

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra pedagogiky

Bakalářská práce

Edukační využití paměťových metod

Vypracovala: Lucie Kosařová

Vedoucí práce: Mgr. Richard Macků, Ph.D., DiS.

České Budějovice, 2025

Prohlášení

Prohlašuji,

že jsem autorkou této kvalifikační práce a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne

Lucie Kosařová

Poděkování

V první řadě děkuji vedoucímu práce panu Mgr. Richardu Macků, Ph.D., DiS. za cenné rady a myšlenky, za praktické a konstruktivní vedení celé práce. Dále patří mé díky Mgr. Květě Sekyrové za jazykovou korekturu a mamince za čas a podporu.

Abstrakt

Cílem práce bylo shromáždit teoretické informace týkající se tématu paměťových metod, propojit je do souvislostí a následně demonstrovat jejich možné využití v praxi. Souvislosti informací prověřily předpoklady, které si autorka stanovila. Teoretická část práce se zabývá obecně pamětí, její typologií a souvisejícími náležitostmi, pamětí v kontextu školního prostředí, žáků 2. stupně ZŠ, a nakonec vybranými paměťovými metodami. Další částí práce je diskuse o stanovených předpokladech, kde autorka především na základě informací v teoretické části uvažuje, zda se předpoklady potvrdily, či nikoli. Praktickou částí práce je metodický návrh, který demonstruje edukační využití paměťových metod ve dvou konkrétních pedagogických situacích.

Klíčová slova: paměť; zapamatování; výuka; učení; paměťové metody

Abstract

The aim of the thesis was to gather theoretical information related to the topic of memory methods, connect them in context, and subsequently demonstrate their possible practical applications. The assumptions set by the author were verified through the interconnections of the information. The theoretical part of the thesis deals with memory in general, its typology and related aspects, memory in the context of the school environment, students of lower secondary education, and eventually selected memory methods. The following part of the thesis is a discussion of the established assumptions, where the author considers, based primarily on the information in the theoretical section, whether the assumptions were confirmed or not. The practical part of the thesis is a methodological proposal that demonstrates the educational use of memory methods in two specific pedagogical situations.

Keywords: memory; memorization; teaching; learning; memory methods

Obsah

Úvod	9
1 Paměť – vymezení pojmu pro účely práce.....	11
1.1 Jak paměť funguje?	12
1.1.1 Paměťové procesy	13
1.2 Druhy a typy paměti.....	15
1.2.1 Druhy paměti podle délky uchování paměťových stop.....	16
1.2.2 Druhy paměti podle průběhu zapamatování.....	17
1.2.3 Druhy paměti podle způsobu zapamatování	18
1.2.4 Druhy paměti podle převládajícího analyzátoru informace.....	19
1.3 Zapomínání a zkreslení informací.....	21
1.3.1 Křivka zapomínání.....	21
1.4 Pozornost, soustředěnost, koncentrace	22
1.5 Paměť (a pozornost) u žáků 2. stupně ZŠ	27
1.5.1 Pracovní (krátkodobá) paměť u žáků 2. stupně ZŠ.....	28
1.5.2 Pozornost u žáků 2. stupně ZŠ.....	29
1.5.3 Metody udržení pozornosti, aktivizace (resp. aktivace)	31
1.6 Vztah paměti k dalším kognitivním funkcím.....	33
2 Paměťové metody	36
2.1 Paměťové metody v průběhu věků	36
2.2 Memorování.....	37
2.3 Mnemotechnické pomůcky.....	38
2.4 Metoda loci	40
2.5 Metoda keyword a metoda Stanfordské univerzity	41
2.6 Metoda pegword	42
2.7 Propojovací systém	42
2.8 Metody zapamatování čísel.....	43
2.8.1 Systém číselných tvarů.....	43
2.8.2 Systémy číselných rýmů a číselných symbolů	43
2.8.3 Master systém	44
2.9 Myšlenkové mapy.....	44

3	Diskuse o stanovených předpokladech.....	46
3.1	Paměťové metody rozvíjí kromě paměti samotné i ostatní kognitivní funkce	46
3.2	Záměrná paměť rozvíjí kognitivní funkce a inteligenci více než ta bezděčná	48
3.3	Dnes je více využívána bezděčná paměť	49
3.4	Když bude člověk používat převážně/výhradně bezděčnou paměť, oslabí se pak schopnost té záměrné	50
3.5	Většina paměťových metod pracuje spíše se záměrnou pamětí; jsou vymyšleny a vyvíjeny za účelem posílení schopnosti něco si záměrně zapamatovat.....	52
3.6	Různé paměťové metody jsou vhodné pro různé věkové kategorie	52
4	Metodický návrh využití paměťových metod v konkrétní pedagogické situaci	54
4.1	Společný vícedenní lyžařský výcvik 8. ročníku české ZŠ a odpovídajícího ročníku rakouské školy	54
4.2	Výuka květního vzorce a diagramu v 7. ročníku	57
4.3	Závěr metodického návrhu	62
	Závěr	63
	Seznam použité literatury.....	65
	Příloha – myšlenkové mapy	70

Úvod

„Ale jak ubývá a se stravuje budoucí, které ještě není než že v duchu, který vše to koná, jest trojí, totiž očekávání, pozorování a vzpomínka? On totiž čeká, pozoruje a vzpomíná si tak, aby očekávané pozorování přešlo ve vzpomínku. Kdo tedy může popřít, že budoucí ještě není? A přece v duchu jest již očekávání budoucího! A kdo může popřít, že minulé již není? A přece v duchu jest ještě upomínka minulého! A kdo může popřít, že přítomný čas nemá trvání, poněvadž pomíjí v okamžiku? A přece trvá pozorování, skrze něž přechází v minulost budoucí!“ (Augustin cit. dle Tlapa, 2020, s. 295)

Slova svatého Augustina popisují plynutí času a proměny, které člověku (duši) neustále přináší. Hlavní téma, ke kterému bude vše směřovat je upomínka minulého, vzpomínka, paměť. Ve vztahu k žákům se tato práce bude zabývat pozorováním, tedy přítomným časem, který je nositelem vzpomínek. Z pohledu vyučujícího se však bude jednat i o očekávání budoucího, konkrétně plánování. A sice plánování žákovského pozorování za účelem dlouhotrvající a přesné upomínky minulosti, vzpomínky. To vše pro budoucí čas našich žáků.

Cílem práce je shromáždit teoretické informace týkající se tématu paměťových metod, propojit je do souvislostí a následně demonstrovat jejich možné využití v praxi. Souvislosti informací prověří předpoklady, které si autorka stanovila.

Předpoklady byly stanoveny na základě autorčiných osobních očekávání. Vycházely z vlastní zkušenosti s paměťovými metodami, z vědomostí z psychologie v rozsahu dosavadního studia a z kontextu autorčina života (prostředí, způsob uvažování apod.). Předpoklady zřetelně vykreslují autorčin postoj k paměti a paměťovým metodám před tím, než se začala tématem hlouběji zabývat.

V první řadě autorka předpokládala, že paměťové metody rozvíjí kromě paměti samotné i ostatní kognitivní funkce. Dalším předpokladem bylo, že záměrná paměť rozvíjí kognitivní funkce a inteligenci více než ta bezděčná. Třetím dokreslovala, jak vnímá současný stav paměti jako kognitivní funkce: dnes je více využívána bezděčná paměť.

Čtvrtým je obava, že když bude člověk používat převážně/výhradně bezděčnou paměť, oslabí se pak schopnost té záměrné. Pokud by se potvrdil druhý, třetí i čtvrtý předpoklad, znamenalo by to, že rozvoj kognitivních funkcí a inteligence vlivem paměti je v současnosti na ústupu a že to pro konkrétního jedince znamená těžko zvrátitelný handicap – neschopnost si něco záměrně zapamatovat. Pátý předpoklad udával, že většina paměťových metod pracuje spíše se záměrnou pamětí a že jsou vymyšleny a vyvíjeny za účelem záměrně si něco zapamatovat. Poslední stanovený předpoklad zní: různé paměťové metody jsou vhodné pro různé věkové kategorie.

Celá práce bude rozdělena do tří částí. První z nich bude teoretická, v níž bude autorka sbírat a propojovat informace vztahující se k paměti, paměťovým metodám a stanoveným předpokladům. Druhou částí bude diskuse o stanovených a výše popsáných předpokladech, v níž se autorka pokusí předpoklady na základě nasbíraných informací ověřit. Třetí a poslední částí se stane metodický návrh využití paměťových metod v konkrétní pedagogické situaci nebo pro konkrétního žáka.

Pro teoretickou část budou využity odborné psychologické publikace; obecné i zaměřené na kognitivní či vývojovou psychologii. K orientaci v problematice paměťových metod poslouží publikace populárně naučné, které se zabývají praktickým využitím paměťových metod.

1 Paměť – vymezení pojmu pro účely práce

Slovo paměť zahrnuje mnoho úhlů pohledu a v mnohých oblastech je jeho význam specifický. Např. lze o paměti mluvit jako o procesu, schopnosti nebo způsobu uchování informací (srov. Hartl & Hartlová 2004; Masarykova univerzita, 2015; Nakonečný, 2003). V této práci se budeme zabývat pamětí ve vztahu k učení, a to zejména v jeho užším slova smyslu.

Na úvod můžeme uvést Aristotelův obecný a univerzální výklad paměti: „Paměť je vnitřní smysl, který integruje (zceluje) obraz skutečnosti; vkládá do vědomí informaci o tom, že skutečnost je širší, než je aktuálně smyslově vnímáno“ (Aristoteles cit. dle Cardal 2020). Aristoteles přisuzuje živočichům s pamětí určitou dokonalost a schopnost prakticky inteligentního jednání. Paměť umožňuje vznik zkušenosti, a tak i schopnost učit se a poučit se. Zkušenost Aristoteles vykládá jako interpretaci současné situace ve světle všech situací, co si člověk pamatuje. V čem je ale člověk dokonalejší než živočichové, kteří mají díky paměti schopnost učit se a v důsledku toho i prakticky inteligentně jednat? Lidské poznání je oproti ostatním živočichům obohaceno ještě o umění a myšlení v pojmech. Bytost schopna umění a vědění nejen že má zkušenost, ale poznává příčinu a důsledek a dokáže je vysvětlit. (Cardal, 2020)

Paměť tedy není to, co člověka z podstaty charakterizuje, ale díky paměti je člověk charakterizován schopností umění a vědění – nejdokonalejší možností poznání.

Moderní definice paměti jsou formulovány konkrétněji, s vědomým zařazením pojmu do oboru kognitivní psychologie, a obvykle výslovně vymezují vztah paměti s minulostí. Jejich autoři v nich zohledňují potenciál záměrného zapamatovávání a vybavování informací, a tak využití paměti při učení v užším smyslu slova. V podstatě věci však nepřichází s ničím novým. Např. Ebbinghaus (cit. dle Hartl & Hartlová 2004, s. 390) říká, že: „Paměť znamená schopnost přijímat, držet a oživovat minulé vjemy; často je charakterizována jako uchování informace o podnětu, který už nepůsobí.“ Podle

Nakonečného (2003, s. 216) pak jde obecně o „schopnost a proces uchovávat, organizovat a používat zkušenost.“

Zajímavé je, že uvádí jako součást pojmu paměť nejen uchování a použití zkušenosti, ale i její organizaci, tedy způsob uchování a její zařazení do systému a kontextu zkušeností již uchovaných.

V psychologickém kontextu můžeme rozlišit paměť v širším slova smyslu, která pojímá obecně záměrné i nezáměrné využití zkušenosti. Paměť v užším slova smyslu je využívána při záměrném učení se, řízeném zapamatovávání a vybavování si informací (při učení v užším slova smyslu) (Nakonečný, 2003).

Informace uvedené výše se týkají paměti obecně a paměti v psychologickém kontextu. Nyní se podíváme na to, co paměť znamená osobně pro každého jednotlivce. Autorka nachází odpověď ve slovech psychologa Edwalda Heringa z roku 1920 (cit. dle Atkinsonová, 2003):

Zdá se, že vdčíme paměti téměř za vše, co máme nebo čím jsme. Naše nápady a představy jsou její prací a naše každodenní vjemy, myšlenky a pohyby se odvozují z jejího zdroje. Paměť shromažďuje nespočetné jevy naší existence do jednoho celku a podobně, jako by se naše tělo rozptýlilo na prach atomů, kterými je vytvořeno, stejně by se naše vědomí rozpadlo do tolika fragmentů, kolik jsme prožili sekund, pokud by neexistovala spojující a sjednocující síla paměti. (s. 266)

1.1 Jak paměť funguje?

Nakonečný (2003) přirovnává fungování paměti (v užším slova smyslu) ke knihovně. Knihy představující informace jsou organizovány a tříděny podle určitých pravidel. Při potřebě vybavení si informace se správně zařazené informace hledají snáze. Zařazováním informací vznikají a rozšiřují se tzv. kognitivní mapy, které Nakonečný (2003, s. 217) vysvětluje jako: „mentální reprezentaci vnějšího světa“. Pokud se např. v hodině přírodopisu dozvíme, že všechny zelené rostliny fotosyntetizují, tato nová informace zasahuje do způsobu třídění informací. A to i informací, které jsme již měli v paměti uložené – je to jakési „rozšíření kognitivní mapy“.

Vjem vyvolává různé asociace a tím postupně „vytahuje“ informace uložené v různých „poličkách knihovny“. Při ukládání nových informací vzniká správným tříděním mnoho asociací, které mohou následně pomoci si informaci vybavit. (Buchvaldová & Karsten, 2003) Můžeme pokračovat s analogií fotosyntetizujících rostlin. Např. nás na procházce upoutá krásná květina, vidíme její zelený stonek, vzpomeneme si, že všechny zelené rostliny fotosyntetizují. Rozhlédneme se kolem sebe a vidíme kolem sebe další zelené rostliny.

George A. Miller zveřejnil v roce 1956 svou teorii o kapacitě (krátkodobé) paměti, která nám nyní pomůže pochopit, jak paměť funguje z praktického hlediska a jak s ní můžeme dále pracovat. Miller uvedl, že kapacita (krátkodobé) paměti je omezena na 7 ± 2 tzv. chunks – tak nazval informační jednotky. V jednom z jeho pokusů si lidé měli zapamatovat pět náhodně vybraných jednoslabičných slov. Testované osoby intuitivně pracovali s informačním objemem pěti slov (pět chunks), ačkoli nejmenšími jednotkami, které procházely pamětí bylo ve skutečnosti 15 fonémů, které slova tvořily. (G.A. Miller, 1956)

Šíře a „hustota“ našich již vybudovaných kognitivních map souvisí s kapacitou naší (krátkodobé) paměti. Číslo 4 5 6 1 8 4 0 bude většina lidí vnímat jako sedm náhodných čísel, a tím na jejich zapamatování vyčerpají maximální kapacitu své krátkodobé paměti. Když se nám povede těchto sedm čísel propojit v jednu informační jednotku např. tím, že budeme vědět, že České Budějovice jsou vzdálené 4561840 metrů od Severního pólu, kapacita naší krátkodobé paměti nebude zdaleka naplněna.

1.1.1 Paměťové procesy

Podle Sternberga zahrnuje paměťový proces tři spolu související operace. „Kódování je pojem pro převod fyzikálního smyslového informačního vstupu do druhu reprezentace, kterou lze uchovat v paměti. Uchování je retence kódované informace v paměti. Vybavování je získání přístupu k informaci uložené v paměti“ (Sternberg, 2002, s. 212).

Halonen a Santrock k tomu ještě přidávají dělení hloubky zpracování informace při kódování (cit. dle Nakonečný, 2003):

- Mělké – analýza fyzických a percepčních vlastností,
- Střední – podnět je rozpoznán a označen,
- Hluboké – je užita sémantická, významová a symbolická charakteristika.

Např. nám paní učitelka sděluje, že bitva u Slavkova proběhla roku 1805. Mělké zpracování informací by pravděpodobně odpovídalo tomu, že víme, že paní učitelka něco říká. Střední zpracování by mohlo znamenat, že jsme postřehli, že paní učitelka hovoří o bitvě, co se stala v minulosti. Hluboké zpracování informací by pak, zdá se, vedlo k tomu, že bychom si uvědomili, že roku 1805 proběhla bitva u Slavkova.

Německý psycholog Manfred Spitzer (2016) uvádí, že hloubka zpracování informace udává, co se s informací v naší paměti bude dál dít – jestli ji zapomeneme, nebo podržíme. Míru zabývání se novou informací popisuje ve vztahu přímé úměrnosti k posilování synapsí v mozku.

Dílním procesem kódování je přenos informace – pro nás především z krátkodobé paměti do dlouhodobé. Kódování do krátkodobé paměti probíhá především akusticky, v menší míře sémanticky a zřídka vizuálně. Vizuální kódování se zde ukazuje jako nejméně spolehlivé. Naopak do dlouhodobé paměti je informace obvykle kódována v první řadě sémanticky, občas vizuálně a v nejmenší míře akusticky. (Sternberg, 2002)

Sémantické kódování se uplatní, když pochopíme význam informace; když se s něčím logicky propojí. Např. si snadno zapamatujeme, že při 0°C voda zamrzá a při 100°C vře, protože již máme zkušenosti s mrazivými teplotami a nebo s varnou konvicí. Vizuální kódování zanechá v naší mysli pravděpodobně představu obrazu, např. si pamatujeme barvy obalu naší oblíbené čokolády. Po akustickém kódování si pak vybavíme zvukovou představu. Je to potřeba např., když se nazpaměť učíme rozpoznávat zvuky ptáků.

Přesunu informace z krátkodobé do dlouhodobé paměti může pomoci například to, že informaci chceme pochopit, a tak se na ni vědomě snažíme soustředit. Pak také tzv. konsolidace; tj. zařazení nové informace mezi ty, které už víme. V neposlední řadě podpoří přenos do dlouhodobé paměti opakování, jehož efektivitu ovlivňuje jeho distribuce v čase i prostoru (Ebbinghaus, 1885; Sternberg, 2002). Měnící se podmínky při

dělení učené látky obohacují kognitivní mapy a informační schémata, mohou tak vznikat snadněji vybavitelné vzpomínky. (Glenberg, 1977, cit. dle Sternberg, 2002)

Proces vybavování dělá uložené informace užitečnými, bez jejich vybavení je nelze použít. Vybavení si informace může být provedeno reprodukcí dat z paměti anebo tzv. znovupoznáním. (Sternberg, 2002). Sternberg (2002) popisuje studii Endela Tulvinga a Zeny Pearlstoneové z roku 1966, v níž si měly testované osoby zapamatovat slova, která náležela do různých předem známých kategorií. Slova jim byla čtena v náhodném pořadí, nikoli podle kategorií. Následoval test volné reprodukce a test reprodukce s nápovědou kategorií. Vybavování s nápovědou kategorií bylo úspěšnější než volná reprodukce. Lepší výsledek vybavování s nápovědou poukazuje na to, že pochybení paměti nemusí být nutně v nezapamatování si (neuložení) informace, ale v jejím vybavení. Sternberg (2002) pak zmiňuje i výzkum Gordona Bowera, ve kterém si lidé s vědomím struktury, kategorií a hierarchie informací vybavili 65% informací, kdežto bez odpovídajícího uspořádání pouze 19%.

