

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra psychologie

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Využití grafického organizéru při práci s textem s žáky mladšího školního
věku

Using a Graphic Organizer in Working with Texts with Elementary Students

Natálie Kynclová

Vedoucí práce: PhDr. Klára Špačková Ph.D.

Studijní program: Učitelství pro 1. stupeň základní školy

Odevzdáním této diplomové práce na téma „Využití grafického organizéru při práci s textem s žáky mladšího školního věku“ potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Prohlašuji, že jsem při její tvorbě nepoužila nástrojů umělé inteligence jiným způsobem, než je uvedeno ve vyjádření, které je součástí textu práce. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha, 12.4.2025

Mé poděkování patří vedoucí mé práce PhDr. Kláře Špačkové, Ph.D. za trpělivou podporu, velkorysé věnování času, cenné rady i komentáře a za ochotu odpovídat na všechny mé dotazy. Také bych chtěla poděkovat Mgr. Lucii Hollmannové za spolupráci při získávání potřebných údajů pro empirickou část mé práce.

ABSTRAKT

Diplomová práce se zaměřuje na zhodnocení možného přínosu využívání grafických organizérů při práci s textem u žáků mladšího školního věku. Jak dokládá řada zahraničních výzkumů, užití grafických organizérů patří mezi efektivní způsoby výuky, avšak v českých školách zatím nebylo blíže zkoumáno. Teoretická část představuje klíčové termíny a teoretická východiska výzkumného šetření. Dále se věnuje zahraničním studiím souvisejícím s tématem práce. Praktická část popisuje výzkum realizovaný ve dvou třídách 5. ročníku základní školy, jehož cílem bylo porovnat vliv odlišných metod práce s textem a opakování na porozumění a zapamatování informací. Ve výsledcích didaktických testů nebyly mezi skupinami zjištěny statisticky významné rozdíly. Současně byl sledován také postoj žáků k myšlenkovým mapám.

KLÍČOVÁ SLOVA

Mladší školní věk, grafický organizér, myšlenkové mapy, výzkum, kognitivní procesy

ABSTRACT

The diploma thesis focuses on evaluating the potential benefits of using graphic organizers in text-based work with younger school-age pupils. As evidenced by a number of foreign studies, graphic organizers are regarded as an effective teaching method; however, their use in Czech schools has not yet been thoroughly explored. The theoretical part introduces the key terms and theoretical foundations of the research, and it also addresses foreign studies related to the thesis topic. The practical part describes research carried out in two fifth-grade classes at a primary school, aiming to compare the impact of different methods of working with text and reviewing on the understanding and retention of information. No statistically significant differences were found between the groups in the results of the didactic tests. At the same time, pupils' attitudes toward mind maps were also examined.

KEYWORDS

Younger school age, graphic organizer, mind maps, research, cognitive processes

Obsah

Úvod	7
I. TEORETICKÁ ČÁST	9
1 Kognitivní vývoj žáka mladšího školního věku a jeho specifika	10
2 Kognitivní procesy při učení.....	12
2.1 Percepce.....	12
2.2 Myšlení	13
2.2.1 Kritické myšlení	14
2.2.2 Pravá a levá hemisféra	14
2.3 Paměť.....	15
2.3.1 Paměťové techniky	16
2.3.2 Teorie paměťových skladů	17
2.3.3 Duální kódování	17
2.3.4 Kognitivní procesy	17
2.4 Kreativita	19
2.5 Motivace	20
2.5.1 Motivace ve školním prostředí	20
3 Výuka a její pojetí	23
3.1 Bloomova taxonomie.....	26
3.2 Druhy metod.....	28
4 Vizuální gramotnost a vizuální myšlení	30
5 Grafické organizéry a jejich význam.....	32
5.1 Druhy grafických organizérů.....	32
5.1.1 Konceptuální mapy	32
5.1.2 Mentální neboli kognitivní mapy	33

5.1.3	Myšlenkové mapy	34
5.1.4	Shrnutí kapitoly	37
6	Související výzkumy	39
6.1	Shrnutí studií	45
II.	PRAKTICKÁ ČÁST	46
7	Stanovené hypotézy	47
8	Metodologie práce.....	48
8.1	Příprava materiálů pro výzkum	48
8.2	Pilotní výzkum.....	49
8.3	Popis výzkumného vzorku	50
8.4	Výzkumné metody.....	52
8.5	Realizace sběru dat	54
8.5.1	První část výzkumu	54
8.5.2	Druhá část výzkumu	55
8.6	Analýza výsledků	57
8.6.1	Položková analýza	63
8.6.2	Zhodnocení výsledků.....	66
9	Diskuse.....	67
	Závěr	70
	Vyjádření k využití nástrojů umělé inteligence	71
	Seznam použitých informačních zdrojů	72
	Seznam příloh	76

Úvod

Současné pojetí vzdělávání klade stále větší důraz na aktivní zapojení žáka do procesu učení, podporu jeho kritického myšlení a rozvoj takových kompetencí, které mu umožní lépe se orientovat v rychle se měnícím světě. Mezi efektivní přístupy, jež napomáhají žákům při osvojování znalostí a dovedností, patří různé formy vizuálního učení jako například různé druhy mentálních map. Tyto nástroje nejen usnadňují organizaci informací, ale mohou rozvíjet i schopnost analyzovat a vyhodnocovat učivo v širších souvislostech. K lepšímu porozumění, jak mohou myšlenkové mapy a další grafické organizéry přispívat k rozvoji žáka, je třeba vycházet z poznatků o jeho kognitivním vývoji. V první kapitole je proto nastíněn kognitivní vývoj žáka mladšího školního věku a jeho specifika. Tento přehled slouží jako základ pro pochopení toho, jak děti v tomto období vnímají podněty a jaké metody učení jim mohou prospět.

Ve druhé kapitole je rozebrána problematika kognitivních procesů při učení, zaměřující se na klíčové koncepty, jako jsou percepce, myšlení (včetně kritického myšlení a funkce obou mozkových hemisfér) a paměť. Následně třetí kapitola přechází k obecnému vymezení výuky a jejího pojetí, přičemž zmiňují Bloomovu taxonomii coby užitečný rámeček pro formování vzdělávacích cílů a doplňujeme přehled druhů metod, jež mohou být ve výuce uplatněny.

Za klíčovou pak považují vizuální gramotnost a vizuální myšlení, jimž je věnována čtvrtá kapitola, neboť právě vizuální podpora hraje v moderní pedagogické praxi významnou roli. Tato kapitola zkoumá, jak lze vizuální prvky začlenit do kurikula a jak přispívají k rozvoji přemýšlení v širších souvislostech. V souladu s tím představuje pátá kapitola různé grafické organizéry, jejich význam a praktické uplatnění.

Teoretická východiska práce vychází z výzkumů shrnutých v šesté kapitole, kde jsou představeny vybrané studie zaměřené na efektivitu myšlenkových map či jiných grafických nástrojů při učení. Patří sem například přístupy zkoumající SOAR Study Method, vliv strategie myšlenkových map na rozvoj kritického myšlení a vyhledávání informací, či výsledky metaanalýz mapových metod ve vzdělávání. Speciální pozornost je věnována také perspektivě inkluзивity a podpory různých učebních stylů.

Praktická část se opírá o kvantitativní výzkum a vychází z realizace experimentu dvojího způsobu výuky, který byl realizován na 1. stupni ZŠ, konkrétně ve dvou pátých třídách a jejím cílem bylo ověřit nebo vyvrátit účinnost myšlenkové mapy jako nástroje pro opakování informací a lepší porozumění textu. Vyhodnocen byl pomocí didaktického testu. Na základě teoretických východisek pak v sedmé kapitole formulují stanovené hypotézy, které se týkají zejména efektu využívání myšlenkových map u žáků mladšího školního věku a jejich vlivu na porozumění látce či motivaci k učení. Následující osmá kapitola popisuje metodologii práce – od přípravy materiálů a pilotního výzkumu přes popis výzkumného vzorku, realizaci sběru dat až po analýzu výsledků. Tato kapitola tak poskytuje komplexní přehled o provedených šetřeních a o způsobu, jakým byla zajištěna validita a spolehlivost výsledků.

