosti, reakce, či její potlačení, dále je zkoumán přesun pozornosti z jednoho podnětu na druhý, emoční kontrola, iniciativa, pracovní paměť, plánování úkonů a jejich organizace, organizace pomůcek, např. při učení a v neposlední řadě kontrola svého chování (Ptáček, 2011).

Dotazník je vystavěn na validačních a klinických škálách, přičemž všechny obsažené klinické škály jsou tvořeny dvěma indexy: Indexem regulace chování (BRI – *Behavioral Regulation Index*) a Indexem metakognice (MI – *Metakognition Index*) k tomu ještě jeden index celkový, označovaný jako Globální exekutivní kompozit (GEC – *Global Executive Composite*). Některé škály mohou být velmi užitečné pro včasnou diagnosu různých poruch mozku, jako například škála pracovní paměti a inhibice. Tyto dvě složky jsou v používány k rozlišení podtypů ADHD (*Attention deficit hyperactivity disorder*) (Ptáček, 2011).

2.5.1 Inhibice

Inhibiční škála analyzuje sebeovládání jedince, popřípadě správné načasování zastavení plánovaného chování. To popsal Bakley (1990 in Ptáček, 2011) a mnoho dalšího v návaznosti na syndrom ADHD. S tím souvisí také inhibiční škála, díky které je možné diagnostikovat i jeho přesnou formu, jako například ADHD – C. Pokud se zaměříme na projevy jedince trpícího na ADHD – C spolu s neuropsychologickým procesem inhibice, lze předpokládat, že dotazníková škála BRIEF dotazníku, zkoumající inhibici objasní spousty typů reakcí, kterými se jedinec v každodenním životě projevuje (Ptáček, 2011).

Ač se to zprvu nemusí zdát, tak rušivé vlivy, mezi které může patřit nebezpečné chování dítěte, nebo nemožnost adekvátně kontrolovat své impulzy značně narušují výuku a kantoři s tím mohou mít v hodině obrovské problémy.

2.5.2 Přesun pozornosti

Přesunem pozornosti se myslí schopnost jedince svobodně a vědomě střídat aktivity z jedné na druhou, čímž dochází k cílenému posunu pozornosti v co nejširším významu. Zkoumá se čas, za jaký je možné co nejrychleji se soustředit z jedné skupiny myšlenek

(témat) na skupinu druhou. Problém nastává v okamžiku, kdy dítě musí upustit od svých zájmů a věnovat se svým povinnostem. Klinické hodnocení může odhalit nedostatek flexibility žáka nebo dokonce jeho kreativity v řešení problémů, která u dětí bývá pestrá, dokonce lze se i setkat se zkoušením již v minulosti špatného přístupu k dané problematice (Ptáček, 2011).

2.5.3 Kontrola emocí

Jedná se o škálu kontroly zaměřenou na emocionální oblast a vůli jedince své emoce regulovat. Projevy, poodkrývající slabou emoční kontrolu mohou mít za následek emoční labilitu nebo neadekvátní jednání na danou situaci, vyznačující se výbušností. Výsledkem nepřiměřené koordinace svých emocí je přehnaná (neadekvátní) reakce na zcela běžný bezvýznamný podnět či událost, jako např. pláč, výbuch smíchu nebo amok zlosti (Ptáček, 2011).

2.5.4 Iniciativa

Pod pojmem iniciativa lze chápat vůli člověka zapojit přemýšlení nad vyřešením nějakého problému, zvažovat vhodné nápady, být pasivně připraven na možné problémy s nimi vzniklé až k tomu samotný úkol nebo plán započít. Samotný problém nepředstavuje řešení nebo bádání nad problémem ale samotný začátek k tomu úkol začít. Klasický případ nastane, kdy má dítě za povinnost provést domácí úkol. Dítě je nevrlé, nervózní, odkládá jej na později v různých intervalech, až musí zasáhnout rodič nebo učitel a dát jasný pokyn k okamžitému provedení. Jakmile je úkol započat, dítě je si vědomo toho, že po vypracování bude mít úkol splněn a převládá radost, že ukončení úkolu je již na dosah a může se věnovat svým zájmům.

Iniciativu může narušit ozařování těla za účelem léčby nádorového onemocnění, úraz v oblasti mozku nebo také poruchy jiných složek exekutivních funkcí (Ptáček, 2011).

2.5.5 Pracovní paměť

Pracovní paměti je věnována samotná kapitola výše, ve které se zabýváme různými názory na ni, které vysvětlují Plháková (2004), Vágnerová (2016) a Baddeley (1999). Všichni výše uvedení se shodují, že se jedná o jakýsi pomyslný sklad informací, které má jedinec při potřebě téměř okamžitě k dispozici a jedná se o pomyslný předpoklad paměťové stopy, která výrazně pomáhá při přechodu informací z krátkodobé paměti do paměti dlouhodobé.

Pracovní paměť je jedno z kritérií měření exekutivních funkcí. Je velmi úzce spojena s udržením informací, tj. zachováním paměťové stopy za výsledku vykonání určitého úkolu. Pokud bychom se opřeli o školní vyučování, tak zjistíme, že pracovní paměť bývá hojně využívána v matematice, kdy je žák nucen nad složitějšími matematickými úkony tzv. „počítat z hlavy“. Mimo školní proces je tento typ paměti využíván i pro každodenní záležitosti v běžném životě, např. zapamatovat si telefonní číslo po dobu několika málo vteřin, číslo popisné domu nebo chtít něco vykonat a před samotným provedením zapomenout, o co se jednalo (Pennington, 1997 in Ptáček, 2011).

K odhalení problému ohledně pracovní paměti nás mohou navést různé projevy. Mezi tyto projevy patří neschopnost koncentrace na aktivitu nebo ukončení úkolu dříve bez jeho dokončení. Doba, po kterou by se jedinec měl na aktivitu (činnost) soustředit je přímo úměrná věku jedince. S postupným vývojem jedince se doba prodlužuje. Pokud má jedinec dlouhodobější problémy s udržením pozornosti a není schopen se aktivitou hlouběji zabývat i přes zvyšující se věk, může to vést k odhalení syndromu ADHD (Ptáček, 2011).