Důležitý je vztah vybavování s procesem kódování. Např. vědomé propracování informace během kódování výrazně zvyšuje šanci na její vybavení. Stejně tak pomáhá organizace informací a podobnost kontextu při kódování a při vybavování. (Nolen-Hoeksemová et.al., 2012)

1.2 Druhy a typy paměti

Pojmy „druhy paměti“ a „typy paměti“ se jeví jako problematické. Jejich význam není jednotný, různí autoři pracují s těmito pojmy odlišně (srov. Nakonečný, 2003; Nolen-Hoeksemová et.al., 2012; Plecerová & Pužejová, 2016; Sternberg, 2002). Pro účely této práce se zdá nejkomplexnější typologie, kterou uvádí autorky Plecerová a Pužejová (2016).

1.2.1 Druhy paměti podle délky uchování paměťových stop

Senzorická paměť (jinak ultrakrátkodobá) přebírá smyslový podnět a během 0,5 - 2 sekund jej filtruje a třídí (Buchvaldová & Karsten, 2003; Nakonečný, 2003).

Krátkodobou paměť vymezuje Nakonečný (2003) do 30 sekund. Buchvaldová a Karsten (2003) uvádí dobu trvání do maximálně 20 sekund, ale zároveň zmiňují, že někteří vědci pracují s pojmem krátkodobé paměti až do 20 minut. Všichni zmínění autoři se však shodují na tom, že krátkodobá paměť má značně omezenou „situační“ kapacitu. Nolen-Hoeksemová et al. (2012) zdůrazňují funkci krátkodobé paměti v souvislosti s myšlením. Je to totiž právě krátkodobá paměť, která nám umožňuje např. vypočítat obyčejný příklad tím, že jsme schopni si zapamatovat čísla a matematické operace, se kterými právě pracujeme. Také jsme díky krátkodobé paměti schopni vést a sledovat konverzaci nebo si číst. Bez krátkodobé paměti by pro nás text byl jen náhodným sledem slov, která by spolu nesouvisela.

Pojem *pracovní paměť* nese svůj význam podle kontextu, ve kterém je užit. Sternberg (2002) popisuje rozdíl mezi pracovní pamětí v rámci tradičního tříložkového modelu podle Atkinsona a Schiffrina a v rámci alternativního pohledu na paměť. Tradiční tříložkový model uznává pracovní paměť pouze jako jiné označení pro krátkodobou paměť. Alternativní vysvětlení paměti přisuzuje pracovní paměti její vlastní úlohu. Popisuje ji jako součást dlouhodobé paměti, která zasahuje do paměti krátkodobé ve chvíli, kdy se s ní „pracuje“, kdy je používána. Můžeme si to představit na pomyslné ose, na které se za sebou nachází krátkodobá a dlouhodobá paměť a pracovní paměť zasahuje do obou těchto druhů. Pracovní paměť by tedy byla využita třeba v případě, kdy žák pracuje s informacemi, které už ví. Tyto informace znovu prochází krátkodobou pamětí, znovu se kódují do paměti dlouhodobé a jsou obohacovány, popř. měněny novou situací, ve které jsou používány. Zdá se, že k tomuto dochází při veškeré aktivitě ve školním prostředí, neboť i když jde o novou látku, zcela jistě při ní žáci budou potřebovat některé znalosti a dovednosti, které už mají a ovládají. Pokud bychom ale chtěli uvést konkrétní příklad, mohla by tomu mimo jiné odpovídat žákova činnost při testu nebo ústním zkoušení. Žák pracuje na otázce, která mu byla položena, přitom se do centra jeho vědomí dostávají ty znalosti, které by měl již mít. Přemýšlí nad nimi, snaží se otázku

zodpovědět, tím se informace z paměti dlouhodobé v tomto momentě dostávají zpět do paměti krátkodobé, tam se obohacují o nové myšlenky a pohledy a opět kódují do dlouhodobé paměti. Dalo by se tak říct, že test nebo zkoušení by mohly z tohoto pohledu působit jako obyčejné opakování látky.

Dlouhodobá paměť má podle Buchvaldové a Karstena (2003) neomezené trvání podržení informace. Říkají, že co je jednou uloženo v dlouhodobé paměti, to už se z ní neztratí. Zapomenutí informace vysvětlují jen jako nepřístupnost k ní. Přirovnávají to ke špatně zařazené knize v knihovně, která nemůže být nalezena mezi množstvím správně zařazených knih. Na tomto základě kladou důraz na ukládání informací s vědomím systému a hierarchie, na jejich kategorizaci a vědomé třídění. Sternberg (2002) se vyjadřuje ke kapacitě a trvání dlouhodobé paměti nejednoznačně; a to kvůli tomu, že se zatím neví, jak kapacitu a čas podržení informace v dlouhodobé paměti prověřit a dokázat.

Larry Squire (cit. dle Sternberg, 2002) rozdělil dlouhodobou paměť na *deklarativní* a *nedeklarativní* (viz tabulka č. 1). Deklarativní paměť rozumíme paměť explicitní, tedy vědomé vybavování si uložených údajů. Tato deklarativní paměť může být buď *sémantická*, která nese informace o obecných poznatcích o fungování světa (např. významy pojmů nebo identifikace písmen), nebo *epizodická*, která uchovává informace o prožitých událostech. *Nedeklarativní* (jinak implicitní) paměť je naopak charakterizována nevědomým užitím předchozí zkušenosti nebo uložených údajů. Ta se může projevit např. v chování. Tuto paměť rozdělil Squire na *procedurální dovednosti* (např. motorické nebo kognitivní aj.), *priming* (tj. ovlivnění informace na základě dřívějšího podnětu), *klasické podmiňování*, a nakonec paměť *neasociativní*, jež se dále dělí na *habituaci* (přivýkání) a *senzitivizaci* (zvyšování citlivosti). (Hartl & Hartlová, 2004)

1.2.2 Druhy paměti podle průběhu zapamatování

Rozdělení paměti na *bezděčnou* a *záměrnou* ve většině mezinárodně uznávaných a překládaných publikací chybí. Je ale uvedené např. v učebnici psychologie od Kopecké (2011), nebo v publikaci od Plecerové a Pužejové (2016). V těchto publikacích však není

dále vysvětlováno či popisováno, jako by bylo zcela jasné, co se pod ním skrývá. Po vyhledávání zdrojů o bezděčné paměti v anglickém jazyce se zdá, že pojem bezděčná paměť jako takový se v široké mezinárodní vědecké společnosti vůbec nepoužívá, dokonce ani neexistuje. Výzkumy, které s tématem souvisí, nesou společná slova “Involuntary autobiographical memories” (Mimovolní autobiografické vzpomínky). Tyto výzkumy se zabývají nezáměrným a nekontrolovaným vybavováním si osobních vzpomínek (Berntsen, 2021).

Bezděčná paměť tak může mít minimálně dva významy. Jeden se týká bezděčného kódování a zapamatování si informací a druhý bezděčného vybavování si uložených informací. Ať se v publikacích jedná o jakýkoli pohled, je zřejmé, že oba existují. Nepochybně existuje nezáměrné kódování. Každému z nás se stalo, že si něco zapamatoval, ani nevěděl jak, nevěnoval tomu úsilí. A každému z nás se jistě také stalo, že se najednou, zcela bez záměru, objevila nějaká vzpomínka. Proč ale nikdo nezkoumal to bezděčné kódování, když evidentně existuje? Bezděčné kódování sice nikdo nezkoumal, za to bezděčnou pozornost ano. Pozornost je jakousi branou, kterou všechny informace procházejí do paměti. Přirozeně nás to vede k úvaze, že to, co si nezáměrně zapamatujeme, je pouze důsledkem bezděčné (nezáměrné) pozornosti. Podnět upoutá naši pozornost a paměť pak funguje stále na stejném principu – kódování, uchování, vybavení. Pojem bezděčná paměť možná tedy není tak rozšířený, protože nenese funkční podstatu mimovolního zapamatování informace; tu nese bezděčná pozornost. Je tomu tak ku příkladu tehdy, když sedí žák u okna a v hodině češtiny na parapet přiletí holub. Upoutá jeho pozornost a dostane se do středu jeho vědomí; najednou nedává pozor na to, co říká vyučující. Když se ho rodiče doma zeptají, co se učili v hodině češtiny, pravděpodobně si vzpomene na holuba.

1.2.3 Druhy paměti podle způsobu zapamatování

Mechanickou pamětí si lze zapamatovat i to, čemu člověk nerozumí. Děje se to při stálém opakování informace. Při kódování pravděpodobně nedochází ke konsolidaci (zařazení nové informace mezi již nabyté), a tak je vybavování náročnější, a ne tak spolehlivé. Pokud o informacích naučených mechanickou pamětí přemýšlím, jedná se již o paměť

logickou (Říčan, 2008). Pokud by se např. měli žáci naučit básničku v cizím jazyce, a básnička by nerozuměli, využijí při učení pouze mechanickou paměť.

1.2.4 Druhy paměti podle převládajícího analyzátoru informace

Každý jedinec přirozeně upřednostňuje jiné analyzátory. Někdo, kdo má např. tzv. auditivní paměť, si snáze zapamatuje informace, které slyší. Dalšími takovými druhy jsou slovní, vizuální, čichová, chuťová, haptická, motorická, emocionální nebo sociální paměť. (Plecerová & Pužejová, 2016) S tímto dělením souvisí i určení tzv. učebního stylu, které vychází z kontextu paměti a učení v užším slova smyslu. Když si je jedinec vědom, který analyzátor upřednostňuje (který učební styl mu vyhovuje), může toho využít při volbě učebních a paměťových strategií. (Národní pedagogický institut, 2021)

Tabulka č. 1 Druhy paměti

Druhy paměti			dělení dlouhodobé paměti podle Squiera ►			
podle délky uchování paměťové stopy	senzorická (ultrakrátkodobá)	krátkodobá (pracovní v klasickém modelu)	dlouhodobá	deklarativní (explicitní, vědomá)	sémantická (pro poznatky)	
					epizodická (pro prožitky)	
				nedeklarativní (implicitní, bezděčná)	procedurální dovednosti	
					priming	
					klasické podmiňování	
					neasociativní paměť	habituační (přivýkání)
			senzitivizace (zvyšování citlivosti)			
		pracovní (v alternativním modelu)				
podle průběhu zapamatování	záměrná					
	bezděčná					
podle způsobu zapamatování	mechanická					
	logická					
podle převládajícího analyzátoru informace	auditivní					
	slovní					
	vizuální					
	čichová					
	chuťová					
	haptická					
	motorická					
	emocionální					
	sociální					

1.3 Zapomínání a zkreslení informací

Zapomínání obecně je podle Nolen-Hoeksemové et. al. (2012) ztráta uchovaných informací. Buchvaldová a Karsten (2003) ale říkají, že se jedná jen o nepřístupnost informace – o neschopnost se k ní dostat, vybavit si ji.

Sternberg (2002) mluví o dvou teoriích zapomínání informací v pracovní paměti. První teorií je teorie *vyhasínání*, jež počítá s tím, že pokud se s informací dále nepracuje, její paměťová stopa se přirozeně vytrácí. Druhá je teorie *interference*, která pracuje s myšlenkou, že jedna paměťová stopa vytěsňuje jinou. Může jít o interferenci *proaktivní*, tzn. již uložená informace negativně ovlivňuje zapamatování nové, nebo *retroaktivní*, tzn. nová informace negativně ovlivní již zapamatovanou.

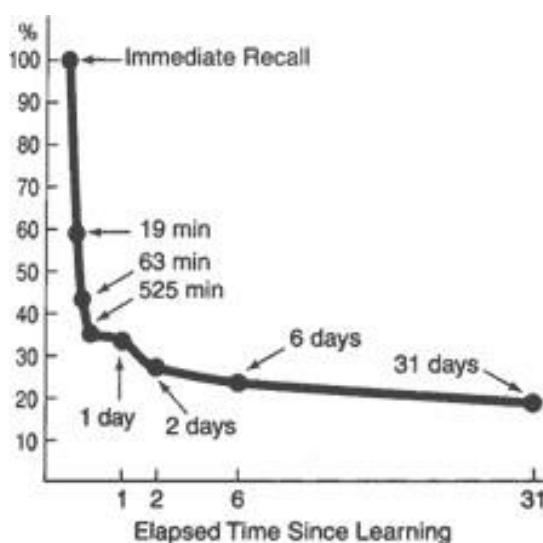
Autoři Nolen-Hoeksemová et. al. (2012) a Sternberg (2002) uvádí, že paměť má kromě *rekonstruktivní povahy* i *konstruktivní povahu*. Tomu můžeme rozumět tak, že naše vzpomínka na reálnou situaci se subjektivně odchyluje od objektivní reality. Tím, co se kolem nás dělo a děje, se informace uchovaná v paměti může stále měnit. Nolen-Hoeksemová et. al. (2012) vypráví příběh Jeniffer Thompsonové, která byla přesvědčena o pravdivosti svého svědectví týkajícího se identity násilníka, a to i po přímé konfrontaci se skutečným pachatelem. Na základě jejího svědectví strávil nevinný muž 11 let ve vězení až do chvíle, než byla objevena analýza DNA.

1.3.1 Křivka zapomínání

Známa *křivka zapomínání* byla vykreslena podle výzkumů a závěrů německého psychologa Hermana Ebbinghause (1885). Testované osoby si měly zapamatovat osm 13slabičných řad. Zkoumány byly v sedmi různých časových intervalech, během kterých nedocházelo k opakování zapamatovaných informací. První interval trval cca 20 minut, druhý jednu hodinu, třetí devět hodin, čtvrtý jeden den, pátý dva dny, šestý šest dní a sedmý 31 dní.

Z výsledků je zřejmé, že k nejrapidnější ztrátě informací (cca 65%) dochází během prvních devíti hodin; pak ještě mezi prvním a druhým dnem, kdy klesla znalost pod 30%. Dalším faktorem, který ovlivnil výsledky, byla denní doba, ve které se testovaní učili. Pokud se učili v dopoledních hodinách, byla výbavnost o něco větší než odpoledne.

Obr.1 Ebbinghausova křivka zapomínání
(studium-psychologie.cz, n. d.)



1.4 Pozornost, soustředěnost, koncentrace

„*Pozornost* je zaměřenost a soustředěnost duševní činnosti na určitý objekt nebo děj. *Koncentrace* je vědomé, úmyslné a trvalé soustředění pozornosti na určitý předmět, jev nebo obsah.“ (Hartl & Hartlová, 2004, s. 445, 267)

Říčan (2008) zdůrazňuje úzkou spojitost pozornosti s vůlí. Upozorňuje na to, že pozornost je výběr z vjemů naší mysli. Vybíráme si, na který z vjemů zaměříme svou pozornost, a který tak dostaneme do centra našeho vědomí. Volní výběr a zaměření pozornosti stojí často mnoho úsilí. Nevybrané vjemy nemizí, ale dostávají se na okraj vědomí – nevěnujeme jim pozornost. Vůle k naplnění nebo dosažení cíle pozornost budí a přirozeně aktivuje. (Mukšnáblová, 2020)

Pozornost jako taková netvoří žádný výsledný produkt. Pouze zeslabuje nebo posiluje efektivitu psychických procesů, mezi které patří procesy kognitivní, emoční a volní. Úroveň pozornosti je spojena s kvalitou zpracování informací a v důsledku toho i s pamětí. Podle Nolen-Hoeksemove et. al. (2012) si nelze zapamatovat informaci, která neprošla naší pozorností, kterou jsme si neuvědomovali. Sternberg (2002) tvrdí, že informace, které prošly naší pozorností, si zapamatujeme spíše než informace, kterých jsme si nevšíмали – nevylučuje tak, že je možné zapamatovat si něco, co jsme ignorovali. Úroveň pozornosti je u různých lidí rozdílná. Ovlivní ji jak dědičné dispozice, tak získané zkušenosti. (Šimko, 2019; Plecerová & Pužejová, 2016)

Pozornost můžeme rozdělit na *úmyslnou*, *neúmyslnou* (bezděčnou) a *poúmyslnou*. Bezděčnou pozornost nejvíce upoutávají silné, velké, nápadné, nečekané, kontrastní, zajímavé a pestré podněty. Poúmyslná pozornost se uplatňuje v situacích, kdy jsme nejdříve vynaložili úsilí k úmyslné pozornosti a následně nás předmět naší úmyslné pozornosti tak upoutal, že se naše pozornost stala bezděčnou a nemusíme dále vynakládat úsilí, abychom se danému podnětu věnovali. Také existuje pozornost *protivolní*, která poutá naše vědomí na jeden podnět a nedovoluje volně se zaměřit na cokoli jiného. (Plecerová & Pužejová, 2016)

Vědomá a záměrná pozornost má velmi důležitou funkci. Za prvé nám umožňuje reflektovat naše spojení s okolím. Jsme schopni si uvědomit, jestli se dostatečně přizpůsobujeme aktuální situaci nebo ne. Za druhé propojuje přes naši paměť a aktuální vjemy minulost s přítomností, což je základem pro zařazení informací v paměti a obecně zkušeností do souvislostí. Takové zkušenosti a informace v souvislostech uspokojují přirozenou potřebu člověka po poznání a jsou základem osobní identity. (Sternberg, 2002; Aristoteles cit. dle Cardal, 2020)

Nakonečný (2003) označuje za vlastnosti pozornosti *intenzitu*, *rozsah* a tzv. *fluktuaci*. Fluktuací rozumíme střídání silné a slabé pozornosti, přelétání z podnětu na podnět. (Hartl & Hartlová, 2004)

Dále popisuje Nakonečný (2003) pokus E. C. Cherryho (1966), ve kterém slyšely testované osoby v jeden čas dva různé texty. Jeden slyšely v pravém sluchátku a druhý

v levém. Osoby zaměřily svou pozornost buď na jeden z textů, nebo jejich pozornost přelétala z jednoho k druhému (fluktuace). Uvádí také, že fluktuace zhoršila schopnost zapamatování. Přirozeně to vede k myšlence, že by se zhoršenou pamětí vlivem fluktuace mohla souviset teorie interference. Podle uvedeného příkladu bylo přijímaných podnětů tolik, že nový zkrátka vytěsnil ten předešlý. Tím, jak se rychle měnily, pak došlo k tomu, že se podněty navzájem vytěsňovaly do té míry, že v paměti zbyla jen malá část.