Závěrem práce jsou shrnuta klíčová zjištění a navržena možná doporučení pro pedagogickou praxi, zejména pokud jde o rozvoj vizuální gramotnosti a podpůrných metod učení.

I. TEORETICKÁ ČÁST

V této části je nejprve představen pojem grafických organizérů, jejich obecná charakteristika i význam pro vzdělávací proces. Následně bude pozornost zaměřena na specifický typ grafického organizéru – myšlenkové mapy. V této souvislosti se práce bude zabývat možnostmi využití myšlenkových map v pedagogické praxi, jejich přínosy i konkrétním postupem při jejich tvorbě.

V další části je rozebrán kognitivní vývoj žáka mladšího školního věku a jeho specifika. Následně budou podrobně charakterizovány i samostatné kognitivní procesy, které se přímo podílejí na učení: percepce, myšlení v kontextu hemisférové specializace a rovněž paměť. Pozornost bude dále věnována výuce a jejímu pojetí, a to včetně systematizace vyučovacích metod z hlediska klasických, aktivizujících i komplexních přístupů (srov. Skalková, 2007; Průcha, Walterová & Mareš, 2009). Přehled metod má ukázat, jak lze práci s grafickými organizéry – zejména s myšlenkovými mapami – efektivně začlenit do každodenní pedagogické praxe.

V závěrečné části teoretického bloku jsou prezentovány související výzkumy, které se zaměřují na přínosy grafických organizérů, posilování kognitivních funkcí a efektivitu rozličných výukových metod. Prostřednictvím těchto studií bude možné identifikovat klíčové faktory, jež mohou ovlivňovat úspěšnou implementaci myšlenkových map do výuky na 1. stupni základní školy.

1 Kognitivní vývoj žáka mladšího školního věku a jeho specifika

Kognitivní vývoj u dětí a dospívajících se týká změn a utváření kognitivních funkcí (vnímání, představivost, fantazie, kompetence, myšlení, uvažování, inteligence, pozornost a paměť), které se projevují a realizují v průběhu celého života, jak kognitivní funkce a kognitivní procesy dozrávají a jak se získávají zkušenosti prostřednictvím sociálního učení. Švýcarský biolog a kognitivní vědec J. Piaget se zabýval zejména otázkami kognitivního vývoje u dětí a dospívajících. Piaget považoval za základní princip vývoje kombinaci a prolínání dvou vzájemně se doplňujících procesů: asimilace a adaptace. Asimilace je přijímání, osvojování a „polykání“ nových zkušeností. Tyto nové zkušenosti však nemusí odpovídat stávajícím kognitivním strukturám a úrovním znalostí a kompetencí lidské mysli. Proto se lidé v zájmu obnovení narušené rovnováhy aklimatizují tím, že se novým prvkům přizpůsobí (Kohoutek, 2008).

Piaget (1999) ve své knize Psychologie inteligence poukazuje na to, že ačkoli vývoj poznání neprobíhá kontinuálně, několik relativně významných změn umožňuje rozlišit různé fáze na různých úrovních poznání. Kromě několika dílčích stadií rozlišuje Jean Piaget čtyři hlavní stadia. Věk je orientační a u jednotlivých jedinců se liší. V prvním senzorio-motorickém stadiu (od narození do 18-24 měsíců) dítě zpočátku vnímá pouze vjemy z vnějšího a vnitřního prostředí (okolí a své tělo). Později, jak se prohlubují percepční a motorické schopnosti, začínají děti experimentovat se sáním, hrou s rukama, házením předmětů atd. Na konci tohoto období, jsou již děti schopny přemýšlet o tom, co se děje, aniž by musely stavět na přímé manipulaci s předměty. Za další zlomový bod se považuje schopnost rozpoznat „stálost předmětů“. Děti si uvědomují, že skryté předměty nepřestávají existovat. Důležité je také rozpoznávání časových souvislostí. Ve druhém tzv. předoperačním stadiu (zhruba v 7 letech), začíná dítě využívat symboly a rozvíjí se u něj představivost, avšak myšlení je v této fázi často egocentrické. Důležité je však také rozpoznávání kauzality, množství, klasifikace, dělení a perspektivy. „Organizační pojmy“, jako je klasifikace a třídění, se zatím nerozvinuly. Následuje stadium konkrétních operací (7-12 let), které se týká propojení myšlení a konkrétního obsahu. V tomto věku již většina dětí dospěla k principu zachování, který říká, že forma se mění, ale množství nikoli, a uvědomují si kauzalitu, jsou schopny pojmenovat vnější příčiny jevů a dokáží přemýšlet o

tom, jak prožívají a myslí ostatní. Abstrakce však ještě není možná. Závěrečné stadium formálních operací (od 12 let) se vyznačuje abstraktním myšlením, schopností postupovat uspořádaně a formulovat hypotézy. Nejen intelektuální vývoj, ale celá osobnost člověka je ovlivněna schopností abstraktně myslet (Piaget, 1999). Teorie kognitivního vývoje Jeana Piageta byla od svého vzniku mnohokrát modifikována a měněna. Nejnovější výzkumy například ukázaly, že styl myšlení může být kulturně podmíněn i jinak (např. specifické myšlení přírodních národů nelze jednoduše považovat za nedostatečně rozvinuté).

Dále Kohoutek (2008) zmiňuje, že jedním z hlavních kritiků Piagetovy teorie kognitivního vývoje byl ruský psycholog a pedagog L. S. Vygotskij, který považoval Piagetovu teorii za příliš biologicky orientovanou. Na rozdíl od vývojových aspektů a důrazu na zrání zdůrazňoval kulturně-historické a sociálně konstruktivistické aspekty, které považoval v Piagetově teorii za nedocenené. Vygotského přínos spočívá v konstrukt zóny nejbližšího vývoje. To znamená rozsah schopností a dovedností, v nichž dítě s pomocí může posunout hranice již dosaženého výkonu a přiblížit se svému potenciálu (Kohoutek, 2008).

2 Kognitivní procesy při učení

Následující část přibližuje základní psychologické procesy, jejichž vzájemná provázanost je klíčová pro jejich správné fungování. Tyto procesy zároveň pomáhají porozumět tomu, jak člověk zpracovává informace, a zda existují způsoby, jak tuto schopnost efektivně zlepšit.

2.1 Percepce

Lidské smysly neustále přivádějí do mozku obrovské množství informací, jejichž selekce je klíčovou součástí vnímání. Na základě přijatých smyslových podnětů dochází k analýze a syntéze, čímž vznikají vjemy – obrazy skutečnosti, které umožňují orientaci a účelné jednání. Aktivaci mozku zásadně ovlivňuje pozornost, která může být spontánní, pokud ji vyvolají silné či neobvyklé podněty, nebo záměrná, když se člověk soustředí na konkrétní objekt. Mezi bezprostřední podněty patří například bolest nebo chlad, které okamžitě vyvolávají reakci. Pozornost však často aktivuje i vynucený vjem, jehož získání je motivováno záměrem člověka. Právě motivace hraje klíčovou roli v tom, zda se tento proces nastartuje, nebo naopak utlumí (Nakonečný, 2006).