2.5.6 Plánování a organizace

Plánování v oblasti pohybů jednotlivých částí těla je zprostředkováno také činností prefrontální kůry, která se ve velké míře podílí na správné funkci exekutivních funkcí (Koukolík, 2002).

Ptáček (2011) v návaznosti na exekutivní funkce testuje plánování nikoli ve schopnosti vykonávat pohyby, nýbrž koordinovaně plánovat, smysluplně organizovat, předvídat a stanovovat cíle, které mají být příslušnými kroky splněny s důrazem na co největší efektivitu a organizaci. Ke správnému plnění plánů je zapotřebí stanovit si několik mezikroků, jejichž postupné splňování ústí až k samotnému závěrečnému cíli. Pokud má dítě za domácí úkol narýsovat obrazec do geometrie, je zapotřebí naplánovat si jednotlivé kroky k jeho úspěšnému sestrojení. Musí vzít v potaz veškeré psací a rýsovací potřeby, které budou potřeba k sestrojení onoho útvaru.

Dále Ptáček (2011) udává, že není nadarmo opomíjet ani uspořádání již naplánovaných operací. Pokud jsou informace špatně utříděné, může to mít dopad na zapamatování a následné zpětné vybavení těchto informací. Pro příklad můžeme uvést dva druhy testů, přičemž jeden bude mít otevřené otázky a druhý bude koncipován na otázkách uzavřených, u kterých bude na výběr z možností. Při nedostatečném uspořádání nově nabitých informací při otevřené otázce jedinec nebude vědět odpovědět z důvodu, že si zcela dobře situaci

nezapamatoval (neuložil do smysluplných celků). Kdežto jakmile u uzavřené otázky upozoruje jednu odpověď, která mu bude povědomá, pomůže mu to si vybavit i ostatní informace k tomu náležité a je větší pravděpodobnost, že otázka bude zodpovězena správně. Mezi položky tento fakt zkoumající v BRIEF dotazníku patří otázky typu: „žák se zcela zaměřuje na detaily a nevidí celek“ nebo „velké úkoly ho/ji značně přetěžují“.

2.5.7 Organizace pomůcek

Předposlední zkoumanou položkou dotazníku jsou pomůcky a jejich organizace. Tato škála studuje, do jaké míry je jedinec schopen při práci udržovat pořádek. Nehodnotí se pořádek pouze ve školském prostředí, ale pozornost je zaměřena i na pořádek v pokoji, ve školní brašně, v pouzdře nebo i v košíku pod lavicí. U jedinců, kteří nemají připravené potřebné věci k jejich použití bývá hojně problém s jejich fungováním v běžném dennodenním životě. Přitom správná organizace položek přispívá ke správnému prospěchu a je dobrá na osvojení rozsáhlých organizačních úkonů (Ptáček, 2011).

2.5.8 Kontrola chování

Kontrola chování souvisí dosti s kontrolou emocí, avšak její materiální složkou je jiný zkoumaný podnět. V této disciplíně se hodnotí zvyky potřebné pro práci. Představuje jakousi pomyslnou sebereflexi, kdy by žák měl být na sebe samého sebekritický a dokázat zpětně zhodnotit svůj splněný úkol. Stejně tak je v tomto bodě předmětem zkoumání, zda je jedinec schopen všimnout si toho, jaký má důsledek jeho chování na ostatní lidi v jeho okolí a jak jsou schopni ho samotného vnímat. Nízké skóre v této oblasti může vést k značnému narušování výkonu práce, mezi které patří zcela zbytečné chybování v primitivních případech. Typickým případem je, když dítě vypracuje domácí úkol a zpětně se ke své vypracované části nevrátí, aby provedlo kontrolu, zda se nevyskytují nějaké chyby (Ptáček, 2011)

2.6 Zahraniční výzkum

Jedna studie opírající se o exekutivní funkce a jejich souvislost s ADHD proběhla na základní škole v Isfáhánu, kde bylo cílem porovnat exekutivní funkce u dětí trpících ADHD a u normálních dětí bez jakékoli poruchy. Pomocí vícestupňové metody náhodného výběru bylo vybráno 200 respondentů, kteří nejdříve prošli BRIEF dotazníkem a tudíž náhodný výběr probíhal právě z něj. Výzkum ukázal, že porovnání výsledků zdravých dětí a dětí hyperaktivních neboli také impulzivních se značně podepisuje na poškození výkonných funkcí. U jedinců trpících syndromem ADHD existovaly markantní rozdíly

zejména v iniciaci a plánování si úkonů. Provedení více takových výzkumů může značně přispět k odhalení jejich příčin a otevřít dveře novým doposud nevyzkoušeným metodám při jejich léčbě (Farahnaz, Shole, Ghamarani, 2021)

Studii, zabývající se Kieffer, Mancilla-Martinez a Logan (2021) zjišťovali, jak si exekutivní funkce vedou při procesu čtení s porozuměním v anglickém jazyce u španělsko-anglických adolescentů, kteří byli sledováni v časovém rozptylu tří let, tj. od 11. do 13. věku života a to v návaznosti na funkce kognitivní, jako pracovní paměť, inhibice, přesun pozornosti, jazykové a čtecí schopnosti. Tyto schopnosti byly každoročně hodnoceny. Na výsledcích obstarávaných za každý rok bylo možné pozorovat posunování křivky v oblasti pozornosti, inhibiční kontroly a tak bylo předpovězeno mírné vzrůstání s porozuměním při čtení textu, s čímž souvisí i rychlejší zpracování informací. Nicméně tento vztah nehrál zásadní roli v oblasti porozumění jazyku, pouze porozumění myšlenky textu v širším jeho kontextu. Díky těmto výsledkům bylo možné hlouběji se zabývat závažností výkonných funkcí pro rozvoj čtenářského porozumění pro dvojjazyčné adolescenty se snahou zlepšit co nejvíce tyto parametry v oblasti vědění.