Vágnerová (2020) řadí mezi vlastnosti pozornosti *koncentraci* (intenzitu), *stabilitu a vytrvalost*, *selektivitu* a nakonec *flexibilitu*. Důležité je, že různé činnosti vyžadují různou míru koncentrace pozornosti, a tak různé úsilí pro její udržení. Vizuální informace bývá po dobu její dostupnosti na udržení pozornosti zpravidla nejsnazší. Sluchový vjem vyžaduje koncentraci v krátkém časovém úseku – právě v době, kdy je slyšet. Po jeho odeznění nebývá možné se k němu vrátit. Proto je mnohem náročnější soustředit se např. na prostou mluvenou řeč než na video, kde je mluvená řeč doprovázena vizuálními vjemy. Je však známo, že pozornost se dá trénovat, dokonce se to někdy jeví jako nutné. Klíčová je také schopnost odložit uspokojení (zajímavý podnět) a dále se věnovat jednomu úkolu. To souvisí s celkovou schopností *autoregulace* – vědomou kontrolou prožívání, uvažování a chování. Ovládání pocitů a vědomá kontrola následné reakce je součástí socializace. V důsledku sebekontroly se rozvíjí např. empatie nebo svědomí a postupně dochází k opouštění impulzivního jednání. Bylo prokázáno, že děti, které byly dříve schopny ovládnout touhu po hračce, než děti toho (ve stejném věku) neschopné, byly úspěšnější, a to i po 14 letech od prvního měření. Tuto brzkou schopnost sebekontroly mohl ovlivnit jak temperament dítěte, tak výchovný přístup rodičů. Negativně působí na rozvoj autoregulace silné emoce, ať už negativní či pozitivní.

Není tedy překvapivé, že určitá úroveň autoregulace je vyžadována u zápisu dětí na ZŠ. Pokud by sebekontrola nedosahovala odpovídající úrovně, pravděpodobně by měl žák problémy s učením – např. by nebyl schopen setrvat u jedné činnosti, neměl by vůli vynaložit odpovídající úsilí k úkolu, který ho nebaví, neudržel by pozornost. Také je možné, že by měl problémy v kolektivu. Impulzivní děti bývají mezi vrstevníky, ale i mezi dospělými, neoblíbené a trpěné. To všechno by pravděpodobně vedlo ke školnímu neúspěchu. Avšak přehnaná sebekontrola neodpovídající přirozenému vývojovému

stupni dítěte také není žádoucí. Její důsledky se projeví primárně na jejich psychice. (Vágnerová, 2020)

Ačkoli je tedy snazší soustředit se na obsah videa (z důvodu audiovizuální opory, ale i atraktivity podnětu) než na obsah prosté mluvené řeči, není žádoucí vždy, v každém věku, a za kterýchkoli okolností upřednostnit ve výuce např. video (nebo jinou audiovizuální oporu) před jinou formou sdělení informací. Zdá se, že v letech, kdy se autoregulace, pozornost a další funkce teprve vyvíjí, je vhodnější naopak zařazovat formy sdělení informací, které poskytují k tomuto vývoji podnětné prostředí – tzn. neusnadňují v každém případě úsilí o koncentraci pozornosti, nejsou zdrojem přílišně silných emocí, umožňují trénovat sebekontrolu, vědomé řízení prožívání, uvažování i chování. Zároveň je důležité si uvědomit, že lidská pozornost má přirozená omezení a její koncentrace bývá i pro dospělé náročná a vyčerpávající, a že přílišná sebekontrola také není žádoucí. S ohledem na tyto dva aspekty (poskytnutí podnětného prostředí a vědomí náročnosti koncentrace pozornosti a úsilí o sebekontrolu) se nabízí možnost zařazení nárazové aktivizační aktivity nebo odpočinku. Toho může být dosaženo např. změnou činnosti, jiným zajímavým podnětem, změnou polohy těla – pohybem, změnou prostředí atd. U každé z těchto změn pravděpodobně dojde k tomu, že do centra vědomí se dostanou jiné vjemy a naše mysl si tak odpočine od unavující námahy. Tuto funkci však nebude mít činnost podobně mentálně náročná jako ta původní. Také se nabízí myšlenka, že není vhodné zařadit jako aktivizační nebo odpočinkový prvek něco, na čem naše myšlenky i zpětně ulpívají, na co jedinec i po skončení samotné aktivizace nebo odpočinku myslí. V tu chvíli se totiž tento vedlejší (ačkoli nutný) prvek dostává do centra našeho vědomí a neumožní nám navázat na předchozí činnost a znovu se koncentrovat. S touto skutečností by mohla souviset teorie interference (vytlačování informace z paměti novým podnětem), která může ovlivnit informace již v paměti uložené, ale i informace, které bychom si chtěli do paměti uložit. Možná je to právě tím, že ulpívající myšlenka (protivolní pozornost) nám nedovolí soustředit naše vědomí na žádoucí podnět.

Vytrvalost pozornosti souvisí s tzv. *exekutivními funkcemi*, což jsou podle Ministerstva zdravotnictví ČR & Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (2024): „kognitivní procesy, které zahrnují schopnost člověka organizovat své myšlenky a činnosti,

stanovovat priority, efektivně hospodařit s časem a rozhodovat se“. Konkrétně se jedná např. o pracovní paměť, schopnost potlačit tendenci věnovat se nežádoucímu podnětu nebo přepínání pozornosti mezi aktivitami. Fluktuaci pozornosti uvádí Vágnerová jako přirozený jev, který zajišťuje možnost soustředit se na jednu věc delší dobu tím, že se mění intenzita zaměření, a snižuje se tak jednostranná zátěž. Předpokládá se, že ve chvíli snížené koncentrace mozek nové informace zpracovává. (Vágnerová, 2020)

Selektivita pozornosti je výběrovost; schopnost vybrat si, kterého z působících podnětů si budeme všimnout, a kterého ne. Sternberg (2002) uvádí tři faktory, které nám pomohou (zejména při mluvené řeči ve společnosti) soustředit se na vybraný podnět. Prvním takovým faktorem je zřetelná senzorická charakteristika slyšeného podnětu (např. odlišení vysokého a nízkého tónu nebo rytmicita projevu). Druhým faktorem je hlasitost a třetím lokalizace zdroje podnětu, která s hlasitostí bezprostředně souvisí – např. tím, že můžeme sluchový aparát nasměrovat ke zdroji.

Flexibilita pozornosti znamená schopnost jejího přesouvání a rozdělování. Na druhém stupni se ve vyučování s touto schopností již počítá. Je uplatňována např. při vypisování poznámek z výkladu nebo z tabule. Přepínání je tím náročnější, čím jsou si podněty podobnější, nebo čím více jsou aktivity pro dítě zátěžové. Ve chvílích přepínání a rozdělování pozornosti slábne schopnost koncentrace a sílí efekt rušivých elementů. Když se žák věnuje pouze jedné činnosti, koncentrovat pozornost se daří zpravidla o mnoho lépe. (Vágnerová, 2020)

Nejvíce podnětů a informací přijímá člověk zrakem. Když víme, že pozornost souvisí se zpracováváním informací, nabízí se myšlenka, že naši pozornost upoutávají nejčastěji zrakové podněty, protože je jich zkrátka nejvíce. Také je známo, že fluktuace zhoršuje zapamatování informací. V případě, kdy chceme množství podnětů pro naši pozornost redukovat, by tedy bylo vhodné buď „vyčistit“ zorné pole od velkého množství podnětů a od nežádoucích podnětů, nebo je možné zrak zcela vyřadit a nechat působit jiné vjemy. Vjemy sluchové, čichové, chuťové nebo hmatové budou omezené, a tak se s nimi v souvislosti s pozorností (a tím i pamětí) dá, např. v roli učitele, snáze pracovat.

1.5 Paměť (a pozornost) u žáků 2. stupně ZŠ

Na druhém stupni ZŠ jsou na paměť kladeny velké nároky. Žáci využívají kromě paměťové strategie opakování řadu propracovanějších systémů. Když je potřeba, zvládnou informace uspořádat a třídit na podstatné a nepodstatné, popř. složité a méně složité. Často se zaměřují na strategie vybavování, vytváří různé asociace a mnemotechnické pomůcky. Zatím stále převládá využívání mechanické paměti. S nabýváním nových zkušeností je stále častější propojování informací do souvislostí. Přirozeně se pak nabízí logická paměť jako efektivnější. Mechanická paměť je využívána především v případech, kdy žák učivu nerozumí, a tak logickou paměť nedokáže využít – nenachází mezi informacemi souvislost. Postupně se zvyšuje míra *metapaměti*, tj. povědomí o fungování paměti obecně, o paměťových strategiích a o své vlastní paměti. (Vágnerová 2001; Vágnerová, 2012)

„Rozvoj paměťových schopností ovlivňuje zrání i učení.“¹ (Vágnerová, 2001, s. 80) Podle Sieglera (cit. dle Vágnerová, 2001) je zřejmé, že jde o to, že rozvoj paměťových schopností je ovlivňován zráním a učením.

Vývoj dětské paměti můžeme pozorovat ve třech oblastech. První z nich je zvýšení kapacity a zrychlení zpracování informací. Rozvoj této oblasti jde ruku v ruce s rozvojem dalších kognitivních schopností. Ke zvyšování kapacity a zrychlování zpracování informací vedou také školní nároky. Zaostalost této schopnosti může být zapříčiněna třeba jen nepodnětným prostředím, které neposkytne dítěti dostatek zkušeností. Důležitou skutečností je, že s dodatečným nabytím potřebných zkušeností se může zaostalost srovnat. Čím více zkušeností dítě má, tím více a snáze bude propojovat nové informace s již nabytými. Bylo prokázáno, že se dětem lépe pamatují informace, ve kterých mohou najít logickou souvislost. Souvisí to se spojováním informací do tzv. chunks (informačních jednotek). Hůře si zapamatujeme tři náhodná písmena, např. Y S R, než když jsou poskládána do jednoho slova, např. RYS. Rychlost zpracování informací a kapacita

¹ Záměnou pádů větných členů může být tato věta v českém jazyce chápána minimálně dvěma významy. Buď tak, že rozvoj paměťových schopností ovlivňuje koho, co – zrání a učení. Anebo koho, co – rozvoj paměťových schopností ovlivňuje kdo, co – zrání a učení. Vzájemně se významy těchto vět nevylučují.

krátkodobé paměti může velmi ovlivnit školní neúspěch. Žáci, kteří si nezapamatují zadání úkolu, nebo si musí zadání mnohokrát přečíst, než si ho zapamatují, mohou mít potíže udržet nastavené tempo. Rychlost zpracování informací stoupá zejména mezi 6. až 12. rokem. Nabízí se myšlenka, že žáci, kteří nevyrůstali v podnětném prostředí, mohou mít problém s kapacitou krátkodobé a pracovní paměti a se zrychlením zpracování informací. Vlivem toho u nich s velkou pravděpodobností dojde k potížím s učením, neschopnosti vypracovat úkol a udržet tempo, a tak ke školnímu neúspěchu. Je však možné, že kdyby si byl této skutečnosti vyučující (nebo jiný dospělý) vědom, mohl by se zaměřit na doplnění zkušeností těchto žáků, a tak zaostalost dohnat. Druhou oblastí je využívání paměťových metod, k němuž se žáci (především druhého stupně) uchylují tehdy, kdy na množství a náročnost učiva klasické memorování již nestačí. Třetí důležitou oblastí, kde je patrný vývoj, je metapaměť. Znalosti o paměti jako kognitivní funkci obecně, ale i vlastních paměťových (či jiných kognitivních) schopnostech, mohou hrát v procesu učení klíčovou roli, neboť žák do jisté míry může, vhodným přizpůsobením podmínek, ovlivnit, jak efektivně se bude učit. Např. když žák ví, že si snadno vybavuje rozložení stránky v sešitě, co kde bylo napsáno, jakou barvou a jaký obrázek u textu byl, vybere si jako metodu učení spíše tvoření myšlenkových map, než např. opakovaný poslech. Okolo 12. a 13. roku života bývají žáci již schopni odhadnout své paměťové schopnosti. Rozlišují různé situace a jednotlivé předměty, uvažují, jaká strategie učení bude nejefektivnější. Prožívání plynutí času je již blíže realitě. Odhad časové náročnosti učení se určité látky se zvětšuje – přibližuje se reálnému času potřeby učit se. Na rozvoj metapaměti a povědomí o možnostech paměťových metod má zásadní vliv vyučující (nebo jiný dospělý), který již potřebné znalosti o paměti a paměťových metodách má. (Vágnerová, 2001; Vágnerová, 2020)

1.5.1 Pracovní (krátkodobá) paměť u žáků 2. stupně ZŠ

Jak je patrné z předchozího, pracovní paměť má velký vliv na učení. Díky pracovní paměti jsme schopni zpracovat přijímané informace jako celek, a ne např. jako izolovaná slova, a jsme schopni s nimi dále pracovat, protože si je po dobu „práce“ (na nějakém úkolu) zapamatujeme. (Nolen-Hoeksemová et. al., 2012; Vágnerová, 2020)

Funkce pracovní paměti je ovlivněna funkcí pozornosti a myšlení, již nabytými zkušenostmi a rychlostí zpracování přijímaných informací. Kapacita pracovní paměti se postupně, i vlivem rostoucích školních nároků, zvyšuje. Pracovní paměť (její kapacita i rychlost) je zásadním prvkem při komplexních kognitivně náročných úkolech, kdy dochází k paralelnímu podržení a využití více informací a operací najednou. Přirozeně se tato schopnost rozvíjí následkem dosažení určité úrovně schopnosti řízeně koncentrovat pozornost a také ji přesouvat; dochází k tomu okolo 9. až 10. roku, dříve nebývají žáci schopní zpracovávat více podnětů a zařadit více operací najednou. K zefektivnění pracovní paměti přispívá propojování informačních jednotek (chunks) do souvislostí, celků. Nízká úroveň pracovní paměti neumožní nejen propojení informací do souvislostí, ale ani jejich využití. Např. si žák zapamatoval vzorec pro výpočet objemu kváдру ($V=a.b.c$), ale už není schopen ho použít – dosadit za písmena správná čísla nebo vůbec dojít myšlenkou k tomu, že písmena reprezentují délky stran; může se mu plést, které písmeno reprezentuje jakou stranu, případně které už se mu povedlo dosadit. Dalším problémem nízké úrovně pracovní paměti mohou být úkoly s dlouhým zadáním nebo procesem plnění. V mnohých případech je jednodušší (někdy je to i nutné) rozdělit úkol na dílčí kroky postupu. Tyto úlohy mohou být pro děti se slabší pracovní pamětí nad jejich síly. Může pomoci zadávat jednotlivé kroky postupně a nerušit pozornost i paměť velkým množstvím nových informací, na kterých mívají takoví žáci tendenci ulpívat. (Vágnerová, 2001; Vágnerová, 2020)

„Zpracování informací ovlivňuje způsob jejich uspořádání.“ (Vágnerová, 2020, s. 147)
Tato věta vyjadřuje vztah způsobu uspořádání informací ke zpracování informací. Z kontextu celého odstavce v primárním zdroji je zjevné, že se jedná o vliv uspořádání informací na jejich následné zpracování. Vágnerová tak upozorňuje na důležitost systému ve výkladu a struktuře informací – jejich uspořádání.

1.5.2 Pozornost u žáků 2. stupně ZŠ

Není tomu jinak ani u žáků 2. stupně – pozornost upoutávají především nové podněty, pak také to, co je srozumitelné, tzn. co navazuje na již nabyté zkušenosti, nebo také to, co je atraktivní a zajímavé, co uspokojuje některou z potřeb konkrétní osobnosti. Ve

školním věku (především mezi 8. a 11. rokem) se rozvíjí schopnost kontrolovat a řídit svou pozornost, potlačovat nežádoucí podněty a věnovat se činnosti např. méně zábavné. Řízení pozornosti je závislé na vůli, motivaci a na výchovném vedení dítěte. (Vágnerová, 2001)

Různé aktivity vyžadují různou míru pozornosti a jsou různě namáhavé a vyčerpávající. Činnosti, které jsou zautomatizované, nevyžadují tolik řízené pozornosti, a tak se je daří zvládnout rychleji a nejsou tolik namáhavé; žák si je nemusí plně uvědomovat a myslet na ně. V případě, že by žák neměl dostatečně zautomatizovanou dovednost, která je dále užita jako prostředek k získávání nových informací, bude muset dělit pozornost mezi dovednost a informace samotné a v důsledku toho přijímané informace nebudou tak kvalitně zpracovány, (jako by tomu mohlo být při plné automatizaci dovednosti) což ovlivní práci paměti (viz dělení hloubky zpracování informace podle Halonena a Santrocka). (Vágnerová, 2001)

Znamenalo by to tedy, že pokud žákovi dělá problém samotné psaní, při opisování poznámek se nebude moci plně soustředit na obsah psaného. Pokud bude učitel vyžadovat určitou konkrétní a přesnou formu zápisu, také to může omezit pozornost věnovanou obsahu zpracovávaných informací. Této skutečnosti by však vyučující mohl i využít. Pokud totiž budou mít žáci zautomatizovaný např. určitý postup nebo metodu práce s textem, kvalita příjmu informací se naopak násobí metodou samotnou a také mírou koncentrace. Stejně tak by tomu mohlo být u využívání paměťových metod. Pokud by žáci měli dovednost s nimi zacházet a aplikovat je na různou látku, mohlo by to kvalitu zpracování informace významně posílit. Zdá se tedy, že osvojení různých dovedností nebo metod práce s informacemi otevírá širší možnosti zpracování informací, a tak může vést k jejich efektivnějšímu zpracování – zvolení a využití vhodné zautomatizované metody k různorodým formám informací.