Sociální vnímání a sebepojetí jsou těsně propojené a jen obtížně se od sebe oddělují. Vnímání okolního světa totiž vychází z toho, jak sami sebe hodnotíme a interpretujeme. Člověk se vnímá jako subjekt, k němuž ostatní zaujímají určitý postoj a od něhož mají určitá očekávání, což výrazně ovlivňuje vzájemnou komunikaci. Vnímání sebe i ostatních je vždy subjektivní a více se řídí emocemi než čistou logikou. Sociální percepce se primárně zabývá tím, co a kdo je vnímán, spíše než tím, jak k vnímání dochází. Soustředí se na lidi a jejich vzájemné vztahy, přičemž informace jsou upravovány podle našich zkušeností a očekávání. Často si vystačíme s pouhými střípky vjemů, které doplňujeme vlastními představami a mentálními rámci, jež nám vyhovují nebo jsou pro nás známé. Tento způsob sociálního vnímání je naučený a silně ovlivněný kulturním i sociálním prostředím.

Zároveň je sociální vnímání proměnlivé: závisí na životních zkušenostech, úrovni informovanosti i aktuální motivaci. Například hladový člověk je mnohem vnímavější vůči podnětům spojeným s jídlem než člověk sytý. Vždy tedy reagujeme citlivěji na podněty, které přímo souvisejí s našimi momentálními potřebami (Strnadová, 2007).

2.2 Myšlení

V běžné řeči pojem myšlení není nutné vysvětlovat, ale jeho definice je obtížná. Různí autoři vycházejí z různých aspektů. Myšlení jako řešení problémů je činností vědomou a záměrnou, zatímco reakce na frustraci jsou nevědomé a iracionální. Myšlení lze kategorizovat z různých hledisek, ale v zásadě jde o operaci zahrnující kognitivní prvky tvořené vjemy, představami a pojmy, která vede k objevování a využívání vztahů mezi objekty a jejich vlastnostmi. Obvykle se jedná o párové operace, jako je analýza a syntéza, srovnávání a klasifikace, abstrakce a zobecnění, indukce a dedukce, úsudek a inference.

Skutečnost, že existuje pojmové a logické myšlení a že se myšlení může opírat o symboly, znamená, že existuje vztah mezi myšlením a jazykem. Dále existuje vztah mezi myšlením a věděním – myšlení je založeno na znalostech uložených v paměti. Myšlení souvisí i s porozuměním – porozumět znamená odhalit něco nového pomocí toho, co je již známo. Funkcí myšlení je řešení problémů, tedy hledání cest a prostředků k dosažení cíle. Tento systém je označován jako kognitivní reprezentace reality, kognitivní mapa nebo vědomosti. Struktura věděním funguje na principu sítě, kde jednotlivé poznatky tvoří propojené uzly a řídí se hierarchickým uspořádáním. Klíčovým prvkem této sítě jsou pojmy, které nejen pojmenovávají objekty a jejich vlastnosti, ale také zahrnují zobecněné poznání (Nakonečný, 1998).

V knize *Myšlenkové mapy* (Buzan & Buzan, 2012) se dočteme, že myšlenkové mapy napodobují myšlenkové procesy. Mozek nemyslí lineárně, ale mnoha směry. Stejně tak funguje proces tvorby mapy – vedete větve dál od středu, tvoříte další úrovně větví, díky čemuž vás napadají další související myšlenky. Díky tomu, že jsou všechny myšlenky v mapě propojeny, pomáhají mozku skrze asociace něco pochopit nebo vymyslet (Eysenck & Keane, 2008).

Myšlenkové mapy jsou úzce spjaty s kognitivními procesy, kterými se zabývá kognitivní psychologie. Ta studuje vědomí a duševní procesy, které podmiňují chování. Spadá sem myšlení, usuzování, rozhodování a do jisté míry i motivace a emoce. Bez těchto schopností by náš život byl mnohem obtížnější (Eysenck & Keane, 2008).

2.2.1 Kritické myšlení

Metoda Reading and Writing for Critical Thinking (RWCT), tedy Čtením a psaním ke kritickému myšlení, významně podporuje rozvoj kritického myšlení. V České republice má široké zastoupení ve školách a je podporována odbornými texty vydávanými občanským sdružením Kritické myšlení (KM), které bylo založeno Hanou Košťálovou a Ondřejem Hausenblasem. Toto sdružení funguje od roku 2000 jako koordinační centrum RWCT a zajišťuje jeho rozvoj v České republice.

Definice kritického myšlení jsou v literatuře často otevřené, protože se tento koncept využívá ve všech typech škol po celém světě. David Klooster, docent americké literatury na Hope College v Michiganu a lektor metody RWCT v České republice a Arménii, identifikoval pět hlavních aspektů kritického myšlení. Ve svém článku v Kritických listech č.1 (Klooster, 2000, s. 8) rovněž uvádí, co kritické myšlení není. Nezahrnuje memorování, porozumění složitým myšlenkám ve smyslu přijímání cizích myšlenek bez vlastního posouzení, ani intuitivní tvořivé myšlení, které se projevuje zejména ve chvílích, kdy je myšlení zaměřeno samo na sebe. Přesto jsou první dvě uvedené složky důležitými přípravnými kroky pro rozvoj kritického myšlení, které má mnohem komplexnější charakter.

2.2.2 Pravá a levá hemisféra

Struktura mozku je velmi složitá, neboť každá část mozku se zabývá určitou oblastí fungování organismu. V této části práce je popsána oblast mozkové kůry, kde se nachází zóna asociací, paměti, myšlení a řeči. Kůra je rozdělena na dvě asymetrické hemisféry, které mají odlišné úkoly. Levá hemisféra bývá zpravidla větší než pravá, protože obsahuje více neuronových vláken. Přestože jsou hemisféry odděleny širokým pásem nervových vláken, vzájemně spolu komunikují. Hlavní spojovací strukturou mezi nimi je kalózní těleso, které umožňuje jejich spolupráci, rozvoj a koordinaci specifických funkcí. Rozdílné role mozkových hemisfér byly objeveny již v 19. století díky poznatkům z chirurgických zákroků. Lékaři Broca a Wernicke zjistili, že poškození levé hemisféry výrazně ovlivňuje řeč, zatímco J. H. Jackson popsal, že narušení pravé hemisféry omezuje zrakové funkce. Pozdější výzkumy potvrdily, že levá hemisféra se soustředí na analytické a logické myšlení, vyjadřovací schopnosti a matematické dovednosti. Naproti tomu pravá hemisféra řídí neřečové funkce, jako jsou mimika, gesta, představivost a vnímání komplexních souvislostí.

Je třeba vědět, že toto rozdělení neplatí zcela univerzálně, na což současná neurověda často upozorňuje (Fernandes, 2004).

Ačkoli se hemisféry specializují na odlišné funkce, jejich činnost se vzájemně doplňuje. Když je levá hemisféra zahlcena informacemi, její efektivita klesá, dokud nedostane podnět od pravé hemisféry. Tento impuls může mít podobu obrazové asociace, změny tématu, slovní hry nebo vizuálního propojení myšlenkových map. Ve výsledku spolu hemisféry tvoří jeden celek, a proto je klíčové rozvíjet obě rovnoměrně (Fernandes, 2004, s. 60–62).

Současné vzdělávací systémy kladou větší důraz na rozvoj levé hemisféry, tedy na analytické, matematické a jazykové dovednosti. Nedostatečná pozornost věnovaná pravé hemisféře však vede k nevyužití plného tvůrčího potenciálu jednotlivce. Pro jeho rozvoj je, jak již bylo zmíněno, nezbytné propojit schopnosti obou hemisfér. Z tohoto důvodu je vhodné začlenit do výuky vizuální zpracování myšlenkových map. (Buzan, 2007, s. 73)

2.3 Paměť

Paměť má v lidském životě veliký význam, protože je základním předpokladem pro proces učení a následný vývoj jedince. Paměťové procesy jsou samostatnou skupinou psychických procesů. Obecně lze paměť charakterizovat jako schopnost zaznamenávat životní zážitky a zkušenosti (Plháková, 2004, s. 193).