Ropovic (2014) zkoumal vztah exekutivních funkcí v souvislosti s učením a řešením problémů. Správné učení přikládá za zásluhu inhibici, selektivní pozornosti spolu s funkcí pracovní paměti. Jejich správné koordinované využívání je předpokladem pro schopnost jedince učit se. Tento výzkum byl prováděn na dětech ve věku od devíti do deseti let a byl složen z devíti testů, aby bylo zajištěno měření více indikátorů latentních proměnných. Pro přesné posbírání dat byla použita třífaktorová struktura exekutivních funkcí, složená z inhibice, selektivnosti pozornosti a v neposlední řadě zde byla zastoupena i pracovní paměť. Výsledky odhalily, že je potřeba správně ovládnout inhibici spolu se selektivní pozorností, které slouží jako zprostředkovatelé pracovní paměti pro učení. Pokud by se schéma zaměnilo a jedinec by se nejdříve zabýval pracovní pamětí a inhibicí spolu se selektivní pozorností by nekladl důraz nebyl by výsledek učení tak efektivní. Výzkum dospěl k závěru, že složky nabyté inhibicí a selektivní pozorností nemají takovou váhu, jako pracovní paměť, která představuje mnoho variací k cestě učení a její správná funkce je pouze ve spolupráci s inhibicí a pozorností. Toto zjištění vychází z hypotézy, že funkce nižšího řádu, kde patří selektivní pozornost a inhibice jsou součástí funkcí vyššího řádu, kde nejvýraznější roli hraje pracovní paměť. Ta je také nejzásadnější v procesu získávání nových forem myšlení.

Předpovídáním akademických výsledků dětí exekutivními funkcemi se zabývali Grenell a Carlson (2021), kteří provedli doposud neznámou studii zaměřenou na míru podílení exekutivních funkcí školskému prostředí. Jejich studie byla zaměřena na materiál, který se má vyučovat. Výzkum byl vystaven na typu informací a sporem v množství učeného obsahu v návaznosti na předešlou míru vědomostí (znaností) žáka. Obětí výzkumu bylo 61 dětí ve věku čtyř let. Tyto děti se podrobily mnoha zkoumáním v úkolech, hodnotící exekutivní funkce. Mezi úkoly patřilo učení se zvířatům. Zvířata se lišila podle žákových již už naučených informací (faktické vs koncepční) a také podle předchozích znalostí dětí (vůbec žádné předchozí znalosti vs. žádné protichůdné předchozí znalosti vs. předchozí znalosti založeny na konfliktu). Výsledné hodnoty tohoto testu stanovily jaké je celkové učení jedince v rámci jeho věku, na jaké úrovni je slovní vyjadřování a jak bohaté má již už dříve nabyté znalosti. Pokud u dítěte převládaly koncepční nabyté znalosti už z dřívějšíka, vyznačovalo se dítě velmi dobrou pracovní pamětí a kognitivní flexibilitou. Naopak pokud byla u dítěte na vrcholu spíše dětská inhibiční kontrola, vyznačuje se jedinec učením faktickým. Z celkového hodnocení vyplývá, že mezi učením a exekutivními funkcemi existují patrné rozdíly, které závisí na druhu učení (faktické nebo koncepční).

Zajímavou studii uskutečnila trojice Mayer, Parong a Bainbridge (2019), jež uskutečnili výzkum s mladými dospívajícími dětmi zaměřený na přesun pozornosti při hraní počítačových her. To mělo objasnit, zda počítačové hry prospívají ke kognitivnímu rozvoji výkonných funkčních dovedností, což umožňuje separátně přesouvat pozornost z jednoho bodu na bod druhý. Výsledkem bylo zjištěno, že běžně hrané hry nepodporují výkonné funkce a zároveň neumožňují jedinci efektivně a koordinovaně přemístit pozornost na jiný objekt za určitým záměrem s následkem jejího řazení. Bylo ovšem zjištěno, že pokud se vybere hra, která se zaměřuje na plné soustředění hráče, navržena na opakujících se mechanismech, je schopna výkonné funkce procvičovat a postupným zvyšováním úrovně udržet jedince držet pozornost a nad problematikou koncentrovaně přemýšlet s výsledkem poskytnutí zpětné vazby. Nejvhodnější formou hry, vedoucí ke zdokonalování kognitivního vývoje v oblasti výkonných funkcí je tzv. minihra. Ta se zabývá konkrétními dovednostmi, které vychází z dovednostního učení.

3 Psychologické charakteristiky období mladšího a staršího školního věku

Psychologickými charakteristikami patřičných vývojových období jedince se zabývá vývojová psychologie, která bývá v některých publikacích uváděna pod názvem ontogenetická psychologie. Jejím předmětem zkoumání jsou kvantitativní a kvalitativní změny o oblasti prožívání a chování jedince napříč jeho životem spolu s psychickým vývojem a jeho změnami. Časový rámec, ve kterém popisuje, hodnotí a zkoumá vývoj jedince a jeho změny s ním spojené je od početí až po smrt (Pugnerová, 2019).

Pokud bychom si kladli otázku, které období v životě jedince je považováno za období, ve kterém probíhá nejméně změn, dostali bychom odpověď v podobě mladšího školního věku. Naopak nejvíce pestré na vývojové změny je období dospívání (Pugnerová, 2019).

3.1 Mladší školní věk

Jako mladší školní období, také mladší školní věk bývá označována doba v rozmezí od šesti, až sedmi let, kdy dítě započíná svou školní docházku. Hranicí mladšího školního věku je období mezi jedenáctým až dvanáctým rokem života, kdy u jedince v této době začínají být patrné známky v oblasti pohlavního dospívání spolu s psychickými projevy (Lagmeier, Krejčířová, 2006).

Že existují značné rozdíly mezi dítětem, které právě započíná školní docházku a dítětem, které navštěvuje vyšší třídu základní školy hovoří mnoho autorů. Tito autoři (např. Kuric, 1996; Matějšek, 1986; Vágnerová, 1999 in Pugnerová, 2019) vymezují dvě etapy mladšího školního věku: mladší školní věk v užším pojetí, také raný školní věk (6-8 let), střední školní věk (začínající od 8-9 let do 11-12 let), dále časnou adolescenci (začínající od 10 do 11 až 13 let) (Macek, 2003 in Pugnerová, 2019) a v neposlední řadě ještě dítě v mladším školním věku, jehož název bývá i v rámci hovorové mluvy velmi hojně využíván - „školák“ (Říčan, 2004 in Pugnerová, 2019).