Co se týče délky koncentrace pozornosti, platí, že tato schopnost se s každým rokem života zlepšuje zhruba o minutu až minutu a půl. To by znamenalo, že v šesté třídě by měl být žák schopen soustředit se cca 12-18 minut. V deváté třídě by pak měl dosáhnout udržení této schopnosti zhruba 15-22 minut. Standartní vyučovací hodina má však 45 minut. Je tedy nemožné, aby se žák soustředil celou hodinu. Je-li si vyučující této

skutečnosti vědom, může zvýšit efektivitu žákova učení např. tím, že bude během hodiny střídat činnosti náročnější a odpočinkové, nové a již probrané učivo, formy vyučování atd. Negativně může však učení ovlivnit i příliš krátká doba poskytnutá k vypracování určitého úkolu. Žák se potřebuje nějakou dobu činností zabývat, aby se do ní tzv. ponořil a jeho pozornost byla opravdu soustředěná. (Vágnerová, 2001; Vágnerová, 2020)

Pozornost žáka na druhém stupni ZŠ již prodělala významné vývojové změny, a to ve všech svých vlastnostech. Nejvíce změn probíhá mezi 7. – 11. rokem. Později (až do 13. roku) se zdokonaluje zejména schopnost řízení vlastní pozornosti. Určitá míra řízení pozornosti a autoregulace je však potřeba již s nástupem školní docházky. K dozrání schopnosti řízeného zaměření pozornosti dochází zpravidla dříve než k záměrnému potlačení pozornosti nějakým směrem. Po 13. roce života se pozornost žáka v kvalitě a míře vlastností podobá pozornosti dospělého člověka. Dále se však pozornost během života vlivem vnitřních i vnějších podmínek a vlivů mění. (Mukšnáblová, 2020; Vágnerová, 2020)

1.5.3 Metody udržení pozornosti, aktivizace (resp. aktivace)

Podle Hartla (2004, s. 13) je *aktivizace* obecně: „nespecifické navození úrovně aktivity, vybuzení“ a je „založena na smyslové, žlázoové, hormonální a svalové připravenosti k činnosti“.

Hovoří-li se o aktivizaci nebo aktivizačních metodách ve výuce, obvykle se jedná o aktivizaci dlouhodobějšího a trvalejšího charakteru, s cílem motivovat žáka k vlastní aktivitě a iniciativě a obecně k aktivnímu zapojení žáka do výuky (srov. Autorský tým APIV B, 2020; Digiucitel.cz, n. d.; Zormanová, 2012)

Sovák (1985) hovoří v souvislosti s aktivací o krátkodobějším procesu (ačkoli ho vnímá jako součást dlouhodobého aktivního zapojení žáka), který by měl proběhnout na začátku výuky, a úzce ho spojuje s motivací. Zmiňuje, že vzbuzením a udržením zájmu „půjde učení téměř samo“ (s. 148). To už je našemu pojetí aktivizace (resp. aktivace), v souvislosti s pozorností a tím i s pamětí, mnohem blíže. Pro účely této práce vymezíme pojem aktivizace jako zaujetí nebo obnovení pozornosti v průběhu nějaké činnosti.

Pokud je žák na 2. stupni schopen koncentrovat svou pozornost pouze 15-22 minut a běžná vyučovací hodina má 45 minut, jsou to právě metody aktivizace (v našem pojetí), které mohou ve výuce poskytnout žákům možnost na chvíli uvolnit námahu a únavu od záměrné koncentrace pozornosti, tzv. „vypnout“, a obnovit pozornost pro další práci. Sovák (1985) říká, že čím silnější je vzrušení a aktivace, tím silnější je pak následný útlum, aby se zamezilo celkovému vyčerpání. Tento vztah podle něj funguje oběma směry – čím je tedy pak silnější útlum, tím pohotovější je pak aktivace. Dalším důležitým a již zmíněným předpokladem je to, že ve chvíli slabší koncentrace pozornosti mozek nové informace zpracovává, není to tedy tak, že by se ve chvíli odpočinku „nic nedělo“. Zařadíme-li nějakou aktivizační metodu v průběhu hodiny pro celou třídu žáků, měli bychom tím omezit nepozornost jednotlivých žáků v různých časech (podle individuální míry únavy) a pomoci průběžnému zpracovávání nových informací mozkem. To by mohlo pozitivně ovlivnit efektivitu vyučovacího procesu. (Vágnerová, 2001; Vágnerová, 2020)

Pokud chceme dosáhnout tzv. „vypnutí“ a mentálního odpočinku po námaze koncentrace své záměrné pozornosti na nějakou déle trvající činnost, nabízí se možnost upoutat pozornost bezděčnou (s předpokladem, že pozornost celkově pravděpodobně nelze „vypnout“ – nelze si ničeho nevšímat). Víme, že naši bezděčnou pozornost upoutávají nejvíce silné, velké, nápadné, nečekané, kontrastní, zajímavé a pestré podněty (Plecerová & Pužejová, 2016). Takové podněty můžeme využít právě jako aktivizační metodu. Např. může jít o nečekaný tanec učitele, o krátkou pauzu na pití nebo o přesné opakování toho, co říká nebo dělá učitel nebo některý z žáků. Efekt aktivizačních metod může vyučující vědomě rozšířit např. o „fyzický restart“ po delším sezení ve školních lavicích. Dílčím cílem takové aktivizace může tak být např. tělovýchovná aktivace a kompenzace nebo relaxace (Maleňáková et. al., 2021).

Teoreticky je zde ale také možnost poskládat výuku z kratších jednotek různých činností a respektovat tak vlastnosti a zvláštnosti pozornosti žáků na 2. stupni. Pokud se budou činnosti střídát (max. po 15 minutách), budou od sebe odlišné jak formou, tak obsahem a náročností, je možné, že změna aktivity bude pro naši pozornost novým podnětem, a tak se nám na ni bude snáze soustředit.

Dále se nabízí myšlenka, že to, jaký efekt aktivizační metoda přinese, souvisí i s jejím načasováním. Pokud zařadí vyučující aktivizační metodu např. uprostřed rozpočítaného příkladu, je možné, že tím naruší kontinuitu pracovní paměti a po návratu k příkladu se v něm žáci budou hůře orientovat. Když by byla aktivizační aktivita zařazena mezi jednotlivými učebními činnostmi² (např. mezi tématy ve výkladu, mezi příklady, mezi podobnými aktivitami aj.), mohlo by to pomoci zamezit interferenci (tj. negativní ovlivnění již uložené informace novou nebo nové informace již uloženou). Zdá se, že aktivizační metoda může sloužit jako jakési uzavření tématu nebo činnosti jako celku. Jednoznačné přesměrování pozornosti a uzavření tématu by mohlo vést k tomu, že naši pozornost u nové aktivity nebudou rušit myšlenky z činnosti předchozí. Zároveň je ale možné, že právě aktivizační metoda zasáhne žákovu protivolní pozornost a žák se např. nebude moci zbavit představy tančícího učitele, a tak nebude jeho pozornost věnována nové žádoucí činnosti.

1.6 Vztah paměti k dalším kognitivním funkcím

Kognitivní procesy (funkce) jsou obecně všechny psychické procesy, při nichž něco poznáváme – ať už jsou to věci hmotné nebo abstraktní. Různí autoři popisují v rámci kognitivních procesů různé funkce. Kopecká (2011) uvádí jako kognitivní procesy čítí, vnímání, představy a fantazie, myšlení a řeč. Paměťové procesy řadí zcela zvlášť, nikoli jako součást poznávacích procesů. Dorazilová (2014) naopak zdůrazňuje význam paměti pro lidské poznání a zařazuje ji spolu s pozorností, vnímáním, exekutivními funkcemi, prostorovou orientací a kognitivními mapami mezi kognitivní funkce. Podle Kolaříkové (2020) patří mezi kognitivní funkce paměť, pozornost, prostorová orientace, myšlení, řeč, exekutivní funkce (plánování, organizování a řešení problému) a hemisféry mozku. Vágnerová (2001) se v rámci tématu vývoje kognitivních schopností věnuje inteligenci, vnímání, myšlení, paměti a učení, pozornosti a jazykovým kompetencím. Pro účely práce se zaměříme na vztah paměti s pozorností, čítím, vnímáním a myšlením.

² Termín „učební činnosti“ převzat od Červenkové (2013)

Pozornosti byla věnována samostatná kapitola, protože, jak už bylo také řečeno, je jakousi branou, kterou musí projít všechny informace směřující do paměti. Vjem, kterému věnujeme pozornost, se dostává do středu našeho vědomí a podle Nolen-Hoeksemové et. al. (2012) si nelze zapamatovat to, co neprošlo naším vědomím. Pro účelné zapamatování si informace je tedy žádoucí umět řídit a kontrolovat svou pozornost. Některé podněty přitahují lidskou pozornost více. U takových přitažlivých podnětů obvykle není zapotřebí vynaložit žádné úsilí k jejich sledování, ba naopak, spíše k odtržení se od nich. Důležité je si ale uvědomit, že v tu chvíli se dostávají do středu našeho vědomí, a tak pokračují do paměti. Pokud by fungovala teorie interference, mohlo by se stát, že některý z přirozeně přitažlivých podnětů vytlačí některý z dřívějších žádoucích anebo nedovolí dalším dostat se k našemu vědomí (tím, jak na něj stále myslíme) tak, abychom si je mohli zapamatovat.

Čítí je jednoduše činnost smyslových analyzátorů. *Počitek* je informace, kterou nám poskytnou smyslové analyzátory. Pro vztah s pamětí je důležitá skutečnost smyslové adaptace. Když se podněty opakují, může dojít ke zvýšení citlivosti. Např. k tomu dochází při výuce cizích jazyků, zejména při posleších. Když žák slyší jazyk poprvé, některá slova ani nerozezná. Po opakovaném tréninku poslechů je už schopen zachytit jednotlivá slova, posléze celé věty. V takovém případě se počitek (posléze vjem) snáze dostává do centra vědomí, a tak může projít do paměti. Avšak dojít může i ke snížení citlivosti. To může pozitivně ovlivnit výuku, pokud si žák zvykne na neustálý šum ve třídě a ten ho neruší tak od práce. Když ale vyučující např. zařazuje stále stejné aktivity a vyučovací hodiny mají stále stejnou formu, pak by mělo snížení citlivosti na výuku negativní dopad. Ačkoli se mění obsah hodin, opakující se forma může působit tak, že podněty žáka nijak neupoutají, přestane si jich všímat. Žák pak nedokáže látce věnovat dostatek pozornosti, a tak je málo pravděpodobné, že si něco zapamatuje. (Kopecká, 2011)

Vnímání je jakousi vyšší funkcí, než je čítí. I čítí i vnímání nám zprostředkovávají svět skrze smysly. *Počitek* je pouhá „technická“ informace bez smyslu, např. vidím tyč zapíchnutou do země, kruhový útvar na jejím konci a bílou a červenou barvu. Vnímání však zahrnuje informaci s kontextem, např. vidím dopravní značku zákaz vjezdu. *Vjem* je komplexní informace skládající se z jednotlivých počitků a je spojen s prožitkem. Vnímání je zcela

individuální – stejný vjem budou dva lidé vnímat odlišně. Ovlivní to např. stav jejich smyslových orgánů a nervové soustavy, ale i osobní zkušenosti nebo zájem. (Hartl, 2004; Kopecká, 2011; Nolen-Hoeksemová et. al., 2012; Plecerová & Pužejová, 2016) Pokud je vjem spojen s prožitkem, je pravděpodobné, že se dostane do centra našeho vědomí. To mu dává možnost uložit se do paměti a tvořit zkušenost.

Myšlení charakterizuje Kopecká (2011, s. 45) jako: „zprostředkovaný způsob poznávání, který vede k poznání vlastností předmětů a jevů a k poznání souvislostí mezi nimi“. Nabízí se myšlenka, že paměť zprostředkovává a zpřístupňuje myšlení obsah, se kterým je manipulováno. Zdá se, že toto platí pro všechny druhy/typy paměti – pro některé více pro některé méně. Např. dlouhodobá paměť umožňuje naší mysli dostat se k informacím, kterých jsme nabyli již dříve. Ve výuce to znamená třeba možnost navázat na předchozí učivo, propojit nové informace s dříve nabytými, diskutovat o nich, využít je atd. Krátkodobá, resp. pracovní paměť se zdá být pro naše myšlení podobně nezbytná. Jak už bylo řečeno, funkce krátkodobé paměti je ovlivněna funkcí pozornosti a myšlení. Je to právě pracovní paměť, díky které pro nás text, který právě čteme, není jen nesmyslnými slovy, díky níž dokážeme vést rozhovor, nebo vyřešit matematickou úlohu. Bez dlouhodobé paměti je tedy zřejmě možné přemýšlet (ačkoli pouze o tom, co je pro nás aktuální), ale bez paměti krátkodobé, resp. pracovní, nedokážeme myslet (např. vyvodit souvislost) ani o tom, co je pro nás aktuální. (Nolen-Hoeksemová et. al., 2012; Vágnerová, 2020)

Vágnerová (2001) popisuje souvislost mezi paměťovými metodami (strategiemi) a dalšími kognitivními procesy. S vývojem a zdokonalováním myšlení se rozvíjí i schopnost systematického uspořádání informací, které zlepšuje podmínky k zapamatování a využití informací. (Sternberg, 2002)

2 Paměťové metody

Paměťové metody, paměťové techniky, paměťové strategie; opět významově podobné výrazy, povětšinou synonymně používané, jindy s drobnými odlišnostmi. V rámci této práce bude využíván zejména výraz *paměťová metoda*, kterou vymezíme jako vědomě užitý způsob usnadnění a zefektivnění záměrného zapamatování a vybavení si informací. Výraz *paměťová strategie* pak odlišíme jako přirozenou, nezáměrnou a vývojově podmíněnou práci s informacemi v souvislosti s pamětí. Další hojně užívaný výraz pro paměťové metody je mnemotechnika nebo mnemonika, tj. umění zapamatování. (srov. Boučková, 2012; Buchvaldová & Karsten, 2003; Janošová, 2019; Kabinet informačních studií a knihovnictví, n. d.; Sovák, 1985; Vágnerová, 2001)

Je zřejmé, že osvojování, využívání a zdokonalování paměťových metod je spojeno s metakognicí, konkrétněji pak s metapamětí. Aby byla práce s paměťovými metodami efektivní, zdá se, že je zapotřebí vnímat své dosavadní a aktuální paměťové schopnosti, dovednosti, přednosti, případně slabší stránky. Metapaměť se, jak již bylo zmíněno, zásadním způsobem rozvíjí v letech odpovídajících 2. stupni ZŠ. Vágnerová (2001) zdůrazňuje důležitost role dospělého člověka při vytváření a používání různých paměťových metod a využití již známého obsahu při jejich osvojování.

2.1 Paměťové metody v průběhu věků

Pravděpodobně jedny z nejstarších zmínek o paměťových metodách pochází z dob antického Řecka. V té době měl zásadní význam mluvený projev a dovednost řečnictví. Zároveň byl však nedostatek psacích potřeb a prostředků. Aby si řečníci zapamatovali své dlouhé projevy, vymýšleli různé metody, které by jim zapamatování umožnily a usnadnily. Konkrétně se o paměťových systémech ve svých spisech zmiňují Aristoteles, Cicero nebo Quintilianus. Nejznámější metodou z tohoto období je tzv. metoda míst, jinak také metoda loci nebo paměťový palác aj. Dále byly ve starém Řecku využívány metody jako

zapamatování si podle rytmu slov nebo podle rýmů (Buzan & Buzan, 2012; Julião et. al., 2016; Sovák, 1985).

Ze středověkých pramenů je známo, že byly na různých místech světa využívány vlastní ruce jako mnemotechnické pomůcky. V roce 725 byl např. představen systém výpočtu určování data Velikonoc. Na obou rukou dohromady je celkem 28 kloubů; kdybychom počítali i nehty, vznikne na jedné ruce 19 pomyslných bodů. 28 let je přibližná délka jednoho slunečního cyklu a 19 let je doba, za kterou se Měsíc vrátí do stejné fáze ve stejný kalendářní den. Dále sloužily ruce třeba k zapamatování si hudební teorie nebo astronomických poznatků. (Cooperrider, 2022)

Další středověkou paměťovou metodou byl velice složitý a propracovaný systém zapamatování si 24 různých forem sylogismu³. Metoda spočívala v užití čtyřech samohlásek v různých kombinacích ve jménech. Každá samohláska přitom vyjadřovala určitou roli nebo vztah výroku. Samohlásky byly pro lepší zapamatování zakódovány do jmen, jejichž počáteční písmena měla pro užití metody také svůj význam. Nevyužitých písmen zůstala pouze čtvrtina; tento podíl jen doplňoval písmena do jmen, aby byla lépe zapamatovatelná. (Henrick, 1984)

Mezi paměťové metody novověku pak patří většina známých používaných metod, jako jsou např. master systém nebo myšlenkové mapy.

2.2 Memorování

Memorování je podle Hartla (2004, s. 133): „učení nazpaměť; doporučováno v cvičení paměti a jako prostředek jazykového rozvoje“.

Pokud je memorování definováno jako učení nazpaměť, dalo by se říct, že paměťové metody jsou metodami memorování. V současnosti jsou v ČR tendence memorování spíše omezovat a na jeho úkor upřednostňovat kompetence (Národní pedagogický

³ Sylogismus je způsob usuzování a dokazování fungující na základě logiky. Skládá se z několika výroků, které jsou spolu v nějakém vztahu. Např. každý savec je obratlovec; každá kočka je savec; proto musí být každá kočka obratlovec. (Henrick, 1984)

institut, n. d.). Je zřejmé, že pokud žák využívá pouze memorování bez logické souvislosti a schopnosti informace použít nebo propojit s jinými, bude jeho výkon a výsledky nižší než u žáka, který spolu s pamětí zapojí i myšlení. Podle Cardala (2020), který vykládá Aristotelovu Metafyziku, mají paměť i zvířata. To, co ale lidi odlišuje od zvířat, je lidská schopnost umění a vědění, myšlení v pojmech. Bytost, která je schopna umění a vědění, dokáže na základě zkušenosti poznat příčinu a důsledek a dokáže je vysvětlit.

V tomto nachází autorka roli paměti v širším slova smyslu, ale i memorování, učení nazpaměť. To, že něco máme v paměti (resp. umíme nazpaměť), poskytuje naší mysli možnost s touto vědomostí operovat v reálném čase. A protože jsme lidské bytosti, schopné umění, vědění a myšlení v pojmech, dokážeme na základě informací a zkušeností v paměti poznávat příčinu a důsledek a dokonce je vysvětlit. Memorování samotné se zdá být tedy neužitečným, ale pravděpodobně ho nelze vynechat, pokud se chceme dále rozvíjet. Zdá se tedy, že nedosáhneme kompetence bez memorování. Memorování však není cílem, ale prostředkem, na cestě k cíli – kompetenci.

2.3 Mnemotechnické pomůcky

Jak již bylo zmíněno, *mnemotechnika* (resp. mnemonika) byla dříve chápána obecně jako umění zapamatovat si (Sovák, 1985). Dnes se zdá být vnímání tohoto slova jiné. Buchvaldová a Karsten (2003) popisují mnemotechniku nejprve obecně jako metodu k zapamatování, kterou se zabývali např. Aristoteles nebo Descartes. Postupně se však dostávají ke konkrétnějšímu pojetí a vysvětlují význam mnemotechnických pomůcek tak, jak jsou dnes chápány. Přibližují je jako tzv. „oslí můstky“, které mají pomáhat především při ukládání výčtů informací stejné hodnoty, myšleno slov souřadných. Může se jednat o názvy nebo příznaky nemocí, zákony, chemické a fyzikální údaje, historické události a podobná jednotlivá fakta. Jako příklad uvádí známou pomůcku „šetři se osle“, která nám má pomoci zapamatovat si tzv. rovníkový poloměr – 6 3 7 8 km.