Paměťový proces probíhá ve třech fázích. První fáze, nazývaná vštípení, zahrnuje ukládání informací do paměti, přičemž jsou transformovány do srozumitelné podoby. Pro jejich vstup do vědomí je nutná spolupráce s dalšími psychickými procesy, jako jsou vnímání a myšlení. Důležitost informace ovlivňuje, kam bude uložena – do krátkodobé nebo dlouhodobé paměti. Druhá fáze, retence, se zaměřuje na uchování informací v paměti. Informace se lépe pamatují, pokud jsou osobně významné nebo spojeny s emocionálním zážitkem, což zvyšuje motivaci k jejich zapamatování. Také se lépe ukládají smysluplné a logické informace. V poslední fázi, vybavení, se dochází k reprodukci uložených informací, ale častěji probíhá rekonstrukce, kdy se vybavené informace omezí o určité detaily. Pokud je vybavování neúplné, nastupuje znovupoznání, což znamená, že při opakovaném vnímání

stejného nebo podobného objektu se objeví pocit známosti a daná informace je obnovena (Plevová & Petrová, 2012, s. 83).

Paměť lze rozdělit na tři základní oblasti. První oblastí je senzorká paměť, která nevědomě zaznamenává podněty působící na smysly po velmi krátkou dobu. Druhou oblastí je paměť krátkodobá, která zahrnuje informace aktivně využívané v daný okamžik a je již vědomá. Třetí oblastí je paměť dlouhodobá, která je relativně pasivní a má podle některých názorů neomezenou kapacitu. Přenos informací z krátkodobé paměti do dlouhodobé může být neúmyslný nebo záměrný. Záměrné ukládání může probíhat dvěma způsoby. Prvním je klasické memorování, které není příliš efektivní a dnes se používá méně. Tento způsob je známý především z minulosti, kdy se lidé museli učit množství letopočtů, ale o skutečném významu historických událostí se mnoho nenaučili. Druhým způsobem je sémantické kódování, které zahrnuje dovednost aplikovat význam slov a jejich vztah k ostatním poznatkům. Tento typ paměti je vhodné podpořit vizuálními pomůckami a kontextem významu (Plháková, 2004). Funkčním elementem je asociace, což je spojení dvou nebo více psychických obsahů. Tak mohou být spojeny zcela rozdílné obsahy bez věcné souvislosti. Mnohem lépe se však vytvoří asociace u obsahů, které mají smysluplnou souvislost. Zpočátku výzkum zapamatování a učení probíhal právě jako výzkum asociací – ruský psycholog Ivan Petrovič Pavlov a jeho výzkum podmíněných spojů. Skrze asociace funguje i proces vybavování z dlouhodobé paměti, který je chápán jako proces vyhledávání informace (Nakonečný, 1998).

Paměť je v užším i širším pojetí produktem úmyslného nebo neúmyslného učení, proto lze fenomén vztahu mezi učením a pamětí spojit v jeden tematický celek. Naopak je vhodné rozdělit dva zcela odlišné typy učení – a to na záměrné učení se něčemu nazpaměť a na učení, které probíhá jako spontánní proces. Učení je však komplexní duševní činnost, která zahrnuje mimo jiné osvojování morálních postojů, prostorovou orientaci a samozřejmě dovednosti manipulační (Nakonečný, 1998).

2.3.1 Paměťové techniky

Klinberg (2007) uvádí, že základní principy vědomého ukládání informací do paměti vycházejí z mnemotechnik. Tedy souboru postupů, které usnadňují jak zapamatování (kódování), tak následné vybavování poznatků. Paměťové procesy nám tím poskytují širší

vhled do možností lidské paměti. Tyto techniky se dnes uplatňují v mnoha oblastech lidského myšlení a praxe – od studia až po každodenní rutinní činnosti. Jejich využívání nejen posiluje samotnou paměť, ale zároveň rozvíjí i celou škálu kognitivních funkcí, včetně soustředění, pozornosti, fantazie, vizualizace, logiky či komplexního uvažování. Nedílnou podmínkou přirozeného a účinného osvojení si těchto paměťových technik je však systematický trénink (Klinberg, 2007).

2.3.2 Teorie paměťových skladů

Plháková (2004) ve svém výkladu paměti vychází mimo jiné i z tradičních teorií paměťových skladů sloužících k uchování a zpracování informací. Jako jeden z nejvýznamnějších modelů tohoto typu navrhli Atkinson a Shiffrin v roce 1968.

2.3.3 Duální kódování

Teorie duálního kódování (Dual Coding Theory) vychází z předpokladu, že lidský mozek zpracovává a ukládá informace ve dvou samostatných, avšak souvisejících systémech – v systému verbálním a vizuálním. Tato teorie, kterou formuloval Allan Paivio, zdůrazňuje význam současné aktivace obou kódů pro efektivnější učení a zapamatování. Pokud jsou podněty prezentovány jak verbálně, tak i vizuálně (například pomocí obrazů, grafů nebo myšlenkových map), dochází ke zdvojení paměťových stop, čímž se zvyšuje pravděpodobnost pozdějšího úspěšného vybavení dané informace. Dualita kódování tak vysvětluje, proč se žáci lépe orientují v učivu, je-li látka doplněna vizuálními schémata, a proč mohou grafické organizéry podpořit hlubší pochopení textu (Paivio, 1986).

2.3.4 Kognitivní procesy

Lidské učení spočívá v úzké provázanosti vnímání, myšlení a paměti, přičemž každý z těchto procesů sehrává specifickou roli. Vnímání (percepce) zabezpečuje příjem smyslových podnětů a jejich selekci podle významu, což je podmíněno nejen spontánní nebo záměrnou pozorností, ale i vnitřní motivací. Myšlení – tvořené operacemi jako analýza, syntéza, usuzování či abstrahování – využívá uložené znalosti a umožňuje řešení problémů i porozumění novým informacím. Přitom se uplatňuje spolupráce obou mozkových hemisfér:

levá se víc zaměřuje na analytické a jazykové funkce, zatímco pravá hemisféra přispívá vizuálním, intuitivním a kreativním způsobem zpracování dat. Paměť následně představuje základ dlouhodobého uchování i rychlého vybavování informací; zahrnuje fáze vstípení (kódování), retence (uchování) a vybavení (reprodukce či rekonstrukce obsahu). Kromě toho rozlišuje senzorickou, krátkodobou a dlouhodobou paměť, které je možné posilovat mnemotechnikami či jinými podpůrnými strategiemi. Tyto techniky nejen usnadňují zapamatování, ale také podněcují soustředění, představivost i komplexní uvažování, a mohou se proto uplatňovat jak ve formálním vzdělávání, tak v běžném životě (Nakonečný, 1998; Plháková, 2004)

2.4 Kreativita

Termín „kreativita“ lze chápat jako souhrn myšlenkových pochodů, které umožňují nacházet inovativní řešení, přicházet s neotřelými nápady, formulovat originální koncepce, vytvářet umělecká díla a rozvíjet teorie či produkty, jež se vyznačují novostí a jedinečností (Carter a Russell, 2004). Samotné slovo „kreativita“ přitom vychází z latinského „create“, tedy „tvořit“, což odkazuje na schopnost nahlížet dosavadní poznatky a zkušenosti z netradičních úhlů, čímž se otevírá prostor k překračování zaběhnutých schémat myšlení i chování.