3.1.1 Definice mladšího školního věku

Období mladšího školního věku by se dalo charakterizovat jako období strážlivého realismu. Dítě začíná myslet samo nad sebou avšak pouze v omezeném rámci informací, které samo prožije, protože není ještě schopno přemýšlet nad jinými variantami situací, které by mohly nastat a doposud se tak nestalo. Jedinec v tomto období je považován za realistu,

což vypovídá i o jeho přístupu ke společnosti. Určitou normu považuje jako danou a nepřipouští existenci jiných byt' i lepších norem (možností) (Langmeier, 1991 in Vágnerová, 1999).

Petrová (2008) vysvětluje vymezení mladšího školního věku dle psychoanalýzy. Ta toto období označuje jako období latence, jež se vyznačuje ukončením jedné etapy v oblasti psychosexuálního vývoje a základní pud zdá se být klidný, avšak jen do počátku dospívání. Dále navazuje na Lagmeiera (1991 in Vágnerová, 1999) a uvádí, že tíhnutí k realismu lze jednoduše spatřit při komunikaci, kresbě, písemném projevu nebo při hře. Uvádí, že na samotném začátku tohoto období je důležitá pro školáka autorita k osobě, což představuje naivní realismus, kdežto ke konci období a tvořením svých vlastních úsudků, zejména při dospívání se stává jedinec kritičtější a do popředí vystupuje realismus kritický.

3.1.2 Tělesný vývoj

V tomto období školák prochází první a zároveň i druhou strukturální přeměnou organismu. Ačkoli se dítě v tomto věku jeví z velké části jako rozvinuté, každý jedinec se vyvíjí jinak a existují zde patrné rozdíly mezi jedinci. Věk jedince se tedy může vymykat tabulkám, přiřazující hmotnost a výšku dítěte založenou právě na jeho biologickém věku. S nástupem do školy se v těle odehrává mnoho procesů ve velmi krátké době, které se s nástupem osmého roku života zpomalují. Jak již bylo řečeno, zpomaluje se zejména příbytek na váze a výšce, avšak o to více se vytváří imunita organismu, zvyšuje se objem srdce, plic a také je patrně lepší funkce svalů (Petrová, 2008).

3.1.3 Motorický vývoj

Během tohoto období se značně zlepšuje jemná motorika spolu s motorikou hrubou. Pohyby se stávají více koordinované, jsou rychlejší a disponují větší svalovou možností. To umožňuje rozšířit doposud provozované sportovní aktivity, pro které je právě síla, obratnost nebo vytrvalost podmínkou. Navíc díky sociometrickým studiím se ukázalo, že dítě disponující tělesnou silou a obratností zaujímá lepší postavení ve skupině jedinců téhož věku. Zlepšený motorický výkon se rovněž přesunul k výuce, což poznáme na ladnějších pohybech ruky při psaní nebo kreslení. Při prvním kontaktu s perem má dítě problémy již s jeho správným uchopením ale také při psaní jsou pohyby vycházející z ramenního a loketního kloubu, až následné cvičení vede k zapojení pohybů zápěstí a prstů (Lagmeier, Krejčířová, 2006).

3.1.4 Kognitivní vývoj

Čím je dítě starší, tím aktivnější se stává v oblasti přijímání informací. Pasivní poznání se mění v aktivní. Dítě se chce účastnit různých aktivit, bádá nad pochopením souvislostí, je zvědavé a v mnoha ohledech vytrvalé. Poznávací procesy se stále více propojují s city a prožitky (Petrová, 2008).

Vnímání

Od náhodnosti se přesouváme k vnímání cílenému, spojuje souvislosti s poznávací podstatou jevů a předmětů a rozšiřuje se v prostředí i čase. Stále se zvyšující schopnost poznávání a analyzování vedou k rozšiřování obzorů vedoucí ke zlepšení kvality poznávání. S rostoucím věkem dítě více upouští od konkrétního vnímání předmětů a jevů, a přechází na vnímání všeobecné, což v jedenáctém až dvanáctém věku života odpovídá schopnosti vnímání na úrovni dospělého člověka. Jediným rozdílem jsou životní zkušenosti, kterých má dospělý člověk za život podstatně více, jejich následné třídění a dávání do souvislostí (Pugnerová, 2019).

Představivost

Je to právě představivost, která v období mladšího školního věku u dítěte dosahuje svého vrcholu a s postupným stárnutím dítěte ztrácí na spontánnosti, jelikož dítě je již schopno rozlišovat fantazii od skutečnosti, která stále více proniká do běžného života. Tento stav lze považovat za proces střízlivého realizmu. Nutno podotknout, že fantazie se zcela nevytrácí, pouze ustupuje do pozadí, avšak při hře nebo četbě bývá znovu zaktivizována. Pod tlakem školského vzdělávání je podnícen vznik představivosti záměrné, úmyslné. Tento přechod od bezděčného vzniku představ po jejich úmyslné vyvolání je také součástí relaxace, kterou bude jedinec stále více vyhledávat se zvyšujícím se věkem (Pugnerová, 2019).

Motivace

Pochvala, známka, povzbuzení, obdiv, to všechno jsou projevy motivace, které člověk může dítěti v mladším školním věku udělit a dalo by se říci, že právě takové projevy jsou pro dítě pomyslným hnacím motorem, díky kterým může dosáhnout i pro něj samého nemožných výsledků (Pugnerová, 2019). Avšak dle některých názorů (Langmeier, Krejčířová, 2006 in Pugnerová 2019) výkonová motivace přímo vypovídá o tom, do jaké míry je dítě inteligentní a pokud je motivace k výkonu dopřávána už z prvopočátku značně ovlivňuje inteligenci v dobrém slova smyslu. Problém nastává ve školském zařízení a pramenící

od rodičů dítěte, kteří soustředí jeho myšlení vytýčenými postupy s pouze jednou cestou k jedinému možnému cíli, tudíž dochází k problému týkajícího se podpory tvořivého divergentního myšlení (Pugnerová, 2019).