Chceme-li pojmenovat důvod nebo princip, na jehož základě nám podobné mnemotechnické pomůcky pomáhají si něco zapamatovat, můžeme hledat odpověď

v kapitole 1.1 (Jak paměť funguje?). Je v ní zmíněna kapacita krátkodobé paměti podle G. A. Millera; 7 ± 2 chunks. Zdá se, že mnemotechnické pomůcky naší paměti pomáhají, protože snižují počet zapamatovávaných informačních jednotek, nikoli však zapamatovaných informací. Potřebujeme-li si např. zapamatovat ve výuce chemie, které prvky patří do skupiny kovů alkalických zemin (beryllium, magnesium, vápník, stroncium, barium, radium), můžeme se naučit říkanku „běžela Magda caňonem, srazila banán rádiovkou“. Za předpokladu, že již nazpaměť umíme zkratky prvků, dokážeme z této říkanky odvodit, které prvky do této skupiny patří (Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra). Zapamatovali jsme si tak jednu větu (jeden chunk), v níž se však ukrývá nápověda pro šest prvků, které by se nám jinak obtížně zapamatovaly. Úspěšnost metody však zjevně souvisí s nějakou předešlou vědomostí, která pak pomáhá při vybavování. Z říkanky „běžela Magda caňonem, srazila banán rádiovkou“ se totiž už např. nedozvíme, že se jedná právě o skupinu kovů alkalických zemin (to znamená pro naši paměť další chunk) nebo u všech prvků nejsme schopni určit z říkanky jejich zkratku. Tomuto postupu, kdy tvoříme z počátečních písmen jiná, stejně začínající a snáze zapamatovatelná slova, se říká *akrostická mnemonika*. (Buchvaldová & Karsten, 2003)

Mnemotechnickou pomůckou však nemusí být jen říkanka, ale jakákoli paralela (tzv. „oslí můstek“) zapamatovávané informace a její „nápovědy“. Když si např. pleteme levou a pravou stranu, ale víme, že L je v abecedě před P a že čteme zleva doprava, strany už si nespleteme. Dále se pak hojně využívají akronymy (slova skládající se z počátečních písmen jiných slov), např. strategie U-S-B využívaná jako nápověda v krizových situacích znamená, že v první řadě je nejlepší utéct, pak se schovat a pokud ani to není možné, bojovat. Buchvaldová & Karsten (2003) pak také doporučují zapojit při vytváření mnemotechnických pomůcek inteligenci a logiku – paralela, jež bude nejen odpovídat skryté informaci, ale bude s ní logicky souviset, má mnohem větší šanci na dlouhodobé zapamatování. Jako příklad uvádí možnost zapamatování si pravidla správného slovosledu v anglickém jazyce „place before time“. Počáteční písmena jsou v abecedě ve stejném pořadí; P je před T. Stačí si pak jen vzpomenout, že klíčem k tomuto pravidlu je abeceda. (Buchvaldová & Karsten, 2003)

2.4 Metoda loci

Pod názvy *metoda loci*, paměťový palác, metoda míst a dalšími podobnými se skrývá jedna a ta samá paměťová metoda. Byla vyvinuta a hojně využívána řečníky starověkého Řecka. Buzan a Buzan (2012) uvádí, že ji navrhl řecký básník Simónides v roce 477 př. Kr. Tato metoda umožňuje zapamatovat si velké množství informací v konkrétním pořadí, což je např. pro plynulost a návaznost proslovu klíčové. (Julião et. al., 2016; Kabinet informačních studií a knihovnictví, n. d.)

Jde o to, že na záchytné body (skříň v bytě nebo obchod po cestě do práce) trasy nebo místa, které dobře známe (např. byt nebo cesta do práce), v našich představách umístíme nové informace a propojíme je různými asociacemi s místem jejich uložení. (Boučková, 2012)

V praxi to může vypadat asi takto: potřebujeme si zapamatovat Mohsovu stupnici tvrdosti nerostů (mastek, sůl kamenná, kalcit, fluorit, apatit, ortoklas, křemen, topaz, korund, diamant). Zvolíme k tomu např. procházku po bytě. Stojíme na chodbě a vidíme vchodové dveře. Představíme si, jak dveře vždycky vržou v pantech, když je otevíráme. To nám připomene, že bychom je měli „namastit“ (mastek). Za dveřmi stojí botník a v něm jsou boty, úplně špinavé od soli na zimních chodnících, sůl je dokonce i v nich (sůl kamenná). Jdeme po chodbě dál a zastavíme se u tiskárny, zmáčkeme tlačítko a vytiskne se papír s velkým nápisem KALCIT (kalcit). Míjíme koupelnu a otevřenými dveřmi vidíme umyvadlo plné zubní pasty s fluoridem sodným (fluorit – ačkoli víme, že fluorit a fluorid nejsou to samé). Přicházíme do obývacího pokoje a jako první vidíme gauč, na který si rádi leháme, když jsme apatičtí (apatit). Ležíme na gauči a náš pohled směřuje na kuchyňskou linku. Na lince si představíme mouku z obilných klasů, které sklízeli ortodoxní Židé (ortoklas). Vedle kuchyňské linky se nachází polička s kuchařkami a recepty od babičky. Mezi kuchařkami na nás svítí knížka, kterou nám babička četla, když jsme byli malí – Křemílek a Vochomůrka (křemen). Od poličky se posuneme k jídelnímu stolu, na kterém si představíme mísu ovoce, která tam bývá na Vánoce. Mezi ovocem jsou i jablka odrůdy topaz – ta má nejradši naše maminka (topaz). V šuplíku stolu má své stálé místo

mistička na drobné koruny (korund). Když od jídelního stolu pokračujeme dále, dojdeme na balkon. Na zábradlí teď sedí straka, která má v zobáku něco blyštivého. Je to diamant!

Nabízí se myšlenka, že zapamatované informace jsou dostupné jen prostřednictvím asociací vyvolaných představou místa. Pokud nebudou asociace logické, bez opakování po nějaké době pravděpodobně vyhasnou. Tato metoda by pak byla vhodná na krátkodobější ukládání informací, případně vstupní zapamatování informací, se kterými se bude dále pracovat, a tak se uloží dlouhodoběji.

2.5 Metoda keyword a metoda Stanfordské univerzity

Metoda *keyword* je paměťová metoda zaměřená na zapamatování slovíček z cizích jazyků. Jako první přiřadíme k novému slovíčku tzv. klíčové slovo, které zní podobně a dobře ho známe. Např. když se učíme anglické slovíčko raven (havran), můžeme jako klíčové slovíčko použít raisin (rozinka). Dalším krokem je pak propojení významů slov – představíme si, jak havran zobe rozinky. Při vybavování si vzpomeneme na havrana, který pojídal rozinky. Rozinky (raisin) nám pak připomenou podobný zvuk slova raven. (Mastropieri, 1990)

Na stejném principu funguje tzv. *metoda Stanfordské univerzity*. Rozdíl je v tom, že metoda keyword hledá zvukovou podobnost v cizím jazyce (jazyce toho slovíčka, které se učíme), naopak metoda Stanfordské univerzity hledá, které slovíčko z mateřského jazyka zní podobně. (Buchvaldová & Karsten, 2003)

Nabízí se tedy myšlenka, že užití metody Stanfordské univerzity bude oproti využití keyword metody snazší. A to proto, že v mateřském jazyce známe přirozeně více slovíček než v jazyce, který si teprve osvojujeme, a tak se nám snáze budou hledat podobná slovíčka.

2.6 Metoda pegword

Metoda *pegword* umožňuje zapamatovat si řadu slov ve správném pořadí. V první řadě se člověk naučí 10 slov, která mají pevně dané pořadí. Tato tzv. peg slova se v anglickém originále rýmují s čísly pořadí. Např. one = gun, two = schoe, three = tree, four = door apod. Pak přiřazujeme nové slovo k peg slovům podobně, jako tomu je u metody keyword. Např. pokud si potřebujeme zapamatovat, že jako první máme koupit brambory, představíme si zbraň, jak je ucpaná bramborou (one = gun), jako druhé lepidlo, kterým jsme k sobě slepili obě podrážky bot (two = schoe) apod. (Wadsworth, 2024)

2.7 Propojovací systém

Propojovací systém je další metodou, jak si zapamatovat seznam slov ve správném pořadí. Jde o řetěz asociací, které vytváříme vždy pro dvojici slov, která stojí vedle sebe. (Kohut, 2015)

Máme např. slova počítač, škola, pečivo, domácí úkol a slovník. Asociace budeme tedy tvořit mezi počítačem a školou, školou a pečivem, pečivem a domácím úkolem a domácím úkolem a slovníkem. Mohlo by to vypadat následovně: představíme si počítač, na jehož obrazovce svítí logo naší školy; další asociací bude třeba pekařské auto, které přivezlo do školy sladké pečivo a všechny děti se k němu seběhly; pak vidíme na pracovním stole sešit na domácí úkoly, na kterém jsou drobký od pečiva; nakonec si můžeme představit, že ve slovníku máme tajně schovaný tahák k domácímu úkolu.

2.8 Metody zapamatování čísel

2.8.1 Systém číselných tvarů

Čísla ve většině lidí nevyvolávají žádné konkrétní představy a asociace, proto může být složité učit se různé letopočty, vzdálenosti a jiné číselné údaje nazpaměť. *Systém číselných tvarů* nám dovoluje si za každou číslici od 0 do 9 dosadit konkrétní představu, na kterou mohou být navázány další asociace. Každá číslice je něčemu podobná. K zapamatování vícemístného čísla bychom si pak vytvořili příběh z věcí, kterým jsou číslice v čísle podobné. (Škola paměti, n. d.)

Např. 1 může s trochou představivosti vypadat jako tužka, 2 jako labuť, 3 jako rohy, 4 jako malá plachetnice, 5 jako vozíček, 6 jako golfová hůl, 7 jako vlajka, 8 jako pouta a 9 jako lupa. (Buchvaldová & Karsten, 2003)

Pokud bychom si měli zapamatovat třeba číslo 4286, začínali bychom na pustém moři na naší malé plachetnici, na tom pustém moři bychom najednou spatřili obrovskou labuť. Když se přiblížíme, zjistíme, že to je malá loďka ve tvaru labutě, na které je člověk pouty připoután k labutímu krku. Co teď? Měli bychom mu nějak pomoci! Napíšeme vzkaz, zatížíme jej kamenem a odpálíme golfovou holí na labutí loď.

2.8.2 Systémy číselných rýmů a číselných symbolů

U těchto systémů vytvoříme pomocná slovíčka pro konkrétní představy na základě zvukové podobnosti (rýmů) a symboliky, kterou máme s čísly spojenou. V případě rýmů to bude např. pět – květ. U symbolů můžeme mít číslo 2 spojeno např. s párem ponožek. Pokud máme ke každému číslu od 0 do 9 nalezené konkrétní pomocné slovo, pro lepší zapamatování můžeme propojovat čísla pomocí příběhů – jak tomu bylo i u systému číselných tvarů. (Buchvaldová & Karsten, 2003)

2.8.3 Master systém

Master systém kóduje čísla sofistikovaněji. Od 0 do 9 má každé z nich přiřazenou samohlásku (jednu nebo více) (viz tabulka níže). Toto přiřazení si nemusíme vymýšlet sami, stačí ho převzít a naučit se podle toho, jak je již vymyšlené. Po zapamatování, k jakým číslům patří jaké samohlásky, si vymyslíme krátká slova, která obsahují samohlásky požadovaných čísel. Např. pokud je k číslu 3 přiřazena samohláska M a k číslu 6 samohláska Š, pomocné slovo může být třeba myš. Slovo myš bude tedy zastupovat číslo 63. Tímto způsobem si můžeme vymyslet svůj vlastní master-systém čísel od 0 do 99, nebo ho můžeme opět převzít tak, jak je vymyšlen. K zapamatování delších čísel pak opět využijeme metodu příběhu. Tím, že jedno slovo (obsažené v příběhu) zastupuje dvě čísla, bude příběh kratší než u předešlých metod, a tak nám nezabere tolik času ho vymyslet. Na druhou stranu se zdá, že k efektivnímu používání této metody je potřeba více tréninku a zapamatovat si slova k číslům od 0 do 99. (Buchvaldová & Karsten, 2003)

Tabulka č.2 Kódování v Master systému (Buchvaldová & Karsten, 2003, s.65)

Číslice	Hlavní souhláska	Pomoc pro zapamatování	Další souhláska
0	c	protažením písmenka c máme číslici 0	s, z
1	t	1 má čárku jako t	d
2	n	n má dvě linie dolů	-
3	m	m má tři linie dolů	-
4	r	čtyřka je rohatá	-
5	l	l je římsky 50	-
6	š	začíná jím slovo šest	ch, j, ž, č, h
7	k	mají trochu podobný vzhled	g
8	f	f je podobná 8	v, w
9	p	p je zrcadlově 9	b

2.9 Myšlenkové mapy

Tvoření *myšlenkových map* není typickým zástupcem paměťových metod, ale snadno ho lze k usnadnění zapamatování a vybavení si informace využít.

Jak říkají Buzan a Buzan (2012, s. 42): „Myšlenková mapa je obrazovým vyjádřením paprskovitého myšlení.“ Pod samotným paprskovitým myšlením si představují to, že

každý smyslový podnět a vjem je jakýmsi bodem, ke kterému nám vyvstávají různé asociace, které si lze představit jako paprsky z tohoto bodu vycházející. K vyvstalým asociacím nás však napadají další myšlenky, a tak se i z asociací stávají body, ze kterých vychází nové myšlenky.

Myšlenkové mapy se dají využít k tvůrčímu a kreativnímu myšlení (novým nápadům), při rozhodování, v rámci záležitostí každodenního života (např. co potřebujeme nakoupit apod.), k zápisům ze setkání nebo porad více lidí nebo jako podklad k prezentaci. Ve školním prostředí se pak jedná zejména o možnost tvorby zápisků z výkladu vyučujícího nebo výpisků z knih, ale např. i o formu tvorby projektů a protokolů. (Buzan & Buzan, 2012)

Jak ale mohou myšlenkové mapy souviset s pamětí? Zdá se, že myšlenkové mapy fungují na podobném principu jako starověká paměťová metoda loci, jde totiž také o představivost a asociace. Myšlenkové mapy tak, ačkoli to pravděpodobně nebylo primárním záměrem autora, respektují a doplňují vlastnosti a zvláštnosti paměti. Je zřejmé, že důležitým znakem myšlenkových map je uspořádání myšlenek (resp. informací) do určitého systému. Např. umožňují velice přehledně zobrazit vztahy mezi informacemi – na mapě je zřejmé, co je nadřazené téma, jaké informace patří pod něj a jaké jsou si „rovny“ (viz příloha). Vágnerová (2020) apeluje na systematičnost (např. vyučujících) ve výkladu (srov. kapitola 1.5.1). Buchvaldová a Karsten (2003) zdůrazňují důležitost vědomí systému a hierarchie přijímaných informací pro naši paměť; zapomenutou (znepřístupněnou) informaci označují jako špatně zařazenou knihu v knihovně (srov. kapitola 1.2.1). A Nakonečný (2003) dokonce říká (ve svém příměru paměti ke knihovně), že správně zařazené knihy (informace) nalezneme snáze. Tříděním knih pak podle něj vznikají tzv. kognitivní mapy (srov. kapitola 1.1).

Další předností používání myšlenkových map jako paměťové metody je jejich jakási interaktivita. Podle Buzana a Buzana (2012, s.90): „Myšlenkové mapy zapojují všechny funkce šedé mozkové kůry a aktivují mozek na každé úrovni, takže je při učení pozornější a obratnější.“ Dále uvádí, že napomáhají k tzv. uvolněné pozornosti, a tak následnému snazšímu vybavení si informace.

3 Diskuse o stanovených předpokladech

Všech šest uvedených předpokladů si autorka stanovila na samém začátku uvažování o tématu bakalářské práce. S těmito předpoklady o fungování, efektu a efektivitě paměťových metod byla celá bakalářská práce zadávána a koncipována. Aby však nebyly předpoklady pouze osobní, tendenční a neověřené, rozhodla se, že k jejich ověření bude směřovat teoretickou část práce. Kapitola Diskuse o stanovených předpokladech tak využívá, propojuje a kombinuje znalosti získané v teoretické části s dalšími informacemi vztahujícími se přímo k tématům předpokladů.

3.1 Paměťové metody rozvíjí kromě paměti samotné i ostatní kognitivní funkce

Tento předpoklad vycházel z autorčiny osobní pozitivní zkušenosti s využíváním paměťových metod (především metody loci a myšlenkových map). Pokud by paměťové metody opravdu rozvíjely i ostatní kognitivní funkce, jejich přínos by pro žáky (kteří by je využívali) byl mnohem větší než jen v zapamatování informací.

Vztahem mezi pamětí a dalšími kognitivními funkcemi se zabývá kapitola 1.6. Je zřejmé, že všechny kognitivní funkce spolu souvisí, každá má v poznávacím procesu jedinečnou

roli. Jakmile by byla jedna funkce vynechána, pravděpodobně by poznávací proces nebyl možný nebo úplný. Pokud by se např. stalo, že by nefungovaly smyslové receptory a my bychom nebyli schopni čítí, nemohli bychom přijímat žádné informace ze světa kolem nás (neviděli bychom, neslyšeli, necítili atd.). Chybí-li možnost vnímání, přijímáme informace z prostředí, ale už je nedokážeme propojovat a pochopit v kontextu (viděli bychom tyč zapíchnutou do země s kruhovým útvarem na jejím konci a bílou a červenou barvu, už bychom si ale nespojili, že jde o dopravní značku zákaz vjezdu). Toto všechno působí podněty pro naše myšlení a všechno se dostává do paměti. Nedá se však na základě obecné souvislosti mezi kognitivními funkcemi a pamětí s jistotou říct, že budeme-li trénovat paměť, bude tento trénink rozvíjet i další kognitivní funkce.