Williams (2004) uvádí, že s tímto fenoménem úzce souvisí i proces asociace, tedy vzájemné propojování zdánlivě nesouvisejících informací, představ, emocí a vjemů v mozku. Tyto mentální spoje následně vedou k novému, ucelenému pohledu na problém či situaci a otevírají dveře k dalšímu rozvoji tvůrčího potenciálu. Právě v této schopnosti překračovat obvyklé způsoby uvažování a propojovat nepřibuzné myšlenky tkví jedno z klíčových prvků kreativního procesu, který má zásadní význam jak v uměleckém vyjádření, tak při řešení praktických úkolů, vědeckých výzkumů nebo inovacích v nejrůznějších oblastech lidské činnosti (Williams, 2004).

Obecně řečeno je jednodušší kreativitu potlačovat než ji rozvíjet. Přesto, že intelekt a z něho vyplývající rozumová kontrola je typická pro vysoce kreativní lidi, jejich intelekt může být zároveň brzdou kreativity. Dalším velkým omezením kreativity je vzdělávací systém, který je postaven na učení definic (Clegg & Birch, 2005).

Liang (2022) ve svém článku uvádí, že jedna z věcí, která účinně podporuje nejen nezávislé učení, ale též kreativní myšlení je tvorba myšlenkových map a celkově myšlenkové mapování. Je to tím, že se vytváří propojení mezi uzly diagramu, aby z pojmů vznikla divergentní struktura. Tento postup se ukazuje jako významná opora při brainstormingu a rozvoji kreativity, neboť při začleňování dosavadních poznatků mohou studenti na dřívějších východiscích průběžně objevovat nové nápady a vzájemným propojováním si utvářet bohatší kognitivní systém (Liang, 2022).

2.5 Motivace

Motivace je vědecký konstrukt, který se snaží vysvětlit variabilitu cílů a důvodů lidského chování. Psychologie používá pojem motivace k objasnění, proč se lidé chovají určitým způsobem – co je k tomu vede. Existují dva hlavní psychologické aspekty chování: vnitřní důvod (motiv) a situace, ve které chování probíhá. Motivace tedy nespočívá pouze v dosažení cíle, ale i v důvodech, proč se daný cíl stává pro jedince důležitým. Souvisí s vnitřními popudy a podmínkami situace. Nezohlednění tohoto rozdílu může vést k mylnému závěru o příčinách chování. Například vnější i vnitřní příčina mohou vést ke stejnému výsledku, ale nejsou totožné. Proto je důležité chápat motivaci jako vnitřní proces, který spouští, udržuje a směřuje chování k určitému cíli. Behavioristé, jako např. P. Th. Young nebo C. L. Hull, vnímají motivaci jako proces energetizace chování. Zaměření chování vyplývá z přítomnosti tzv. „generálního popudu“ (např. hlad) nebo „specifického popudu“ (např. chuť na něco konkrétního). Motivace tak představuje stav organismu, který pobízí jedince k akci a je úzce propojen s učením a opakováním vzorců chování (Nakonečný, 1998).

Motivace také souvisí s překonáváním překážek, odolností vůči rezignaci a schopností vytrvat, dokud není cíle dosaženo. Pokud je dosažení cíle znemožněno, jedinec často volí alternativní cíl nebo jeho dosažení odkládá. Základní paradigma motivace vychází z interakce několika faktorů: potřeby, vzorce chování, uspokojení a cílového žádoucího stavu. Motivace je aktivována nedostatkem nebo potřebou a směřuje k jejich uspokojení, přičemž vyústění v dosažení cíle vede k úlevě a vnitřní rovnováze (Nakonečný, 1998).

2.5.1 Motivace ve školním prostředí

Motivace představuje klíčový nástroj pro zlepšování školních výsledků a překonávání různých výukových problémů. Patří mezi zásadní faktory ovlivňující vzdělávací proces – často rozhodující. Dítě se během školní docházky učí srovnávat se s ostatními a postupně si formuje vlastní cíle a hodnoty. Úkolem učitele je motivaci žáků vhodně podpořit, což vyžaduje znalost různých typů motivace i schopnost rozpoznat, co funguje na konkrétní jedince. Jak uvádí Lokšová (1999), nevhodně zvolená motivační strategie může u žáka vyvolat dokonce negativní postoj k předmětu. Bez dostatečné motivace pak žák jen stěží dosáhne kvalitního učení.

Podle Lokšové (1999) žáci, kteří jsou motivováni zevnitř, dosahují lepších výsledků, vnímají školu pozitivněji a zodpovědněji se připravují na vyučování. Naopak vnější motivace nastává tehdy, když se dítě učí ne z vlastního zájmu, ale kvůli tlaku okolí či vnějších podnětů. Lokšová upozorňuje, že žáci, u nichž převažuje právě tento druh motivace, často trpí vyšší mírou úzkosti, hůře se adaptují na školní prostředí, mají nižší sebevědomí a obtížněji se vyrovnávají s neúspěchem. Mezi vnější motivační faktory řadí především známky, odměny, tresty a vztah dítěte k autoritám, jako jsou rodiče a učitelé.

Při porovnávání vnitřní a vnější motivace se mohou opřít o výsledky dřívějších výzkumů. Lokšová (1999), jak již bylo zmíněno, jednoznačně uvádí, že vnitřní motivace je účinnější. Stejně stanovisko zaujímá i Mojžíšek, podle kterého jsou právě vnitřní podněty – vycházející z uvědomění si potřeby a zájmu – z didaktického hlediska nejhodnotnější (Mojžíšek, 1988, s. 79).

Studie „Motivace žáků“ autorů Isabelly Pavelkové a Vladimíra Hrabala, z roku 2001, se zaměřila na zkoumání sebevnímání žáků v oblasti jejich motivace k učení. Cílem výzkumu bylo zjistit, jaké motivační pohnutky žáci vnímají jako časté a důležité pro své učení, jaké faktory je spíše nemotivují, a jak se struktura motivace liší v závislosti na typu školy, ročníku a pohlaví.

Výzkumný vzorek tvořilo 428 žáků, z nichž 279 navštěvovalo základní školy a 149 osmiletá gymnázia. Z hlediska věku bylo zastoupeno 219 žáků osmých tříd (tercie) a 209 žáků devátých tříd (kvarta). Podle pohlaví bylo zapojeno 220 dívek a 208 chlapců. K výzkumu byl použit dotazník vlastní konstrukce obsahující 37 motivačních pohnutek rozdělených do osmi kategorií: poznávací motivace, seberozvoj, výkonová potřeba, potřeba vyhnout se neúspěchu, sociální motivace, perspektivní motivace, odměna a trest. Žáci hodnotili jednotlivé pohnutky z hlediska jejich četnosti a významnosti pro efektivní učení. Výsledky ukázaly, že žáci nejčastěji uvádějí jako motivaci cíle spojené s budoucností – například touhu dostat se na konkrétní školu, získat prestižní zaměstnání nebo vydělávat více peněz. Významnou roli hrála také výkonová motivace (radost z dosažených výsledků, snaha překonat sám sebe) a vnitřní pohnutky jako radost z poznávání, zvědavost a zájem o předmět. Sociální motivace (například snaha udělat radost rodičům nebo učiteli) se rovněž objevovala mezi častými důvody k učení. Naopak mezi nejméně motivujícími faktory patřily strach z

trestu, tlak rodičů, očekávání odměny (např. peníze) a nuda. Srovnání žáků základních škol a gymnázií ukázalo, že žáci základních škol vykazují vyšší četnost motivace ve většině kategorií, zejména v oblasti perspektivní a sociální motivace. Nelze z toho však vyvozovat, že jsou obecně více motivovaní, spíše se liší struktura jejich motivačních pohnutek. Vývojové srovnání ukázalo, že u žáků devátých tříd četnost motivace v některých oblastech klesá – nejvíce v oblasti seberozvoje a poznávací motivace. Tento pokles odpovídá i zkušenostem učitelů, kteří vnímají nižší míru nasazení žáků v závěru základní školní docházky. Z hlediska pohlaví se u většiny motivačních pohnutek neprokázaly výrazné rozdíly. V sedmi případech však dívky vykazovaly významně vyšší motivaci – šlo zejména o snahu získat lepší známky, překonat sebe samu, mít dobrý pocit z učení nebo vnímat učení jako možnost seberozvoje. Naopak chlapci častěji uváděli motivaci odměnou, i když šlo o pohnutku s nízkou celkovou četností.