Paměť

Zkraje u školáka dominuje paměť mechanická, neúmyslná, vážící se na vnímání. Aby dítě bylo schopno propojit poznatky nové spolu s předešlými je odkázáno na dospělého jedince. Paměť se během svého namáhání ve škole vcelku rychle zdokonaluje, školák začíná využívat zapamatování si věcí za určitým záměrem, což propojuje s logickým úsudkem. Nemalou roli hraje učitel a jeho styl předávání informací směrem k žákům. Dítě začíná používat různé paměťové metody, se kterými propojuje druhy paměti. Platí zde pravidlo, čím více si dítě uvědomuje cíl a účel, aby si informaci zapamatovalo, tím efektivnější se paměť stává (Petrová, 2008).

Pozornost

Pozornost a její rozvoj se pro školáka řadí na první příčku. Je alfou a omegou pro ostatní poznávací funkce, s tím souvisí i závislost na kvalitě v učení. S prvními dny strávenými ve škole se nese neschopnost udržet pozornost na jeden konkrétní cíl. Pozornost je krátkodobá, na podnět zaměřena spontánně a převládající dění ve třídě nebo mimo ni ji snadno odpoutá, což vede k jejímu častému přerušování. Ovládnutí pozornosti vlastní vůlí je velmi namáhavé, až vyčerpávající a je do velké míry ovlivněn vyučováním, jelikož žáci mladšího školního věku doposud nemají zcela utvořené autoregulační mechanismy. Aby žák byl schopen udržet pozornost co nejdéle, prospívá měnící se styl výuky, různé druhy pochval, zařazení odpočinkových pauz do hodiny nebo tzv. učení hrou (Petrová, 2008).

Myšlení

Na výsledku, jak dítě přemýšlí se podílí role učitele a jeho taktika při výuce. Dítě poprvé začíná zkoušet logické operace a není závislé na bezprostředním názoru. Logické usuzování vychází z konkrétních věcí a jevů, které si dítě dokáže v jeho rovině myšlení představit, avšak už zde nezahrnuje možné následky do budoucnosti. Dítě je schopno mezi sebou propojit různé myšlenkové procesy v aktuální chvíli. Po čase se díky řízenému vyučování myšlenková činnost stává samostatnou jednotkou, na rozdíl od doby, kdy spadala pod proces vnímání (Petrová, 2008).

3.1.5 Socializace

První větší sociální začleňování nastává již při nástupu do školky, kde se dítě setkává s ostatními dětmi a jakýkoliv náznak spolupráce s nimi a s učitelkami lze považovat za určitou míru začleňování dítěte do společnosti. Už v tak ranném věku můžeme na dítěti pozorovat, zda se jedná o vedoucí typ nebo typ, kterému nedělá sebemenší problém podřídit se. Tyto vlastnosti se ve školském zařízení dostávají stále více na povrch a mohou vyústit v agresivního nebo naopak až příliš podřízeného jedince (Petrová, 2008).

Jakmile dítě nastupuje do školského zařízení, navazuje na začleňování do společnosti vyššího řádu, kde už se nepotýká se samotným hraním, ale musí se naučit respektovat autority, kterými nejsou pouze rodiče, jako tomu bylo doposud, ale navíc je to učitel/učitelka a spolužáci, se kterými se dítě musí naučit vycházet a respektovat je. Sociální reaktivitu lze pozorovat odlišným chováním dítěte k rodiči a ke spolužákům. Děti jsou si k sobě bližší a berou se za sobě rovné (Langmeier, Krejčířová, 2006).

3.1.6 Emoční vývoj

Aby byl školák schopen výuky, je kladen důraz na emoční vyrovnanost, která je pro něj velmi důležitá, jelikož se podílí na správné adaptaci jedince do kolektivu. Charakteristické emoční neboli citové projevy školáka jsou ústup lability, omezení míry egocentrismu, citelně narůstá schopnost seberegulace, což vede k tomu, že je dítě schopno potlačení svých pocitů nebo jejich zřetelného vyjádření, přičemž respektuje požadavky okolí jakéhokoli rázu (Langmeier, Krejčířová, 1998 in Petrová, 2008). Taktéž je dítě v omezené míře schopno sociálního porozumění, s čímž se pojí seberegulace. *„Jednou z podmínek školní zralosti je i schopnost dítěte odložit na určitou dobu bezprostřední uspokojení svých potřeb a věnovat se – někdy i spíše nudné – školní práci“* (Langmeier, Krejčířová, 2006, s 131).

3.2 Starší školní věk

Jedinec, nacházející se v období staršího školního věku je dle odborných literatur nazýváno mnoha odbornými termíny. Můžeme se setkat s označením jako pubescent, adolescent, „puberták“ nebo jedinec procházející tzv. druhým dětstvím (Langmeier, Krejčířová, 2006; Macek, 1999; Příhoda, 1974; Šimíčková-Čížková, 2010 in Pugnerová, 2019).

Jedinec spadající do této časové roviny se nachází na hranici končícího dětského období a nastávajícího období dospělosti. Průběh tohoto období (období dospívání) je ovlivněn

faktory bezprostředně působícími na jedince. Mezi tyto faktory patří vzájemný vztah účastníků rodiny, kulturní tradice společnosti, ve které se jedinec nachází, také vztah mezi sourozenci a v neposlední řadě vztah rodičů (Pugnerová, 2019).

„Dospívání je období typické vzdory a konflikty mezi minimálně dvěma generacemi“ (Pugnerová, 2019, s. 71). Pokud mezi dospívajícím a rodiči převládá nepochopení ve větší míře než je obvyklé, jsou následkem již předešlých nepochopení v raném vývojovém období. Období dospívání je výsledkem vzájemných vztahů, které se budovaly již mnohem dříve, od útlého mladistvého věku (Pugnerová, 2019).

3.2.1 Definice staršího školního věku

Pro toto období jsou specifické změny týkající se vývoje psychického, fyzického i vývojového. Co se týče rychlosti vývinu, tak zde existují masivní rozdíly, a to nejen mezi dívkami a chlapci, ale také u jedinců totožného pohlaví. Obecně se traduje, že dívky jsou v oblasti fyziologických a psychických změn v návaznosti na pohlaví rychlejší. Tomu dosvědčuje i fakt, že pokud se podíváme na dívku ve věku 13 let, může mít sekundární druhotné znaky mnohem více rozvinutější než její kamarádka ve věku stejném nebo starším. Za poslední století se datuje značný nárůst rychlosti ve vývoji, zejména na váze a růstu adolescentů, což je označováno jako sekundární akcelerace (Binarová, 2008).