Jedním z dnes rozšířených názorů je, že používáním paměťových metod se člověk zlepšuje jen v používání paměťových metod samotných, nikoli, že by měly vliv na rozsah jeho paměti a na schopnost se např. efektivně naučit na test. Můžeme se tak domnívat na základě studie, kterou vypracoval Edward Thorndike (1901). Zabýval se v ní přenosem změn mezi různými funkcemi navzájem, např. vlivem speciálního tréninku zapamatování na obecnou schopnost zapamatovat si informace. Thorndike říká, že zlepšení v určité kognitivní funkci obvykle nebývá spojeno se zlepšením v jiné kognitivní funkci. Zdůrazňuje, že tomu tak nebývá ani u funkcí, které se jeví jako podobné a spolu související. Vysvětluje to tím, že fungování každé funkce je podmíněno povahou dat v konkrétním případě. Čím méně jsou data podobná těm původním, tím méně efektivní se zdá trénovaná funkce být. Sám však uvádí, že by mohlo docházet k rychlejšímu zlepšování (ne přímému zlepšení) této funkce, než kdybychom ji netrénovali.

Kritici paměťových metod odlišují pojmy paměťové metody a metody efektivního učení. Zdá se, že paměťové metody pracují především s pamětí mechanickou, využití logické paměti nutně nevyžadují. Usnadní člověku zapamatování si izolovaných slov (nákupní seznam, vyjmenovaná slova, čeští panovníci apod.) nebo informací, ale nepropojují je do logických vztahů. Asociace, na jejichž základě fungují, nebývají logické, a pokud je člověk neopakuje, postupně vyhasínají a s nimi i informace, které měly zprostředkovat. Pokud by nám nešlo jen o to, zapamatovat si co nejvíce informací a snažili bychom se pochopit,

naučit a skutečně umět nějakou látku, zřejmě by se pak jednalo o metody efektivního učení, které zohledňují i další kognitivní funkce a nejen paměť. (Kohut, 2022)

3.2 Záměrná paměť rozvíjí kognitivní funkce a inteligenci více než ta bezděčná

Tento předpoklad má počátek v autorčiných myšlenkách o působení prostředků moderní doby na dětskou (resp. lidskou) mysl. Autorka se domnívala, že současné prostředky více přitahují bezděčnou pozornost (a tak i paměť) a „nedají jí odpočinku“. Zároveň, že tím tak ruší řízené myšlenky a jednání, které by jedinec mohl využít ke svému rozvoji. Další související myšlenkou je, že obvykle neovlivníme, jaké podněty upoutají naši bezděčnou pozornost, a jaké z nich si zapamatujeme. Srovnáme-li tedy efekt nahodilého poutavého podnětu s efektem podnětu, kterému se z nějakého důvodu chceme věnovat, zdá se, že nás obecně více rozvine to, čemu chceme věnovat úsilí.

S diskusí o tomto předpokladu úzce souvisí předchozí předpoklad (viz kapitola 3.1). Studie Edwarda Thorndika (1901) neprokázala, že by vlivem tréninku paměti (resp. záměrné paměti) došlo k přímému zlepšení u dalších kognitivních funkcí. Jak už bylo však řečeno, sám vyjadřuje domněnku, že může vlivem tréninku určité funkce dojít ke zlepšování jiné funkce rychleji, než kdybychom ji vůbec netrénovali. Pokud by tato Thorndikova hypotéza skutečně fungovala, pravděpodobně bychom mohli konstatovat, že záměrná paměť (trénink) rozvíjí kognitivní funkce více než ta bezděčná (bez tréninku).

Souvisí s tím i význam memorování, jak byl popsán v kapitole 2.2. Učení se nazpaměť nám umožňuje operovat s určitou informací v reálném čase. V důsledku to tedy znamená, že informace, které máme uložené v paměti, jsou materiálem, se kterým v reálném čase manipulují další kognitivní funkce, jako je třeba vnímání nebo myšlení. Nabízí se myšlenka, že v takto úzkém vztahu se nelze vzájemnému vlivu funkcí vyhnout. Pokud si záměrně chceme něco zapamatovat, máme k tomu nějaký důvod, ta informace patří do nějakého našeho kontextu, navazují na ni souvislosti, doplňuje informace, které již známe. Je pak pravděpodobnější, že taková informace, doplní naše kognitivní mapy

(mentální reprezentaci vnějšího světa, srov. kapitola 1.1) lépe než nahodilá informace bezděčné paměti (resp. pozornosti). A čím jsou naše kognitivní mapy plnější, rozsáhlejší a propojenější, tím snáze se nám pak pracuje s dalšími informacemi – ať už v myšlení, vnímání nebo jiných kognitivních funkcích.

3.3 Dnes je více využívána bezděčná paměť

Tímto předpokladem směřovaly autorčiny myšlenky opět k prostředkům dnešní doby. Pokud by totiž byla dnes více upoutávána bezděčná pozornost (resp. paměť) a potvrdil se i další předpoklad (když bude člověk používat převážně/výhradně bezděčnou paměť, oslabí se pak schopnost té záměrné), znamenalo by to pro efekt paměťových metod další podstatnou skutečnost.

Pravděpodobně nebylo dosud vědecky zkoumáno, zda-li v současné době využívají lidé více bezděčnou či záměrnou paměť (resp. pozornost – srov. kapitola 1.2.2). Může to být i proto, že pojem bezděčná paměť není v široké odborné společnosti využíván. Tematicky nejbližší studie se zabývají četností záměrných a nezáměrných autobiografických vzpomínek v průběhu dne nebo života. (Rasmussen et. al., 2015; Rubin & Berntsen, 2009)

Budeme-li ale přemýšlet o proměně využití bezděčné paměti v čase, dá se uvažovat o tom, že prostředky současné doby pracují s bezděčnou pozorností častěji než dříve, a tak v důsledku i s bezděčnou pamětí. Nabízí se myšlenka, že čím více je kolem nás podnětů, tím častěji je nějakým z nich naše pozornost upoutána. Naši bezděčnou pozornost během dne mohou v dnešní době upoutat např. lidé na ulici, reklamy, denní nabídky a slevy, plakáty, hrající hudba, dopravní a jiné nehody, příspěvky na sociálních sítích, filmy, videa atd. Pokud se podněty často opakují, může vůči nim dojít buď ke zvýšení citlivosti, nebo ke snížení citlivosti (srov. kapitola 1.6). Zvýšení citlivosti by tak mohlo vést k přesycení podněty a v důsledku toho např. k pocitu vyčerpání nebo úzkostem. Snížení citlivosti by pak mohlo znamenat, že ke svému okolí (kde působí podle nás stále ty samé

podněty) nebudeme pozorní, nebudeme si ho všímat. Zdá se, že ani jedna z těchto možností není žádoucí.

3.4 Když bude člověk používat převážně/výhradně bezděčnou paměť, oslabí se pak schopnost té záměrné

Autorka vnímala tendenci prosazování bezděčné pozornosti (a paměti) i ve školním prostředí – např. upřednostňování zábavy ve výuce na úkor jejího obsahu a skutečného dosažení umění a vědění. Když nás totiž něco baví, není pro nás tolik namáhavé se na tu činnost soustředit. Autorka však předpokládala, že když bude dítě zahrnováno zábavnými činnostmi, za prvé si jich nebude tolik vážit a za druhé pak nebude mít vůli k tomu, aby zůstalo u činnosti, která ho nebaví.

Záměrná paměť funguje tehdy, když si něco chceme zapamatovat. V praxi je proto také potřeba, obrátit k tomuto předmětu paměti naši pozornost (srov. kapitola 1.4.). Zaměření pozornosti je pro nás však namáhavé a vyčerpávající. Se zaměřením pozornosti souvisí také naše vůle soustředit se, nenechat si pozornost utéct a případně se k úkolu vrátit. Je zřejmé, že je pro člověka mnohem pohodlnější zabývat se něčím, co upoutá naši pozornost, než něčím, k čemu musíme pozornost záměrně obrátit. Na tomto základě se můžeme domnívat, že pokud se člověk pohybuje v prostředí podnětů, které mu upoutávají bezděčnou pozornost, bude pro něj pak složité dokázat se soustředit na jednu žádoucí činnost a bezděčnou pozornost se snažit potlačit.

Této domněnce nahrává i experiment, jež popisuje ve své knize Manfred Spitzer (2016). Experimenty zkoumaly vliv multitaskingu⁴ na duševní výkonnost. Ukázalo se, že studenti, kteří běžně provozovali multitasking, dosahovali v testech a úkolech nižších výsledků než studenti, kteří byli zvyklí se věnovat jedné činnosti a po jejím skončení se zabývat další. Vědci došli také k tomu, že lidé, co multitaskují, nedokáží tak efektivně odfiltrovat a nevšímat si nedůležitých podnětů (jak vnějších, tak svých vlastních myšlenek), a tak

⁴ Multitasking = současné zabývání se mnoha úkoly (Spitzer, 2016)

koncentrovat svou pozornost. Spitzer také uvádí, že multitasking úzce souvisí s kognitivní kontrolou (sebekontrolou, příp. autoregulací; srov. kapitola 1.4).

Fenomén multitaskingu může souviset také s teorií interference (srov. kapitola 1.3). Přebytek podnětů bezděčné pozornosti by mohl bránit pozornosti se vědomě zaměřit na jednu věc a po nějakou dobu se jí zabývat. Pro záměrnou paměť a celkově paměť v užším slova smyslu je ale záměrná pozornost naprosto klíčová. Teorie interference souvisí s větším množstvím podnětů, kdy jeden přehlazuje druhý. Doba podržení informace v pracovní paměti se zřejmě v přímé úměře s měnícími se podněty zkracuje a nový podnět vždy vytlačí starý. Vede to k tomu, že člověk paměť používá jen pro „bytí tady a teď“ a přitom stále mění, kde jeho mysl zrovna je a co je středem jeho vědomí. Můžeme se domnívat, že by tak po nějaké době takto omezené funkce paměti docházelo zkrátka k jejímu „zakrnění“.

Víme-li, že se tzv. multitaskeri nedokáží (v takové míře jako nemultitaskeri) soustředit na to, co právě potřebují a chtějí (a nechávají svou bezděčnou pozornost upoutávat různými střídajícími se podněty), nedostane se to, co potřebují a chtějí, do středu jejich vědomí – budou je stále vyrušovat okolní podněty nebo vlastní těkající myšlenky. Jak už víme (srov. kapitola 1.4), nelze si zapamatovat něco, co jsme si neuvědomovali, co neprošlo naší pozorností. Na tomto základě nelze s jistotou říct, že když budeme využívat převážně bezděčnou paměť, oslabí se pak schopnost té záměrné. Můžeme se však domnívat, že pokud naše pozornost opakovaně nekontrolovaně podléhá stále se měnícím podnětům, nebudeme schopni korigovat naši pozornost k žádoucím (ale třeba ne tolik poutavým) podnětům, a v důsledku toho nebudeme schopni záměrně si něco zapamatovat.

Nabízí se myšlenka, že pokud je takto narušen vývoj kognitivní kontroly (sebekontroly, příp. autoregulace) u dětí, negativním způsobem to postihne i socializaci dítěte, ke které patří ovládání pocitů a vědomá kontrola reakce. Sebekontrola rozvíjí empatii nebo svědomí a dítě postupně upouští od impulzivního jednání (srov. kapitola 1.4). Časté střídání poutavých podnětů pro dětskou bezděčnou pozornost se tak jeví jako mnohem nebezpečnější, než se na první pohled zdá.

3.5 Většina paměťových metod pracuje spíše se záměrnou pamětí; jsou vymyšleny a vyvíjeny za účelem posílení schopnosti něco si záměrně zapamatovat

Tímto předpokladem autorka pouze dokresluje předchozí předpoklady o fungování, efektu a efektivitě paměťových metod. Pokud by se všechny předpoklady ukázaly jako správné, ale tento nikoli, paměťové metody by tak ztratily význam.

Zdá se, že tento předpoklad můžeme považovat za ověřený. Paměťové metody byly vyvíjeny na základě potřeby posílení schopnosti si něco zapamatovat, a tak pro práci se záměrnou pamětí (srov. kapitola 2.1). První ze zaznamenaných metod sloužily řečníkům k zapamatování si dlouhých projevů.

3.6 Různé paměťové metody jsou vhodné pro různé věkové kategorie

Tento poslední předpoklad měl být praktickým východiskem metodického návrhu sestavovaného pro žáky 2. stupně ZŠ. Pokud by byly z různých důvodů některé metody pro děti vhodnější, znamenalo by to „metodický závazek“, je v návrhu obsáhnout.

Vypadá to však, že paměťové metody byly vymyšleny dospělými lidmi na základě jejich potřeby – tzn. pro ně samotné. Přímo pro děti byla přizpůsobena metoda myšlenkových map, kterou ve své knize Myšlenkové mapy pro děti rozepsali Buzan a Wood (2014). Zdá se však, že nic nepřekáží tomu, aby mohly děti využívat i jiné paměťové metody. Pravděpodobně si je sami přizpůsobí tak, aby se jim s nimi dobře pracovalo – např. budou vymýšlet jiné (jim bližší) asociace k číslicím, protože jim zkrátka budou připomínat věci odpovídající jejich životní zkušenosti.

Samostatné a efektivní využívání paměťových metod zjevně vyžaduje určitou úroveň metapaměti (srov. kapitola 3). Metapaměť se však ve větší míře rozvíjí až okolo 12. roku (srov. kapitola 1.5). Klíčovou roli v rozvoji metapaměti, povědomí o různých paměťových metodách a v jejich využívání, má dospělá osoba (resp. vyučující) (srov. kapitola 1.5 a 2).

Je tedy pravděpodobné, že mladší děti nebudou schopny aktivně a samostatně paměťové metody využívat a tvořit. Pokud by jim ale dospělý „prostup“ paměťovou metodou vytvořil, je možné, že by to pro ně mělo efekt snadnějšího zapamatování **si**.

Tomu napovídá i studie Richmonda et. al. (2008). Její autoři chtěli zjistit, zda jsou žáci schopni naučit se určitou mnemotechnickou pomůcku (konkrétně metodu loci, keyword a pegword) a použít ji i pro jinou látku, příp. v jakých podmínkách toho jsou schopni. Podle závěrů studie byli žáci (odpovídající věku žáků 2 stupně v ČR) schopni použít např. metodu keyword, ale nikoli ji přenést na novou látku v jiné situaci. Toho byli schopni až starší žáci (odpovídající věku žáků střední školy v ČR). V situaci, kdy však byli mladší žáci vybaveni obrazovými podněty, které jim poskytovaly nápovědu, byli pak i oni schopni použít naučenou paměťovou metodu na novou látku.

4 Metodický návrh využití paměťových metod v konkrétní pedagogické situaci

Praktická část této bakalářské práce by měla vést k metodickému návrhu možného edukačního využití paměťových metod se zohledněním znalostí získaných v teoretické části.

Metodický návrh paměťových metod bude sestaven ke dvěma pedagogickým situacím. Situace byly zvoleny ve vztahu k autorčiným studovaným oborům – německý jazyk, přírodopis a tělesná výchova.

4.1 Společný vícedenní lyžařský výcvik 8. ročníku české ZŠ a odpovídajícího ročníku rakouské školy

Popis situace:

Základní škola „Slunečnice“ se podařilo uzavřít spolupráci s rakouskou školou „Sonnenblume“. Mimo jiné se jedná o projekt společného lyžařského výcviku (dále jen LV) pro žáky osmých ročníků (± 14 let). V rámci LV budou všichni žáci (čeští i rakouští) rozděleni do družstev podle lyžařských dovedností. Vyučující se budou u družstev pravidelně střídat, takže je pravděpodobné, že všechna družstva budou mít na nějakou část LV jak českého, tak rakouského vyučujícího. Pokoje budou rozděleny podle pohlaví a následně podle možností ubytování a přání žáků. Všichni čeští žáci se učí od třetí třídy anglický jazyk a německý jazyk mají povinný od sedmé třídy; zájemci se učí německy již od šesté třídy. Většina českých žáků byla na klasickém LV minulý rok. Na výuku německého jazyka je však třída rozdělená na dvě poloviny a každá polovina má jiného vyučujícího. Aby celá třída „pracovala“ na projektu LV společně, bylo by vhodné, aby se obě skupiny na aktivity týkající se LV spojily a pracovaly společně. (Počítejme tedy s tím, že tento návrh je pro celou třídu, bez jejího dělení na výuku cizích jazyků) Na LV pojedou s žáky dva vyučující tělesné výchovy, kteří ovládají základy německého jazyka a domluví se anglicky, a oba vyučující německého jazyka.

Cíl:

Žáci se naučí německá slovíčka a fráze, aby si usnadnili dorozumívání s rakouskými spolužáky a kolegy na LV.