Studie potvrzuje, že motivace k učení je komplexní a proměnlivá, ovlivněná věkem, typem školy i osobnostními charakteristikami žáků. Výsledky podtrhují důležitost vědomé práce s motivací žáků, zejména v obdobích, kdy přirozená motivace slábne.

3 Výuka a její pojetí

Z informací o paměti víme, že je zásadní, jakým typem výuky žákům informace předáváme. Z přístupu k poznání a učení dělíme výuku především na dva druhy. Prvním je výuka transmisivní, která je charakteristická pro takové vyučovací strategie, které žákům předávají hotové vědomosti a dovednosti. Žák v tomto případě přebírá roli pasivního příjemce a je veden přímou cestou k osvojení hotových poznatků. Druhým přístupem je výuka konstruktivistická, která se zaměřuje na proces konstruování poznatků (Pecina & Zormanová, 2009).

Podle J. Maňáka a V. Švece (2003) jsou pro tradiční vyučování charakteristické tři následující metody: 1. Metody slovní (vyprávění, vysvětlování, přednáška, práce s textem, rozhovor). 2. Metody názorně demonstrační (předvádění a pozorování, práce s obrazem, instruktáž). 3. Metody dovednostně praktické (napodobování, manipulování, vytváření dovedností, produkční metody) (Maňák & Švec, 2003). V knize *Výukové metody v pedagogice* od Lucie Zormanové se také můžeme dočíst, že tradiční výuka, založená na osvojování hotových znalostí není pro dnešní svět dostačující. V moderní době se klade větší důraz na přípravu k řešení problémů, což v tradiční výuce zcela chybí (Zormanová, 2012).

Teorie konstruktivismu představuje snahu překonat výuku transmisivní a zdůrazňuje proces vytváření znalostí žákem. Důležitým rysem pedagogického konstruktivismu je, že žáci si do procesu učení přinášejí určité představy o tom, jak svět vypadá, a uplatňují tak své prekoncepty. Konstruktivisté se zaměřují na to, jak je proces učení moderován úrovní schopností žáka a jeho stávajícími znalostmi a také samotným procesem učení. Protože konstruktivisté jsou zastánci názoru, že proces učení by měl být studován jako učení se konkrétnímu obsahu, zaměřují se na výzkum zvláštností učení v konkrétních předmětech, a proto se zajímají o didaktiku a psychodidaktiku předmětů (Pecina & Zormanová, 2009).

Klíčovým rysem konstruktivismu je myšlenka, že učení je aktivní, záměrný a sociální proces vytváření významu z předložených informací a vyvolaných zkušeností. Předkládané informace a zkušenosti jsou zpracovávány odlišně v závislosti na charakteristikách kognitivních procesů každého žáka a jsou ovlivněny jeho předsudky a emočním naladěním, přesvědčením a očekáváním na základě minulých zkušeností. Konstruktivistické pojetí vzdělávání znamená rozvíjení vhodných výukových strategií, které aktivizují poznávací

procesy žáků a vedou k rozvoji samostatnosti, představivosti, fantazie, logického myšlení a tvořivých osobnostních schopností.

Přestože je pedagogický konstruktivismus velmi populární, má i své kritiky, zejména ty, kteří poukazují na to, že konstruktivistické přístupy jsou méně účinné při pomoci žákům osvojit si komplexní znalostní systémy. Proto se v současné době diskutuje o tom, zda by úplné nahrazení osvědčených tradičních přístupů nevedlo ke špatným vzdělávacím výsledkům. Z tohoto důvodu se domnívám, že je lepší vyučovat vhodnou kombinací obou přístupů (Pecina & Zormanová, 2009).

Jak uvádí Průcha (2009) formy výuky reagují na měnící se podmínky ve vzdělávání, včetně nových pojetí vědy, psychologických přístupů a požadavků na individualizaci výuky. Podstatou nových forem je především rozvoj dovedností, spolupráce a aktivního zapojení žáků do procesu učení. Zároveň kladou důraz na podporu autonomie, týmové práce a využívání různorodých vzdělávacích prostředků a strategií.

Mezi klíčové formy patří kooperativní učení, týmové učení a týmové vyučování. Kooperativní učení je založeno na spolupráci v malých skupinách a klade důraz na pozitivní vzájemnou závislost, individuální odpovědnost a rozvoj sociálních dovedností. Týmové učení a týmové vyučování dále rozvíjejí principy spolupráce, a to buď mezi žáky, nebo mezi učiteli, kteří společně plánují a realizují výuku. Kromě těchto forem existují i další alternativní přístupy, například individualizovaná organizace výuky, projektové dny či výuka v netradičních prostorách. Společným jmenovatelem všech těchto přístupů je snaha přiblížit výuku potřebám žáků, zvyšovat její efektivitu a podpořit motivaci k učení (Průcha, 2009).

Implementace nových forem učení a vyučování vyžaduje systémové změny ve školním prostředí, které směřují k větší otevřenosti, demokratičnosti a participativnímu přístupu k výuce. Podle Průchy (2009) jsou klíčovými faktory podpora spolupráce mezi učiteli, podnětné a bezpečné školní klima a otevřenost školy vůči inovacím. Úspěšné zavádění těchto forem je závislé na připravenosti jednotlivých pedagogů i celé instituce. Proces změny lze chápat jako cyklus složený ze čtyř fází: orientace (příprava na změnu a očekávání), experimentování (ověřování nových metod v praxi), adaptace (vnitřní přijetí nových přístupů a práce v týmu) a stabilizace (zakotvení inovací jako běžné součásti výuky).

Zásadní význam má také výzkumné ověření efektivity těchto forem. Přestože zahraniční studie poukazují na pozitivní dopady kooperativního učení, v českém prostředí chybí dostatečně rozsáhlé výzkumy, které by podpořily širší implementaci těchto metod. Vysoká kvalita výuky nespočívá v nahrazení tradičních přístupů alternativními, ale ve schopnosti vhodně kombinovat různé formy výuky podle konkrétních podmínek, cílů a potřeb žáků. Odpovědně zvolená strategie při zavádění forem, podpořená odborným poradenstvím a evaluací, může být cestou k promyšlené a efektivní vnitřní reformě školy (Průcha, 2009).

3.1 Bloomova taxonomie

Bloomova taxonomie byla navržena jako užitečný nástroj pro učitele při formulaci obecně i konkrétně stanovených výukových cílů, při tvorbě výukových úloh i při hodnocení získaných znalostí a dovedností (Pasch a kol., 1998). Byla vypracována v roce 1956 B. S. Bloomem a zahrnuje šest hierarchicky uspořádaných kategorií: znalost, porozumění, aplikace, analýza, syntéza a hodnocení posouzení. Tyto kategorie se dále dělí do subkategorií a jsou řazeny podle vzrůstající složitosti psychických operací, které jsou pro jejich dosažení potřebné. K tomu, aby bylo možné dosáhnout vyšší úrovně, je nutné nejprve zvládnout úroveň nižší. K jednotlivým kategoriím jsou přiřazena specifická aktivní slovesa, která slouží k jejich vymezení a popisu. Tato taxonomie je používána jak autory Rámcových vzdělávacích programů pro základní vzdělávání (RVP ZV), tak i jednotlivými školami při vytváření svých Školních vzdělávacích programů (ŠVP). Ovládnutí této taxonomie je nezbytné při plánování výukového procesu zaměřeného na rozvoj klíčových kompetencí, neboť různé myšlenkové operace jsou jejich přirozenou součástí.