3.2.2 Základní schopnosti a dovednosti

V dospívajícím období dochází ke značnému vývoji v oblasti motoriky, jedinec velmi brzy získává kontrolu nad svými pohyby, které jsou koordinované, je hbitý, disponuje mnohem větší silou než je tomu v předchozím vývojovém období života, což se vyznačuje ještě zvýšeným zájmem o sport jako například v období mladšího školního věku (Lagmeier, Krejčířová, 2006).

Ve stejném duchu se rozvíjí vnímání jedince spolu s řečí. Vnímání ve starším školním věku je na svém maximu schopností a je stále více propojováno s oblastí abstraktního myšlení. Co se týče rozvoje řeči, tak ta se stále více a více rozvíjí, i když to není již tak zcela patrné. Příčinou je hojnější setkávání jedince se společností, což vede k obohacování slovní zásoby, jejímu zdokonalování a užívání složitějších slovních konstrukcí (Lagmeier, Krejčířová, 2006).

3.2.3 Motorický vývoj

Binarová (2008) definuje motorický vývoj dítěte ve starším školní věku, procházejícího fází puberty jako vyvažování tělesných rozměrů. Tělesný růst se zpomaluje, avšak svalstvo nabírá na objemu spolu s tělesnými orgány jedince. Nutno podotknout, že se nejedná o jednoznačné ukončení růstu. Tělo sice začíná dostávat výslednou podobu dospělého jedince, avšak některé parametry růstu se mohou pozvolna ukončovat až do adolescence.

3.2.4 Kognitivní vývoj

U chlapců, procházejících touto etapou života je typická kolísavost tónu hlasu při řeči. Hlas bývá zpravidla poklesnut o jednu oktávu, což může vyvolat podezření na zhoršenou sluchovou diskriminaci. Není tomu tak, jedná se o proces krátkodobého utlumení percepční kvality, při kterém se chlapcům mění kvalita hlasu a přechází z hlasu „dětského“ na hlas „dospělácký“. Zejména při hudební výchově se žáci zdržují zpívání, z důvodu uvědomování si změny svého hlasu, což může vést až k sabotování tohoto předmětu (Binarová, 2008).

Paměť

Při učení pubescent klade důraz na paměť logickou, která má tu výhodu, že disponuje tzv. výběrovým charakterem. Oproti paměti mechanické má tu výhodu, že jedinci umožní zapamatovat si informace po podstatně delší dobu, což je zapříčiněno propojováním informací nabytých již z dřívějších dob, schopností dávat je do souvislostí a tím minimalizovat dobu učení. Výběrový charakter se uplatňuje nejčastěji při učení, kdy vybraná témata se pamatují lépe, pokud mají navázány úzký vztah s jedincovými zálibami. Období je typické také rozkolísaností v oblasti zájmů, ale až na ten rozdíl, že pokud jedince něco opravdu zajímá, je schopen si to nastudovat do takových detailů, až se může stát, že jeho znalosti předčí v mnoha ohledech znalosti učitele (Binarová, 2008).

Myšlení

Lagmeier a Krejčířová (2006) usuzují, že o kvalitě myšlení nevypovídá pouze počet úspěšně zvládnutých (vyřešených) operací, dokazujících kvalitu vývoje inteligence, avšak kvalita operací, které jedinec činí v určitém pořadí a za určitým cílem. Toto tvrzení srovnávají s myšlením jedenáctiletého dítěte, které je schopno disponovat přemýšlením na bázi konkrétních věcí, ale značně selhává, pokud má za úkol vyvodit závěry a hluboce se zamyslet nad věcmi fiktivními. Opírají se o fakt Piagetových formálních operací, které dokazují, že pubescent dosahuje myšlení v úrovni vyššího řádu. To se vysvětluje tak, že konkrétní

operace na sebe váže další operace, tedy pubescent je schopen myslet o myšlení a vyvozuje soudy ze soudů. Zjednodušeně řečeno je jedinec schopen obrovského množství složitých myšlenkových operací, které dává do souvislosti, ale není jistá pravděpodobnost o jejich vzniku a zda se stanou skutečností.

S tím souvisí zavádění myšlení formálně abstraktního, které vede ke správnému uchopení informací ve vyučovacích předmětech, ale také představuje vhléd do práce vědeckého rázu. Formálně abstraktní myšlení je schopno k sebekritice svého myšlení, ale i cizího. „*Nespokojuje se jen poukázáním na to, co vidíme, a slyšíme, rozlišuje domněnku od prokázaného faktu a umožňuje vzdát se jí, když nevyhovuje, a nahradit ji lepší.*“ (Lagmeier, Krejčířová, 2006, s. 152).

Roli v poznávání sebe samého i svého okolí hraje racionalismus, který je znám neuznáváním citových důvodů lidského chování a lpí spíše na odůvodnění pomocí rozumu. Je příčinou bezcitného jednání adolescenta, což mu bývá lidmi ve svém okolí často vytýkáno. K racionalismu se přidává radikalismus, který se u jedince projevuje typickým unáhleným rozhodnutím, pramenícím ze získané zkušenosti, považované za platný fakt (Binarová, 2006).

3.2.5 Socializace

Socializace spolu s přetrháváním závislostních vazeb na rodičích a následné navazování vztahů s vrstevníky ve stejném vývojovém období je jeden z hlavních úkolů dospívajícího věku. Správné postupování při tomto procesu vede ke vhodnému nastavení pozdějších základních rolí v manželském i rodičovském životě jedince (Havighurst, 1993 in Lagmeier, Krejčířová, 2006).

Binarová (2006) hovoří o nepodceňování dítěte v pubertě, jelikož mohou nastat jisté problémy, zejména při chování jedince. Adolescenti se snaží napodobit dospělé jedince, což může být mnohdy na škodu a způsobit rodičům dítěte nemilé problémy. Dítě často podléhá omamným látkám, jako je kouření, požívání alkoholických nápojů, začínají se vyskytovat vulgární nadávky apod.

V pubertě dítě často vyhledává navazování nových kontaktů, ve kterých nachází jedince, se kterými jsou si v mnoha názorech podobní. Podobně se oblékají, mají stejné (mnohdy nevhodné) chování a názory. Shromažďování ve skupinkách přispívá k vyzrání osobnosti, rozvíjí sebevědomí, sebepoznání a má blahodárný vliv pro další střety se společenskými nároky (Binarová, 2006).