Materiální požadavky:

kniha Na hřebenech vichřice od Miroslava Rampy (případně sestříhané video z filmů Synové hor a Poslední závod), školní tabule, flipchartové papíry a fixy, A4 papíry, psací potřeby, něco na zavěšení flipchartových papírů, nápovědy a příklady využití paměťových metod (mnemotechnické pomůcky, keyword a metoda Stanfordské univerzity)

Tabulka č.3 Metodický návrh 1

Funkce činnosti	Časová náročnost	Náplň činnosti	Teoretické pozadí
Motivace	8 minut	Nabízí se využít známý příběh lyžařů Bohumila Hanče a Václava Vrbaty. Vyučující může žákům přečíst některé úryvky z knihy Na hřebenech vichřice od Miroslava Rampy nebo sestříhat video z částí filmů Synové hor nebo Poslední závod. <i>Metod. pozn.: Příběh Hanče a Vrbaty je, ačkoli smutný, tak inspirující. Zejména tehdejší česko-německé vztahy jsou v kontextu tohoto příběhu lépe představitelné. V nouzi jdou všechny politické záležitosti stranou a česko-němečtí sportovci táhnou za jeden provaz. Vezmeme-li si z děl správné části, mohly by být pro žáky správnou motivací.</i>	Motivace k činnosti je pro další proces učení klíčový. Sovák (1985) spojuje motivaci s aktivací a zdůrazňuje, že se zájmem „půjde učení téměř samo“ (srov. kapitola 1.5.3).
Výběr slovní zásoby	3 minuty	Na začátek napíšeme doprostřed flipchartového papíru (na který všichni vidí) „slovní zásoba“. Žáci mají za úkol v tichosti si představit, že už jsou na LV a zamyslet se nad tím, jaké všechny situace by mohly nastat, v jakých by se zvládli dorozumět např. anglicky nebo jinak a v jakých by potřebovali doplnit slovní zásobu, aby zvládli situaci lépe. K lepšímu představení jim můžeme připomenout LV z minulého roku. <i>Metod. pozn.: Tato chvílka ticha překlenuje přechod z motivační části do části pracovní.</i>	Vlastní představa situace je funkčně dalším článkem v motivaci. Umožní, aby si žáci představili každý svou situaci, podle svých prožitků, zkušeností a myšlenek, což by mohlo vést k vnitřnímu přijetí, zájmu, a tak i aktivnímu zapojení (srov. kapitola 1.5.3).
	10 minut	Po chvíli zamyšlení jsou děti rozděleny do pěti skupin. Každá skupina má za úkol diskutovat a vyprodukovat tři tematické celky slovíček, u kterých si myslí, že je v situacích na LV budou potřebovat. Např. v situaci, kdy je bude vyučovat rakouský vyučující, by měly na svahu rozumět jeho pokynům – tematickým celkem by tak byly „odborné“ pokyny. Skupiny mají možnost vybrat si pracovní místo v rámci třídy, případně chodby v dohledu. <i>Metod. pozn.: Žáci se sami postupně dostávají k tomu, jaké situace by mohli na LV zažívat; ve kterých bych se mohli cítit nejistě a která slovíčka by potřebovali znát.</i>	Mohou-li se žáci na celém projektu podílet, pravděpodobně ho spíše přijmou za svůj, aktivně se zapojí, a tak se jim budou slovíčka snáze učit – když v jejich učení uvidí smysl, na který sami přišli. (srov. kapitola 1.5.3)
	10 minut	Když má každá skupina tematické celky vymyšlené, postupně se zapíší na flipchartový papír jako odvozené myšlenky k tématu „slovní zásoba“ – třída	Myšlenková mapa poskytuje možnost přehledně zaznamenat proces

		tak tvoří společnou myšlenkovou mapu. Posléze se společnou diskusí (kterou vede vyučující) vybere pět nejdůležitějších tematických celků.	vymýšlení slovní zásoby (srov. kapitola 2.9). Zároveň je možnost se k ní vrátit – podívat se na ní znovu a připomenout si, jak k čemu došli, což je pro činnost pozornosti jednodušší. Pravděpodobně se tak žáci vydrží soustředit déle, než bez vizuální podpory (srov. kapitola 1.4). Změna polohy, místa a pohyb umožní záměrné pozornosti na chvíli si odpočinout (srov. kapitola 1.5.3).
	10 minut	Činnost se vrátí do skupinek. Každá skupina si vybere jeden tematický celek a přemýšlí nad konkrétní slovní zásobou, kterou se budou potřebovat naučit. Počet slovíček je však omezen na maximálně sedm pro každé téma.	Diskusí o výběru slovíček naleznou žáci v učení se slovíček smysl, a tak i zájem, což jim pomůže se na učení soustředit (srov. kapitola 1.5.3). Počet je omezen na sedm z důvodů nutnosti preciznějšího výběru a také kvůli kapacitě krátkodobé paměti; 7±2 (srov. kapitola 1.1)
	4 minuty	Všechna slovíčka se nakonec dopíše jako součást myšlenkové mapy a flipchartový papír se vyvěsí ve třídě. Žáci mají možnost o slovíčkách ještě přemýšlet, případně dojít za vyučujícím a s jeho vědomím myšlenkovou mapu upravit. <i>Metod. pozn.: Ponechání mapy ve třídě umožňuje zájemcům se k myšlenkám ohledně LV vrátit, případně uvažovat o slovíčkách, které vymyslely jiné skupiny.</i>	Opět se jedná o prvek motivační, usilující o aktivní zapojení žáků do učení (srov. kapitola 1.5.3)
Učení se slovní zásoby	25 minut na začátku další hodiny NJ	První hodinu po vymýšlení a sepsání slovní zásoby se žáci seznámí s metodou mnemotechnických pomůcek, keyword a metodou Stanfordské univerzity. Vyučující metody vysvětlí a poskytne jim „náповědy a příklady“, aby byli schopni s metodami pracovat dále. Žáci se rozdělí opět do pěti skupin (jiných, než posledně) a mají za úkol jakoukoli z paměťových metod aplikovat na jim přidělený tematický celek slovíček (již s německým překladem). Vymyslí, jak metodu použít, a připraví „náповědu“ na flipchartový papír. Jsou informováni, že na začátku nadcházejících hodin vždy jedna skupina seznámí zbytek třídy s využitím jimi zvolené metody a s náповědou, která se posléze také vystaví ve třídě. <i>Metod. pozn.: Změna obsazení skupin poskytne konfrontaci s jiným uvažováním o dosud vymyšleném a také navodí pocit jiné situace, což by mohlo aktivovat pozornost více, než kdyby byly skupiny stejné. Vymýšlení náповěd je důležité pro výsledek, i pro samotný proces. Také je důležité, aby žáci měli představu o tom, co se bude dít dále, aby mohli s metodami pracovat již s tímto vědomím.</i>	Metoda keyword i metoda Stanfordské univerzity jsou paměťovými metodami, které slouží přímo k zapamatování si cizích slovíček (srov. kapitola 2.5). Mnemotechnické pomůcky poskytují při tvorbě více svobody v kreativitě, jelikož stačí vytvořit jakýkoli „oslí můstek“, který nás ke správnému znění slovíčka navede (srov. kapitola 2.3) Náповědy a příklady využití metod jsou pro žáky 2. stupně ZŠ velmi důležité – usměrňují představy a pomáhají tak udržet pozornost; zároveň slouží jako návod pro další práci (srov. kapitola 3.6).

	cca 10 minut na začátku hodiny NJ (5x)	Na začátku hodiny dostane vždy jedna skupina prostor seznámit zbytek třídy s využitím jimi zvolené metody a s náповědou, která bude viset ve třídě vedle myšlenkové mapy. <i>Metod. pozn.: Tím, že bude využití metody pro všechny ve třídě stejné – tzn. budou mít stejné mnemotechnické pomůcky příp. keywords atd. si mohou v situacích na LV pomáhat – pokud si někdo nemůže vzpomenout, spolužák si třeba vzpomene na náповědu a ta pomůže si slovíčko vybavit.</i>	Časové rozmezí zohledňuje omezené možnosti záměrné pozornosti. Žáci 8. ročníku by měli být schopni soustředit se okolo 14 minut (srov. kapitola 1.5.2).
--	--	---	---

4.2 Výuka květního vzorce a diagramu v 7. ročníku

Popis situace:

V rámci výuky přírodopisu v 7. ročníku se na ZŠ Slunečnice vyučuje botanika. Žáci mají přírodopis dvakrát týdně po 45 minutách. Žáci jsou téměř na začátku tohoto vědního oboru a mají se zabývat morfologií rostlin. Vyučující se rozhodla využít inspiraci z učebnice a zkusit děti naučit, jak funguje květní vzorec⁵ (dále jen KV). Domnívá se, že když budou žáci umět použít KV, budou znát morfologii květu, vědět, které struktury jsou důležité a co mohou pozorovat. Zároveň má v plánu pokračovat s aplikací KV při výuce konkrétních tříd, řádů nebo čeledí rostlin.

Cíl:

1. hodina – zapamatovat si části květu, vědět, kde jsou a jak vypadají; připravit si návaznost pro další hodinu
2. hodina – využít naučené části květu, naučit se pracovat s KV

Materiální požadavky:

školní tabule a křídly nebo fixy, sešity, psací potřeby, fotografie květů s popisky částí (příp. reálné květy), flipchartové papíry a fixy, mazací tabulky a fixy, něco na zavěšení flipchartových papírů

⁵ Květní vzorec je mezinárodně ustálený způsob zápisu stavby květu. Květ je důležitou částí pro určování a zařazování rostlin do systému. Květní vzorec systematizuje pozorování jednotlivých struktur květu.

Tabulka č. 4 Metodický návrh 2

Funkce činnosti	Časová náročnost	Náplň činnosti	Teoretické pozadí
Seznámení s tématem	3 minuty	Brainstorming všeho, co už žáci z výuky vědí o květu. <i>Metod. pozn.: Zřejmý začátek nového tématu, vzbuzení myšlenek o květu, shrnutí a systematizace informací, které už žáci znají.</i>	Brainstorming nese funkci aktivizace a aktivního zapojení žáka (srov. kapitola 1.5.3). V první řadě dochází ke zlepšení pozornosti, až následkem toho k efektivnější práci paměti.
Učení se částí květu	7 minut	Na tabuli budeme tah po tahu kreslit a komentovat stavbu květu – žáci si kreslí v našem tempu do sešitu. <i>Metod. pozn.: Žáci jsou při takovém společném kreslení ve stálém kontaktu s tím, co se právě děje – tzn. musí dávat pozor, aby všechno stíhali a správně si zapsali. Vyučující nesmí postupovat moc rychle.</i>	Kreslení a komentář květu po částech umožní kontrolované správné zařazení informací do systému a mezi již nabyté informace. To je důležité především pro správnou funkci dlouhodobé paměti (srov. kapitola 1.2.1)
	1 minuta	V rámci aktivizace a mentálního odpočinku zadáme žákům jazykolam. Např. „koza nezaneřáděná“ nebo „dolar, libra, rubl“.	Předešlá aktivita je náročná na záměrnou pozornost. Vyčerpání žáků předejdeme včasným mentálním odpočinkem (srov. kapitola 1.5.3).
	8 minut	Následuje společné popsání nakreslených částí květu. Ke každé části máme připravené fotografie reálných květů s označením příslušné části. K jednotlivým částem automaticky přidáváme i jejich zkratku jako součást celé informace (kterou žáci využijí později). U kalichu nebo koruny se hodí části propojit s představou kalicha a koruny tak, jak je obvykle známe, neboť pojmenování vzniklo zřejmě na základě podobnosti. Můžeme zkusit nakreslit „květ“ podle toho, jaké představy v nás vyvolávají názvy částí – žáci si tuto část mohou kreslit podle svých představ.	Fotografie reálných květů jsou důležité pro svoji konkrétnost. Neboť pokud si žáci nedokážou jednotlivé struktury představit, paměťová stopa pro ně bude abstraktní a nebude vzbuzovat žádné další asociace a propojení s jinými informacemi (podobně, jako kdyby byla informace nepochopena) (srov. kapitola 2.8). Zkratky přidáváme jako součást informace z důvodu redukce chunks – žáci se naučí část květu se zkratkou dohromady jako jeden chunk, nikoli dva, které následně musí spojovat (srov. kapitola 2.1). Představami pak propojíme nové abstraktní informace s těmi, co už známe. Vytvoříme mezi nimi asociaci, a tak nám mohou sloužit jako „vodítko“ k nové informaci. (srov. kapitola 2.8)

Aktivizace	1 minuta	Vyvětráme vzduch ve třídě a vyhlásíme minutový zákaz sezení v lavicích.	Mentální odpočinek spojený se změnou polohy a okysličením vzduchu, důležitý pro další činnost (srov. kapitola 1.5.3)
Příprava na práci v další hodině	11 minut	Po krátké pauze pokračujeme instrukcí ke společnému tvoření myšlenkové mapy. Vyučující kreslí na flipchartový papír, děti do sešitů. Do středu flipchartového papíru napíšeme otázku „Jak mohou květy vypadat?“. Přerušíme kreslení rozdělením dětí do malých skupin (cca po třech) a necháme je o znacích a rozdílech diskutovat. Žáci mají k dispozici fotografie nebo reálné květy, se znaky, na které je můžeme upozornit a navést. Na mazací tabulku si každý ze skupiny napíše jeden rozlišující znak nebo vlastnost květů. Ve skupince nesmí být dva znaky stejné, v rámci celé třídy to nevádí. <i>Metod. pozn.: Malé skupiny poskytnou každému dostatek prostoru pro práci. Zároveň je zde využít princip kooperativního učení – konkrétně pozitivní závislosti. Po každém ve skupině se chce jeden znak. Skupina mu pomůže znak najít, ale „předkládá“ jej každý sám za sebe. Žáci zapíší svůj znak, aby nezneužili možnosti více stejných znaků v rámci celé třídy.</i>	Myšlenková mapa umožní zaznamenat myšlenky, ale zároveň je třídit a uspořádat, což je důležité pro dlouhodobou paměť (srov. kapitola 1.2.1 a 2.9). Diskuse se společným zájmem je prvkem aktivního zapojení žáka do výuky a důležitým faktorem pro efektivní práci s informací (srov. kapitola 1.5.3). Požadovaný výstup vyžaduje pochopení informace, a tak propojení s jinými informacemi a asociacemi. Zapamatované informace jsou skrze asociace snáze přístupné, vybavitelné (srov. kapitola 1.1).
	11 minut	Po skupinové práci máme dostatek podnětů ke společné diskusi. Postupně se společnými silami dostáváme k tomu, že květy mohou být jedno/oboupohlavné, mohou mít jednu/více os souměrnosti, X kališních a korunních lístků, X tyčinek a pestík srostlý z X plodolistů a že různé části květů mohou také srůst. Poznatky průběžně zakreslujeme do myšlenkové mapy – ideálně v pořadí, ve kterém se jednotlivé části pak budou zapisovat do vzorce. Nezapomínáme s jednotlivými částmi říkat i jejich zkratky a vyžadujeme to i po žácích. <i>Metod. pozn.: Nutnost kreslení si vlastní mapy podle tabule udržuje pozornost, jen je potřeba žákům poskytnout dostatek času.</i>	Víme, že do dlouhodobé paměti se kóduje nejčastěji sémanticky – „významově“ (srov. kapitola 1.1.1). Když žáci na různé znaky květů přijdou sami, vyžaduje to jejich orientaci, pochopení významu.
Shrnutí	3 minuty	Ke konci hodiny zopakujeme části květu, připomeneme asociaci s kalichem, korunou a dalšími předměty. Sdělíme žákům, že na myšlenkovou mapu navážeme příští hodinu a vyvěsíme ji ve třídě.	Shrnutí a zopakování podstatných informací obnoví paměťové stopy důležitých „spojů“ celého nového systému informací. Zařazení a uspořádání informací je klíčem k jejich pozdějšímu vybavení (srov. kapitola 1.2.1).
Začátek další hodiny; opakování	10 minut	Na začátku hodiny zopakujeme části květu. Žáci mají za úkol (bez sešitu) vyučujícímu společně říkat, co má kreslit – tah po tahu, tak jako minule. K nákresu se posléze doplní popisy částí. Celá třída zavře oči a vyvolání postupně popisují květ tak, jak si ho pamatují; ostatní žáci si ho podle slov spolužáků představují. <i>Metod. pozn.: Zavřené oči poskytují možnost čisté představy bez rušivých vizuálních podnětů, je však náročné udržet pozornost a ukáznit své myšlenky. Žáci, kteří by měli s pozorností problém, mohou</i>	Naváděním vyučujícího jsou žáci nuceni vzpomínat a vybavovat si informace z minulé hodiny. Vybavování je získáváním přístupu k informaci v paměti (srov. kapitola 1.2.1). Proces vybavování a „vyvolávání“ informace zanechává nové asociace, které později pomohou

		<i>poslepu své představy zakreslovat na mazací tabulku – ruka povede myšlenku správným směrem. Zároveň může zavření očí působit jako prvek nabuzení, protože je něco jinak, je to neobvyklé a možná diskomfortní.</i>	vybavit si informaci ještě rychleji (srov. kapitola 1.1.). Vynecháním zraku značně omezíme příjem podnětů a nových informací, což by mohlo vést k hlubší koncentraci pozornosti (srov. kapitola 1.4). Redukcí podnětů zároveň snižujeme riziko interference (srov. kapitola 1.3).
Aktivizace	2 minuty	Žáci si nejdříve vymění místa v lavicích, pak si opatrně stoupnou na židle a na židlích si navzájem plácnou. Na svá místa se vrátí opačným postupem – tzn. nejdříve si plácnou, pak slezou ze židle, sednou si na ní a pak si vymění místa. <i>Metod. pozn.: To, že vyučující výjimečně dovolí žákům vylézt na židle, a dokonce to po nich chce by mohlo žáky zaujmout a odlehčit vážnost situace KV. Současně je ale zaměstnána mentální činnost tím, že se žáci mají na svá místa vrátit opačným procesem – tzn. přemýšlí, co dělali jako první, poslední apod.</i>	Změna polohy a trochu pohybu může na chvíli uvolnit napětí ze soustředění – upoutá bezděčnou pozornost. To by mělo následně umožnit záměrné pozornosti a paměti po nějakou dobu efektivně fungovat (srov. kapitola 1.4 a 1.5.3).
Učení se značení různých znaků	10 minut	Obrátíme pozornost k flipchartovému papíru, na kterém je rozpracovaná myšlenková mapa. Vyučující svými slovy shrne myšlenky, které vedly k této podobě mapy. Pak nakreslí v různém pořadí značky jednotlivých znaků květu a vyvolá diskusi o tom, která značka reprezentuje, který znak. Diskusi směřuje ke správnému řešení. Výsledkem je logické přiřazení značek ke znakům. V případech, kdy není zjevné logické řešení, navážeme propojení na základě představy o tvarové podobnosti. Do sešitů si žáci zapíší až správné řešení. <i>Metod. pozn.: Připomenutí a pojmenování myšlenek by mohlo obnovit důležitá místa paměťových stop.</i>	Logické úvahy a vyvození závěru budou sloužit jako „vodítko“ až si žáci budou vzpomínat, jaká značka k čemu patří. Souvisí to i se sémantickým kódováním do dlouhodobé paměti (srov. kapitola 1.1.1). Přiřadí-li žáci nějakou značku chybně a není-li k ní zjevné logické vysvětlení, je potřeba navázat ji na nějaké jiné „vodítko“ – např. představu o podobnosti tvaru, abychom se vyhnuli proaktivní interferenci. Žáci by si totiž při vzpomínání mohli vybavit značku, kterou přiřadili původně, chybně (srov. kapitola 1.3).
Aktivizace	1 minuta	Vyučující vyhlásí minutu ticha a pomalých pohybů, žáci přitom mají za úkol se napít. Vyučující mezitím pověsí flipchartový papír na zadní stranu třídy. <i>Metod. pozn.: Kromě času na pití, mentálního odpočinku a změny polohy poskytne tato pauza vyučujícímu chvíli na přípravu další činnosti.</i>	Úkoly této aktivizační činnosti opět cílí na upoutání bezděčné pozornosti, a tak uvolnění únavy a napětí z koncentrace pozornosti. To vše za účelem efektivní funkce pozornosti a paměti při další činnosti (srov. kapitola 1.5.3).
Učení se práce se vzorcem	12 minut	Po pauze na pití napíše vyučující na nový flipchartový papír KV jednoho z květů, se kterými žáci pracovali (ve skupinkách). Vyzve žáky, aby společnými silami přišli na to, jak vypadá květ popsany tímto vzorcem. Mylné myšlenkové postupy koriguje a vysvětluje, proč je to jinak. U správně vyřešených částí dělá tečku. Ve chvíli, kdy	Je důležité, aby KV patřil květu, který už žáci znají, který mají k dispozici. Jinak by se jednalo o příliš abstraktní představu, která by se neměla možnost opřít o dostatek zkušeností a již