První kategorie, znalost, zahrnuje schopnost vybavit si, reprodukovat nebo rozpoznat již dříve naučené informace. Typická aktivní slovesa zahrnují definovat, doplnit, napsat, opakovat, pojmenovat, popsat, přiřadit, reprodukovat, seřadit, vybrat, vysvětlit a určit. Mezi produkty této kategorie patří například nahrávky, noviny, časopisy, rádio nebo divadelní hry. Druhá kategorie, porozumění, se zaměřuje na schopnost pochopit a využít dříve osvojené znalosti. Mezi běžně používaná slovesa patří: dokázat, formulovat, ilustrovat, interpretovat, objasnit, odhadnout, opravit, přeložit, převést, vyjádřit vlastními slovy, vysvětlit, vypočítat, zkontrolovat a změřit. Typickými produkty této kategorie jsou nahrávky na kazetách, kreslené komiksy, scénky, prohlášení nebo diagramy. Kategorie třetí, aplikace, se týká schopnosti využívat osvojené poznatky v nových situacích. Aktivní slovesa zahrnují aplikovat, demonstrovat, interpretovat údaje, navrhovat, plánovat, použít, prozkoumat, registrovat, řešit, uspořádat, využít a vyjádřit. Výsledné produkty mohou být mapy, projekty, předpovědi nebo ilustrace. Čtvrtá kategorie, analýza, se zaměřuje na rozklad složitých celků na jednotlivé části a pochopení vztahů mezi nimi. Typická slovesa jsou analyzovat, provádět rozbor, rozčlenit, rozlišit a specifikovat. Výstupy z této kategorie zahrnují dotazníky, diskuse, kampaně, hlášení nebo grafy. Pátou kategorií je syntéza. Spočívá v sestavování

dílčích částí do nových celků. To zahrnuje nejen kombinaci existujících poznatků, ale i tvorbu zcela nových výstupů. Rozdíl mezi syntézou a nižšími kategoriemi spočívá v tom, že žáci vytvářejí něco nového, i když to může být subjektivní. Mezi používaná slovesa patří kategorizovat, klasifikovat, kombinovat, modifikovat, navrhovat, organizovat, shrnout nebo vyvodit obecné závěry. Produkty této kategorie mohou být články, vynálezy, písně nebo soubory pravidel. Nejvyšší kategorií je hodnocení posouzení, které zahrnuje schopnost hodnotit složité produkty na základě předem stanovených kritérií. Aktivní slovesa zde zahrnují argumentovat, obhajovat, ocenit, oponovat, porovnávat, provádět kritiku, posuzovat, ověřovat, srovnávat s normami, uvádět klady a zápory, zdůvodňovat a hodnotit. Produkty mohou zahrnovat závěry, posudky, diskuse nebo sebehodnocení.



Obrázek 1 – Bloomova taxonomie

3.2 Druhy metod

Klasické, aktivizující a komplexní výukové metody představují různé způsoby, jak lze realizovat výukový proces. V kontextu Bloomovy taxonomie je možné tyto přístupy analyzovat a identifikovat jejich silné a slabé stránky z hlediska rozvoje jednotlivých kognitivních dovedností.

Klasické výukové metody, jak uvádějí Maňák a Švec (2003), zahrnují slovní, názorně demonstrační a dovednostně praktické metody. Tento přístup se zaměřuje zejména na předávání informací žákům prostřednictvím frontální výuky. Pokud jej analyzujeme prostřednictvím Bloomovy taxonomie, klasické metody nejčastěji rozvíjejí dovednosti na nižších úrovních, konkrétně na úrovni znalosti (zapamatování si informací a jejich reprodukce) a porozumění (vysvětlení a ilustrace poznatků). Například při práci s textem nebo popisu využívají žáci aktivní slovesa jako „definovat“, „popsat“ nebo „vysvětlit“. Názorně demonstrační metody (např. předvádění a pozorování) mohou zahrnovat i úroveň aplikace, pokud žáci informace využívají při řešení úkolů nebo pozorováních. Dovednostně praktické metody, jako je laboratorní činnost, mohou sahát až k úrovni aplikace, avšak zřídka podporují vyšší kognitivní operace, jako je analýza, syntéza nebo hodnocení.

Aktivizující výukové metody se výrazněji zaměřují na zapojení žáků do výukového procesu prostřednictvím problémového učení a kritického myšlení (Pecina, Zormanová, 2009). V kontextu Bloomovy taxonomie tyto metody zasahují nejen do úrovně znalost, porozumění a aplikace, ale velmi často také do analýzy, syntézy a hodnocení. Metody kritického myšlení, jako je brainstorming, volné psaní nebo podvojný deník, vyžadují, aby žáci dokázali nejen aplikovat osvojené poznatky, ale také je analyzovat a formulovat vlastní názory a závěry. Používání metod jako I.N.S.E.R.T. nebo Vím - Chci se dozvědět - Dozvěděl jsem se podporuje dovednosti spojené s analýzou a syntézou tím, že nutí žáky rozdělit si učivo na jednotlivé části, pochopit vztahy mezi nimi a vytvořit nové závěry. Myšlenkové mapy, které jsou významnou aktivizující metodou, pomáhají při organizaci a vizualizaci poznatků, což podporuje zejména schopnost syntézy.

Komplexní výukové metody, jak popisují Maňák a Švec, představují propojení různých didaktických přístupů, které jsou integrovány do jednotného výukového celku. Tyto metody zahrnují široké spektrum kognitivních operací definovaných Bloomovou taxonomií,

od základní znalosti a porozumění po analýzu, syntézu a hodnocení. Typickým rysem těchto metod je zahrnutí reálných životních situací, které podporují aplikaci poznatků v praxi. Komplexní metody umožňují rozvíjet všechny úrovně Bloomovy taxonomie díky své variabilitě a širokému záběru použitých výukových prostředků.

Shrneme-li tento rozbor, můžeme konstatovat, že aktivizující a komplexní výukové metody podporují žákovské dovednosti na vyšších úrovních Bloomovy taxonomie lépe než klasické výukové metody. Zatímco klasické metody se zaměřují především na předávání a opakování informací, aktivizující a komplexní metody jsou orientovány na rozvoj analytických, syntetických a hodnotících dovedností, což je v souladu se současnými požadavky na vzdělávání zaměřené na rozvoj klíčových kompetencí.

4 Vizualní gramotnost a vizualní myšlení

Výzkumníci se vizualní gramotností zabývají už desítky let. Sjednocená definice doposud neexistuje. Vizualní gramotnost je často chápána jako multidimenzionální pojem, který zahrnuje různé složky vizualní komunikace. Wileman (1993, s. 114) definuje vizualní gramotnost jako "dovednost ,číst, interpretovat a chápat informace prezentované v obrazech nebo grafických zobrazeních". Stejně tak tento pojem vnímají i další autoři, např. Orland-Barak, 2017, Kedra, 2018, Fulková, 2002. S tím souvisí vizualní myšlení, které je popisované jako "schopnost přeměnit informace všeho druhu na obrázky, grafiku nebo formy, které pomáhají informovat" (Wileman, 1993, s. 114).