3.2.6 Emoční vývoj

Po stránce emočního vývoje se adolescent cítí velice dobře, převládá pocit výkonnosti, zdatnosti a ve většině případů je pozitivně naladěný. U jedinců, trpících výkyvy nálad, často přecházející až k agresivnímu odmítavému chování jde o následek špatných vztahů v rodině (Binarová, 2006).

Emoční vývoj je velmi provázaný s vývojem socializace. Typické jsou rozkolísané a často se měnící city k rodičům, které závisí na míře nároků od adolescenta. Podle reakcí rodičů směrem k adolescentovi se projevuje buď úcta až obdiv nebo v opačném případě lhostejnost až nenávisť. S postupným odpoutáváním od rodičů se zvyšuje míra tíhnutí k jiné osobě, nejčastěji k osobě opačného pohlaví. Jedinci velmi často v tomto období prochází první zamilovaností, ve které je partner z velké části idealizován. S blížícím se koncem tohoto období začíná na povrch stále více pronikat erotická tematika a její neznalost bývá hojně nahrazována idealizujícími sexuálními představami (Binarová, 2006).

Jedinec více zapadá do fungující společnosti, chápe její morální požadavky a nároky, začíná se zamýšlet nad smyslem života, láká ho touha objevovat svět, získávat nové zkušenosti a poznatky, které jsou provázeny pozitivním emočním laděním (Binarová, 2006).

Závěr

Tato bakalářská práce je vystavěna na základních pilířích teorie exekutivních funkcí, které jsou alfou a omegou při správném psychickém vývoji dítěte. Spolu s funkcemi kognitivními tvoří celek vývojových procesů, odehrávajících se v mozku, které se výrazně podílí na správném výkonu ve školském procesu. Zda se autoři uchýlí správným směrem, když exekutivní a kognitivní funkce vyčleňují zvlášť, to zůstává stále velkou neznámou i pro ně samotné. Je nutno podotknout, že se jedná o poměrně novou problematiku v oblasti vzdělávání jedince a zcela jistě si zaslouží podrobnější a nadále trvající bádání. Výzkumníci spolu s autory tvoří různé modely exekutivních funkcí, jejichž cílem je vystihnout jejich podstatu a zejména jejich ovlivnění, avšak nelze se stoprocentní jistotou považovat jakýkoli model za platný, z důvodu nemožnosti promítnutí poškození mozku do jednotlivých modelů, což by vedlo k výraznému zkreslení posbíraných dat.

Největší důraz byl kladen na paměť, pozornost a myšlení jedince, které se ve školském procesu uplatňují nejvíce a problémy s nimi patří mezi hojné a pro mnohé představují neřešitelný problém. Naštěstí tomu tak není a je zde uvedeno i několik efektivních typů, jak např. přesunout informace z paměti krátkodobé, do dlouhodobé, jak výrazně podpořit koncentraci a směřovat ke správnému myšlení nad určitou problematikou apod. To vše je bráno na jedince mladšího a staršího školního věku.

Zajímavostí může být například hraní miniher, které značně prospívá k přesnému a koordinovanému přesunu pozornosti z jednoho podnětu na druhý, což zároveň vede ke zlepšení kondice paměti, aktivuje proces myšlení a zároveň probíhá trénink pozornosti. Na tomto příkladu je možno vidět efektivní a zároveň zábavné trénování mozku, který nám bude sloužit po celou dobu našeho života a může značně přispět k zabránění postižení mozku různými nemocemi ve starším věku, jako např. Alzheimerova nebo stařecká demence.

Velice důležitý je také učitelem vhodný výběr vyučovací metody, která při dodržení patřičných kritérií může být žákovi ku prospěchu a mít pozitivní dopad na jeho exekutivní a kognitivní funkce.

Seznam použitých zkratek

Apod. – a podobně

Aj. – a jiné

Atd. – a tak dále

Např. – například

Tj. – to jinak

Tzv. – tak zvaně

Resp. – respektive

ADHD – attention deficit hyperactivity disorder

BRI – behavioral regulation index

BRIEF – behavior rating inventory of executive function

GEC – global executive composite

MI – metakognition index

SAS – supervisory attention systém

SEC – structured event complex

Seznam použité literatury

Tištěné zdroje

BADDELEY, A. D. (1999). *Vaše paměť*: [mechanismy, otázky, praktická cvičení a další souvislosti jedinečné schopnosti lidského organismu]. Brno: Books. Nové obzory (Jota). ISBN 80-724-2046-1.

BARON, R. A. (1999). *Essentials of psychology*. Boston: Allyn and Bacon.

BRUNER, J. S. (1965). *Vzdělávací proces*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Na pomoc učitelům a vychovatelům.

BURGESS, P., ALDERMAN, N., EVANS, J., EMSLIE, H a WILSON, B. (1998). *Journal of the International Neuropsychological Society*: The ecological validity of tests of executive function. 4. USA: Cambridge university press. ISBN 1355-6177.

ČERNOCKÝ, K. (1919). *Všeobecná psychologie*. Olomouc: Pedagog. akademie. Knih. Pedagogické akademie.

EMICK, J. & WELSH, M.C. (2005). Association between formal operational thought and executive functions. *Learning and Individual Differences*.

FUSTER, J. M. (2008). *The Prefrontal Cortex* (4th. vyd.). Amsterdam: Academic Press/Elsevier.

HAVAS, H. (2006). *Využijte svých schopností na 100 %: trénink myšlení, paměti, kreativity*. Praha: Grada. Testy (Grada). ISBN 80-247-1515-5.

HOLAS, E. (1972). *Úvod do obecné psychologie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

HOMOLA, M. (1992). *Úvod do obecné psychologie pro studující andragogiky*. Olomouc: Vydavatelství UP.

HUNT, M. O., JACKSON, P. B., POWELL, B., & STEELMAN, L. C. (2000). Color-blind: The treatment of race and ethnicity in social psychology. *Social Psychology*.

JIRÁK, R., HOLMEROVÁ, I. a BORZOVÁ, C. (2009). *Demence a jiné poruchy paměti: komunikace a každodenní péče*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2454-6.