		je KV kompletně rozluštěný, popisuje vyučující jednotlivé části a komentuje, jak k tomu došli. V téhle chvíli mají žáci čas dopsat si vzorec do sešitů. Podobným způsobem pak rozeberou žáci další vzorce – vyučující vybírá takové, s jejichž květy se žáci setkali a které mají jiné znaky – tak, aby žáci viděli využití všech různých znaků. <i>Metod. pozn.: Tečka u vyřešených částí KV poskytuje informaci, co mají žáci ještě rozluštit, zároveň však umožňuje informace zopakovat a shrnout tak, aby žáci dávali pozor. Kdyby to bylo napsané rovnou, přečetli by si to, možná by u toho ani nedávali pozor a nesoustředili by se na to, co jim vyučující říká.</i>	nabytých informací. 1) abstraktní informace v nás nevyvolávají mnoho asociací, a tak se hůře pamatují (srov. kapitola 2.8); 2) nedošlo by k sémantickému kódování, kterým nejčastěji ukládáme do dlouhodobé paměti (srov. kapitola 1.1.1); 3) nové informace by se nezařadily mezi ty již nabyté a nedoplňovaly by systém, který je klíčový pro vybavení informací (srov. kapitola 1.2.1).
Aplikace a opakování	10 minut	Vyučující sděluje žákům, že tyto KV jsou mezinárodně používané zápisy květů a že teď 1) ví, jaké struktury mohou na květu rozlišovat a 2) jsou schopni s využitím vzorce zařadit většinu kvetoucích rostlin do systému. K možnosti využití KV je potřeba, zapamatovat si ještě postup a pořadí, jak se zapisují jednotlivé znaky. I když je to obecně určené jako směrem od okraje ke středu, můžeme k tomu využít metodu loci. Žáci si zavřou oči a vyučující vypráví, jak prochází trasou od branky na školním dvoře do šaten, po schodech nahoru, okolo ředitelny, chlapeckých a dívčích záchodů až k nim do třídy (touto trasou všichni žáci každé ráno chodí) a postupně ukládá na jednotlivá místa znaky, které mají žáci v tomto pořadí na květech sledovat a pak zapisovat. Následuje praktické využití naučených znalostí – každý žák dostane jeden květ/fotografii a má za úkol zapsat její vzorec a následně ho představit třídě. <i>Metod. pozn.: Využití metody loci není nutné. Je to spíše další možnost zapamatování si pořadí částí květu v KV. Žáci si tak mohou vybrat, kterou možnost využijí. Je také možné, že některým půjde, s představou, že se postupuje od okraje ke středu, KV generovat, nikoli však představit si nebo zakreslit, jak květ vypadá, když mají vzorec již napsaný nebo naopak.</i>	Sdělení možností využití KV může být pro některé žáky motivační, někteří mohou v tomto učení nalézt smysl, což je pro celý proces učení důležitý předpoklad (srov. kapitola 1.5.3). Metoda loci je vhodná pro zapamatování a vybavení informací ve správném pořadí, což je u jakéhokoli postupu stěžejní (srov. kapitola 2.4). Při využívání naučených informací je zapojena pracovní paměť, informace se znovu kódují a obohacují, tvoří se nové asociace, které pak pomáhají v rychlejšímu vybavení (srov. kapitola 1.1.1 a 1.2.1).
Automatizace a opakování	X minut	V dalších hodinách je potřeba se aplikací květního vzorce dále zabývat. Snadno využitelné je to při probírání jednotlivých tříd, řádů a čeledí rostlin – mohou pak např. sami přijít na to, proč patří zrovna tyto rostliny do jedné skupiny – co mají společného a v čem se od ostatních skupin liší.	Při každé další aplikaci nabytých informací je opět zapojena pracovní paměť. Informace se již obohacené o novou situaci, nové souvislosti znovu kódují, a tím spíše zůstanou v dlouhodobé paměti. Stále narůstající množství spojů a asociací pak zvyšují rychlost a přesnost vybavování (srov. kapitola 1.1.1 a 1.2.1)

4.3 Závěr metodického návrhu

Zdá se, že obecně lze využít paměťové metody především při zapamatování nějakého výčtu nebo seznamu pojmů. A to i v případech, kdy je u těchto pojmů důležité pořadí. Dále se nabízí zařadit tyto metody, když si žáci pletou více podobných informací. Odlišnými asociacemi nebo tzv. „oslími můstky“ se dají podobné informace snáze rozlišit. Obecné principy a zásady spojené s tím, jak funguje paměť a pozornost žáků 2. stupně, lze však uplatnit a zohlednit při jakékoli učební činnosti. Ve shodě s memorováním (jako prostředkem cesty ke kompetenci) se nabízí jako nejefektivnější, zařadit metody skutečně jen jako prostředek k zapamatování. S naučenými informacemi by se posléze mělo dále pracovat v praktických a logických kontextech, aby se pojem v dlouhodobé paměti upevnil.

Při tvorbě metodického návrhu narážela autorka na různá rizika, která s sebou využívání paměťových metod ve výuce nese. Jako nejrizikovější se (ve vztahu k tomuto konkrétnímu metodickému plánu) jeví nutnost aktivní účasti žáků ve výuce, jejich snaživosti a poctivosti. Zároveň se předpokládá určitá úroveň samostatnosti, ale i spolupráce. Oba metodické návrhy jsou vytvářené s vědomím toho, že pokud se žáci k informaci dostanou sami, pochopí ji, uvidí v ní smysl, snáze si ji zapamatují. Autorka se domnívá, že pokud jsou žáci ve výuce na samostatnou či skupinovou práci zvyklí, nemělo by pro ně být podobné zařazení paměťových metod problematické. V opačném případě by hrozilo, že se žáci bez přímého průběžného vedení vyučujícího nebudou v zadání orientovat, nebudou plnit samostatnou práci či úkoly ve skupinkách, a tak nebude zařazení paměťových metod efektivní.

Dalším rizikem může být chybné využití paměťových metod žáky (zejména v Metodickém návrhu 1). Pokud žáci pracují s paměťovými metodami poprvé, je třeba kontrolovat, jestli je využívají správně. Nejednoznačně stanovené asociace (příp. „oslí můstky“) nebo klíčová slova mohou totiž při vzpomínání vést k chybné informaci. Z tohoto důvodu je důležité, aby vyučující proces využívání těchto metod kontroloval a žáky na tato rizika upozornil.

Závěr

Cílem práce bylo shromáždit teoretické informace týkající se tématu paměťových metod, propojit je do souvislostí a následně demonstrovat jejich možné využití v praxi. Souvislosti informací prověřily předpoklady, které si autorka stanovila. V teoretické části autorka shromažďovala informace vedoucí k pochopení efektivního využití paměťových metod a k ověření stanovených předpokladů. K propojení do praktických souvislostí docházelo již v rámci teoretické části. Posléze byly některé z těchto souvislostí prostředkem k ověření stanovených předpokladů. Stanovené předpoklady byly autorčiny osobní myšlenky, se kterými na práci pracovala. Je z nich zřejmé, že shledávala paměťové metody v tom nejlepším světle jako efektivní metodu učení, kterou lze zpestřit výuku, a dokonce rozvíjet kognitivní funkce žáků. V průběhu teoretické části narážela na různé informace, které ověření jejích předpokladů komplikovaly nebo je dokonce vyvracely. Značnou komplikací byla nejednota v terminologii – předpoklady byly stanoveny v době, kdy se autorka pamětí a paměťovými metodami zabývala jen povrchně a uživatelsky. Formulace a myšlenky některých předpokladů tak nebyly samy o sobě správné. Konkrétně se jednalo např. o pojem bezděčné paměti. Po zpracování všech částí bakalářské práce je autorka toho názoru, že paměťové metody jsou především metodami učení se nazpaměť, nikoli obecně efektivními metodami učení. Učení se nazpaměť má však ve školním prostředí i mimo něj také důležitou roli, a tak lze paměťové metody, i přes svoji užší působnost, za účelem zefektivnění výuky, smysluplně zařazovat. A to zejména jako zpestření nutného memorování a při prvním kontaktu s novou informací. Pokud se však s informací nebude dále pracovat, ani využití paměťových metod ji v dlouhodobé paměti nemusí udržet. Ačkoli vliv využívání paměťových metod na další kognitivní funkce nebyl zcela objasněn, autorka se domnívá, že paměťové metody v různé míře pozitivně působí na rozvoj osobnosti v různých oblastech.

Metodický návrh byl obohacen o metodické myšlenky reflektující nové poznatky a nalezené souvislosti v předchozích částech práce. Tento kontext metodického návrhu považuje autorka za univerzálně důležitý, jelikož principy a zásady správné práce s lidskou pamětí lze uplatnit téměř v každé aktivitě, jistě v každém školním předmětu nebo při snaze o efektivní učení.

Seznam použité literatury

Atkinson, R. L. (2003). *Psychologie* (2., aktualizované vydání; E. Herman, M. Petržela & D. Brejlová, Překl.). Portál.

Autorský tým APIV B. (2020, 9. listopadu). *Jak aktivizovat žáky? Nechte je uspořádat třídní schůzky či ohodnotit výuku.* Zapojmevsechny.cz. <https://zapojmevsechny.cz/clanek/jak-aktivizovat-zaky-nechte-je-usporadat-tridni-schuzky-ci-ohodnotit-vyuku>

Berntsen, D. (2021). Involuntary autobiographical memories and their relation to other forms of spontaneous thoughts. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 376, 20190693. <https://doi.org/10.1098/rstb.2019.0693>

Boučková, P. (2012). *Základní paměťové metody.* Pavlína Boučková Trénování paměti. <https://www.trenovani-pameti.cz/pametove-metody>

Buchvaldová, M., & Karsten, G. (2003). *Úspěšná paměť.* Scientia

Buzan, T., & Buzan, B. (2012). *Myšlenkové mapy: Probudte svou kreativitu, zlepšete svou paměť, změňte svůj život.* BizBooks.

Buzan, T., & Wood, J. G. (2014). *Myšlenkové mapy pro děti: Efektivní učení.* BizBooks.

Cardal, R. [YouTube]. (2020, 11. listopadu). *03 Paměť, zkušenost, techné, vedení* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=no2VfByW4n8&t=3637s>

Cooperrider, K. (2022, 21. dubna). Handy mnemonics: The five-fingered memory machine. *The Public Domain Review*. <https://publicdomainreview.org/essay/handy-mnemonics/>

Červenková, I. (2013). *Výukové metody a organizace vyučování.* Ostravská univerzita. <https://projekty.osu.cz/svp/opory/pdf-cervenkova-vyukove-metody-a-organizace-vyucovani.pdf>

DigiUčitel.cz. (n.d.). *Aktivizace žáků.* <https://ss.digiucitel.cz/aktivizace-zaku/>

Dorazilová, A. (2014). *Psychologie obecná a osobnosti: Kognitivní psychologie*. Gaudeamus. https://www.uhk.cz/file/edee/filozoficka-fakulta/studium/dorazilova_-_psychologie_obecna_a_osobnosti.pdf

Ebbinghaus, H. (1885). Über das Gedächtnis. Duncker & Humber. <https://home.uni-leipzig.de/wundtbriefe/wwcd/opera/ebbing/memory/Gdaecht7.htm>

Henrick, J. (1984). An elaborate medieval mnemonic. *Word Ways*, 17(2), Article 11. <https://digitalcommons.butler.edu/wordways/vol17/iss2/11>

Hartl, P. (2004). *Stručný psychologický slovník*. Portál.

Hartl, P., & Hartlová, H. (2004). *Psychologický slovník*. Portál.

Janošová, P. (2019). *Učení – druhy učení, paměť, kognitivní styly, tvořivost*. Univerzita Karlova. https://dl1.cuni.cz/pluginfile.php/826026/mod_resource/content/1/MOODLE_Učení_kognice_kognit_styly.pdf

Julião, R., Lo Presti, R., Perler, D., & van der Eijk, P. (2016). Mapping memory: Theories in ancient, medieval and early modern philosophy and medicine. *Topoi: Special Volume 6 (2016): Space and Knowledge, Topoi Research Group Articles*, 678–702. https://refubium.fu-berlin.de/bitstream/handle/fub188/21942/19_eTopoi_Sp6_Juliao-et-al.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Kohut, J. (2015, 19. srpna). *Propojovací systém #1 mnemotechnika*. Jak se rychle naučit. <https://jakserychlenucit.cz/propojovaci-system-1-mnemotechnika/>

Kohut, J. (2020, 1. března). *Paměťové techniky – co vám o nich zapomněli říct!* Jak se rychle naučit. <https://jakserychlenucit.cz/pametove-techniky-pravda/>

Kabinet informačních studií a knihovnictví. (n.d.). *Paměťové techniky*. Masarykova univerzita. <https://kisk.phil.muni.cz/kreativita/temata/kreativni-techniky/pametove-techniky>

Kolaříková, S. (2020). *Kognitivní funkce z pohledu ergoterapeuta*. IS MUNI. https://is.muni.cz/el/fsps/jaro2020/bp1882/Kogn._funkce.pdf

Kopecká, I. (2011). *Psychologie 1. díl*. Grada.

Maleňáková, Š., Zatloukal, T., Andrys, O., Vašíčková, J., & Vlček, P. (2021). *Inspirace pro podporu pohybových dovedností žáků v rámci různých školních aktivit: Metodické doporučení*. Česká školní inspekce. <https://www.csicr.cz/cz/Aktuality/Metodicke-doporuceni-Inspirace-pro-podporu-pohybov>

Masarykova univerzita. (2015, 2. prosince). *Paměť*. IS MUNI. https://is.muni.cz/el/1421/podzim2015/PS_BA003/um/pamet_1.pdf

Mastropieri, M. A. (1990). Using the keyword method. In T. E. Scruggs & M. A. Mastropieri (Eds.), *Increasing the content area learning of learning disabled students: Research implementation. Final report* (pp. 144-149). Purdue University. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED411643.pdf#page=144>

Miller, G. A. (1956). *The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information*. Harvard University. <https://labs.la.utexas.edu/gilden/files/2016/04/MagicNumberSeven-Miller1956.pdf>

Ministerstvo zdravotnictví ČR & Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. (2024). *Národní zdravotnický informační portál: Kognitivní funkce*. <https://www.nzip.cz/rejstrikovy-pojem/4409>

Mukšnáblová, M. (2020, 6. dubna). Změny pozornosti v dospělosti: Jak ovlivňují kognitivní funkce a jednání člověka? *Florence*, 2 (2020). <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2020/2/>

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

Národní pedagogický institut České republiky. (n.d.). *Podpora kurikulární práce škol*. <https://npi.cz/projekty/53036-podpora-kurikularni-prace-skol>

Národní pedagogický institut České republiky. (2021, 26. března). *Styly učení – jak si nejlépe osvojujete nové věci?* Podpora společného vzdělávání v praxi. <https://www.inkluzevpraxi.cz/kategorie-pedagog/2114-styly-uceni-jak-si-nejlepe-osvojujete-nove-veci>

Národní ústav pro vzdělávání. (2017). *Při výuce matematiky je vhodné kombinovat různé strategie, doporučuje studie OECD*. <https://archiv-nuv.npi.cz/vystupy/pri-vyuce-matematiky-je-vhodne-kombinovat-ruzne-strategie.html>

Nolen-Hoeksema, S., Fredrickson, B., Loftus, G. R., & Wagenaar, W. A. (2012). *Psychologie Atkinsonové a Hilgarda* (přpracované vydání). Portál.

Plecerová, V., & Pužejová, Y. (2016). *Psychologie*. Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická České Budějovice.
<https://publi.cz/books/339/Impresum.html>

Rasmussen, A. S., Ramsgaard, S. B., & Berntsen, D. (2015). *Frequency and functions of involuntary and voluntary autobiographical memories across the day*. Aarhus University.
https://pure.au.dk/ws/files/85028007/The_Frequency_and_Functions_of_Involuntary_and_Voluntary_Autobiographical_Memories_Across_the_Day_2015_.pdf

Richmond, A. S., Cummings, R., & Klapp, M. (2008). Transfer of the method of loci, pegword, and keyword mnemonics in the eighth grade classroom. *Researcher*, 21(2), X–X.
<https://www.nrmera.org/wp-content/uploads/2016/02/Researcherv21n2Richmond.pdf>

Rubin, D. C., & Berntsen, D. (2009). Frequency of voluntary and involuntary autobiographical memories across the life span. *Memory & Cognition*, 37, 679–688.
<https://doi.org/10.3758/37.5.679>

Říčan, P. (2008). *Psychologie*. Portál.

Sovák, M. (1985). *Biologické základy učení*. Státní pedagogické nakladatelství.

Spitzer, M. (2016). *Digitální demence: Jak připravujeme sami sebe a naše děti o rozum*. Host.

Studium-Psychologie.cz. (n.d.). *Ebbinghausova křivka zapomínání* [Obrázek]. Studium-Psychologie.cz. <https://www.studium-psychologie.cz/obecna-psychologie/9-zapominani.html>

Šimko, P. (2019). *Základy neuropsychologie: Pozornost & Paměť*. IS MUNI.
https://is.muni.cz/el/phil/podzim2019/PS_BA026/um/4.Pamet-a-pozornost.pdf

Škola paměti. (n.d.). *Paměťové techniky*. <https://www.skolapameti.cz/pametove-techniky#system-ciselnych-tvaru>

Thorndike, E. L., & Woodworth, R. S. (1901). *The influence of improvement in one mental function upon the efficiency of other functions*. York University.
<https://psychclassics.yorku.ca/Thorndike/Transfer/transfer1.htm>

Tlapa, T. (2020). Kapitola 54. In T. Tlapa, P. Smetana, D. Richterová, & J. Sůsa (Eds.), *Cvičebnice k rozvoji filosofického myšlení pro střední školy* (s. 295). Univerzita Karlova. https://dl1.cuni.cz/pluginfile.php/1362631/mod_resource/content/1/TlapaTom%C3%A1%C5%A1SmetanaPav_2020_Cvi%C4%8Debnicekrozvojifilosofick%C3%A9hom%C5%A1len%C3%ADpr-1.pdf

Vágnerová, M. (2001). *Kognitivní a sociální psychologie žáka základní školy*. Karolinum.

Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie: Dětství a dospívání*. Karolinum.

Vágnerová, M. (2020). *Vývoj pozornosti a exekutivních funkcí*. Raabe.

Wadsworth, W. (2023, 16. března). *Mnemonics: The pegword method – How to use it, and does it really work?* Exam Study Expert. <https://examstudyexpert.com/pegword-method/>

Zormanová, L. (2012, 1. února). *Výukové metody aktivizující*. Národní pedagogický institut České republiky. <https://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/15017/vyukove-metody-aktivizujici.html>

Příloha – myšlenkové mapy