- KOHOUTEK, R. (2008). *Kognitivní vývoj dětí a školní vzdělávání*. Pedagogická orientace, roč. 18, č. 3. ISSN 1211-4669.
- KOUKOLÍK, F. (2002). *Lidský mozek: funkční systémy : norma a poruchy*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál. Na pomoc učitelům a vychovatelům. ISBN 80-717-8632-2.
- KULIŠŤÁK, P. (2003). *Neuropsychologie*. 2., aktualiz. a přeprac. vyd. Praha: Portál. Psychologie pro každého. ISBN 80-717-8554-7.
- KULIŠŤÁK, P. (2011). *Neuropsychologie*. Druhé. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-891-3.
- LAHEY, B. B. (1983). *Psychology: An introduction*.
- LANGMEIER, J. a KREJČÍŘOVÁ D. (2006). *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1284-9.
- LEZAKOVÁ, M., HOWIESON, D., B., LORING, D., W. et al. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4th ed.). New York: Oxford University Press.
- LURIJA, A. R. (1982). *Základy neuropsychológie*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo. Pedagogické a psychologické diela.
- MATOUŠKOVÁ, I. (2013). *Aplikovaná forenzní psychologie*. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-4580-0.
- McKEACHIE, W. J., DOYLE, CH. L. (1972). *Psychology: the short course*. Reading - Massachusetts: Addison-Wessley Publishing Company.
- MIYAKE, A., FRIEDMAN, N. P., EMERSON, M. J., WITZKI, A. H., HOWERTER, A., & WAGER, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*.
- PLHÁKOVÁ, A. (2004). *Učebnice obecné psychologie*. Praha: Academia, 2004. ISBN 80-200-1086-6.
- PREISS, M. a PŘIKRYLOVÁ KUČEROVÁ, H. (2006). *Neuropsychologie v psychiatrii*. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1460-4.
- PREISS, M. a KŘIVOHLAVÝ, J. (2009). *Trénování paměti a poznávacích schopností*. Praha: Grada. Psychologie pro každého. ISBN 978-80-247-2738-7.
- PTÁČEK, R. (2011). *BRIEF - Hodnocení exekutivních funkcí u dětí*. Hogrefe.

PUGNEROVÁ, M. (2019). *Psychologie: pro studenty pedagogických oborů*. Praha: Grada. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-271-0532-8.

RIBOT, T. (1901). *Psychologie pozornosti*. Praha: J. Pelcl. Knihovna Rozhledů, 38.

STENGER, CH. (2011). *Jak si vybudovat fantastickou paměť*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3776-8.

STERNBERG, R. J. (1995). *In search of the human mind*. Orlando: Harcourt Brace & Company.

STERNBERG, R. J. (2009). *Kognitivní psychologie*. Vyd. 2. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-638-4.

ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, J., BINAROVÁ, I., HOLÁSKOVÁ, K., PETROVÁ, A., PLEVOVÁ, I. a PUGNEROVÁ, M. (2008). *Přehled vývojové psychologie*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2141-4.

VÁGNEROVÁ, M. (2016). *Obecná psychologie: dílčí aspekty lidské psychiky a jejich orgánový základ*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-3268-1.

VÁGNEROVÁ, M. (1999). *Vývojová psychologie*. 2. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 80-718-4803-4.

WELSH, M. C., PENNINGTON, B. F., & GROISNER, D. B. (1991). A normative-developmental study of executive functioning: a window of prefrontal function in children. *Developmental Neuropsychology* (7).

Elektronické zdroje

FARAHNAZ, Shakehnia, Amiri SHOLE a Amir GHARAMANI. The comparison of cool and hot executive functions profiles in children with ADHD symptoms and normal children. *Asian Journal of Psychiatry* [online]. 2021 [cit. 2021-03-20]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1876201820305967>

GRENNELL, Amanda a Stephanie M. CARLSON. Individual differences in executive function and learning: The role of knowledge type and conflict with prior knowledge. *Journal of*

Experimental Child Psychology [online]. 2021 [cit. 2021-03-22]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022096520305336>

KIEFER, Michael J., Jeanette MANCILLA-MARTINEZ a J. Kenneth LOGAN. Executive functions and English reading comprehension growth in Spanish-English bilingual adolescents. *Journal of Applied Developmental Psychology* [online]. 2021 [cit. 2021-03-20]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0193397321000010>

MAYER, Richard E., Jocelyn PARONG a Kaitlin BAINDBRIDGE. *Young adults learning executive function skills by playing focused video games: Cognitive Development* [online]. 2019, 43-50 [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0885201418301035>

ROPOVIC, Ivan. *Do executive functions predict the ability to learn problem-solving principles?: Intelligene* [online]. 2014, 64-74 [cit. 2021-03-22]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160289614000348>

VESELÝ, Jaroslav. *Kognitivní funkce*. E-learningová podpora mezioborové integrace výuky tématu vědomí na UP Olomouc. 2013. Dostupné z: <http://pfyziolmysl.upol.cz/?p=3262>

Anotace

Jméno a příjmení:	Pavel Dlabaja
Katedra:	Katedra psychologie a patopsychologie
Vedoucí práce:	Mgr. Michaela Pugnerová, Ph.D.
Rok obhajoby:	2021

Název práce:	Exekutivní funkce
Název v angličtině:	Executive function
Anotace práce:	Tato bakalářská práce se věnuje problematice exekutivních funkcí u dětí mladšího a staršího školního věku. Popisuje klasifikaci těchto funkcí, představuje modely exekutivních funkcí a zároveň i metody, díky kterým lze tyto funkce testovat.
Klíčová slova:	frontální laloky, chování, kognitivní funkce, myšlení, paměť, plánování, pozornost, respektování pravidel, mladší a starší školní věk
Anotace v angličtině:	This bachelor thesis deals with the issue of executive functions in children of younger and older school age. It describes the classification of these functions, presents models of executive functions and at the same time methods by which to test these functions.
Klíčová slova v angličtině:	frontal lobes, behavior, cognitive function, thought, memory, planning, attention, respecting the rules, younger and older school age
Přílohy vázané v práci	Žádné
Rozsah práce	47 stran
Jazyk práce:	Čeština