Vizualní gramotnost je dle definice ERIC (Education Resources Information Center) schopnost interpretovat, chápat a sdělovat významy prostřednictvím vizualních obrazů. Vizualní gramotnost je v dnešní době zdůrazňována také proto, že vizualní komunikace se stále více uplatňuje v různých oblastech, jako je reklama, média, vzdělávání a šíření informací. Je zjevné, že dosud nebyl člověk tak často a v takovém rozsahu tlačěn k odhalování smyslu obrazů, schémat, symbolů a ikon. Velké množství informací zvyšuje požadavky na abstraktní myšlení. Člověk neuvažuje jen v pojmech vyjádřených verbálními znaky, ale i v abstraktních, převážně vizualních symbolech (Spousta, 2001). Odborníci považují vizualní gramotnost za stěžejní pro gramotnost 21. století, jelikož umožňuje lidem rozumět a účinně komunikovat ve vizualním světě. Její pochopení a efektivní používání může ve vzdělávání přinést větší motivaci žáků ke studiu, a jejich zlepšení prospěchu (Wolf, 2023).

Wolf (2023) se ve své práci zabývá také vizualy v učebnicích, které poutají pozornost žáků a formují vizualně podnětné prostředí pro učení, což dokáže navýšit motivaci, zaujetí a celkovou interakci s látkou. Je nutno počítat s tím, že studenti mají rozličné učební styly a vizualní prvky jsou přínosné pro ty, co se nejlépe učí skrze vizualní pomůcky. Začleněním vizualů vycházejí učebnice vstříc širší paletě preferencí při učení a zvyšují tak dostupnost pro studenty s odlišnými vzdělávacími potřebami. Moderní učebnice nyní obsahují různorodé vizualní prvky jako jsou ilustrace, obrázky a různé typy grafů. Častým prvkem jsou také různě výrazné infografiky.

Na otázku proč bychom měli rozvíjet vizuální gramotnost - především vizuální myšlení a vizuální schopnosti odpovídá Vladimír Spousta (2001), že většina informací je dnes předávána prostřednictvím obrazů, které díky své vizuální povaze dokážou zprostředkovat skutečnost mnohem autentičtěji a bezprostředněji než jiné formy komunikace. Díky tomu se vizuální prostředky stávají neoddělitelnou součástí komunikačních dovedností moderního člověka. Na začátku tohoto článku je uvedené motto, které je velmi jasné a výstižné a proto si ho dovolím vložit i na konec této kapitoly: *„Lépe jedenkrát viděti než desetkrát slyšeti.“*

5 Grafické organizéry a jejich význam

Termín grafický organizér (anglicky "graphic organizer") je vizuální nástroj používaný k ucelenější organizaci informací, nápadů a myšlenek. Pomáhá uspořádat informace do přehledných struktur, což usnadňuje jejich porozumění i zapamatování. Využití grafických organizérů nalezneme ve školním i pracovním prostředí, ale mohou být prospěšné i jako každodenní nástroj, například při plánování. Přesné určení prvního použití tohoto termínu je obtížné, protože se vyvinul postupně v rámci pedagogiky a psychologie, zejména v souvislosti s výukovými metodami zaměřenými na zlepšení čtenářské gramotnosti a kritického myšlení (Grabe & Grabe, 2006).

5.1 Druhy grafických organizérů

V knize „Integrating technology for meaningful learning” (Grabe & Grabe, 2006) se dočteme, že grafické organizéry mohou mít mnoho podob. Nejznámější jsou pravděpodobně myšlenkové nebo konceptuální mapy, časové osy, diagramy, tabulky, různé hierarchické struktury apod. Pro potřeby této práce blíže přiblížím takové grafické organizéry, které se zabývají mentálním mapováním. Větší prostor věnuji podkapitole myšlenkové mapy, protože právě ty byly využity při mnou realizovaném výzkumném šetření.

5.1.1 Konceptuální mapy

Jejich využití se soustředí především na oblast školství. Za jejich tvůrce je považován americký pedagog a vedoucí vědecký pracovník Joseph Novak. Kromě označení „pojmová mapa“ se lze setkat i s termíny „konceptová“ nebo „konceptuální mapa“, které označují stejný typ mapy, i když v některých textech bývají nesprávně zaměňovány s myšlenkovými mapami. Základním prvkem pojmové mapy je pojem, někdy označovaný jako koncept. Tyto pojmy jsou vizuálně znázorněny v rámečcích a propojeny čarami, které vyjadřují vztahy mezi nimi. Jedním z hlavních problémů mnoha těchto map je nejednotná terminologie, kterou různí autoři používají. Není zcela jasné, odkud tato rozdílná interpretace pojmů vychází. Pravděpodobnou příčinou může být skutečnost, že názvy map jsou převážně odvozeny z angličtiny a jednotliví autoři je překládají odlišným způsobem (Zůnová, 2015). “Rozdíl mezi pojmovými mapami a myšlenkovými mapami je ten, že myšlenková mapa má

pouze jeden hlavní koncept, zatímco pojmová mapa jich může mít několik. To znamená, že myšlenkovou mapu lze reprezentovat v hierarchické stromové struktuře” (Lanzing, 1998).

Tvorba konceptové mapy je charakteristická tím, že často vyžaduje opakované úpravy, přičemž konečná verze obvykle vzniká až na druhý nebo třetí pokus. Proces tvorby nás nutí znovu přemýšlet o jednotlivých pojmech, měnit jejich hierarchické uspořádání a hledat nové vztahy, což není vždy možné zachytit hned napoprvé. Konceptové mapy mohou sloužit jako základní pomůcka pro „předmapování“ problému, zejména při lepším pochopení textu nebo při osvojování znalostí z praktických činností. Vytvoření menší konceptové mapy s maximálně deseti pojmy, která vznikne na začátku nebo po prvním přečtení textu, pomáhá k lepší orientaci v obsahu a k jeho hlubšímu pochopení. Stejně tak lze konceptové mapy využít při plánování tvůrčích aktivit – mentální mapy pomáhají shromáždit počáteční nápady, zatímco konceptové mapy je hierarchicky uspořádají a odhalí jejich vzájemné souvislosti (Lanzing, 1998).

5.1.2 Mentální neboli kognitivní mapy

Termín „kognitivní mapa“ poprvé použil Tolman v roce 1948, když zkoumal chování kryš a následně lidí v konkrétním prostředí. V roce 1956 K. Boulding ve své knize *The Image* zdůraznil, že pro pochopení lidského chování je nezbytné porozumět obrazu, který si lidé vytvářejí o svém fyzickém i nefyzickém okolí. Kevin Lynch se ve své knize *The Image of the City* (1960) zaměřil na mentální mapy obyvatel měst Boston, Jersey City a Los Angeles, aby pochopil, jak jsou postoje lidí k fyzickému prostředí znázorňovány prostřednictvím kreseb jejich okolí. Od 70. let se pojem kognitivní mapa postupně nahrazuje termínem mentální mapa, zejména v oblasti geografie, jak uvádějí Downs a Stea (1973).

Lidé si během svých každodenních činností vytvářejí představy o prostředí, které je obklopuje. Tento proces, známý jako kognitivní mapování, vede ke vzniku kognitivních map, které poskytují komplexní obraz o daném prostředí. Takové mapy pomáhají uchovávat informace potřebné pro orientaci a pohyb v prostoru. Mentální mapy (v angl. často uváděná jako „sketch map“ – tj. náčrtová mapa) pak slouží jako nástroj pro lepší orientaci v prostředí, protože usnadňují organizaci, kódování a zjednodušování složitého světa lidské činnosti ve vztahu k prostoru (Walmsley et al., 1990). Pojem mentální mapa lze také chápat jako způsob

materializace mentálních představ o prostoru, kdy jsou tyto představy přeneseny na papír nebo na jiné záznamové médium (Nižnanský, 1994).

5.1.3 Myšlenkové mapy

Jejich vznik spadá do 60. let minulého století a jednadvacáté století bylo díky nim vyhlášeno na 14. Mezinárodní konferenci myšlení na Putra University v Kuala Lumpur v Malajsii za století mozku. Jako definici myšlenkových map jsem se rozhodla použít přímou citaci z knihy Myšlenkové mapy od samotného vynálezce a propagátora myšlenkových map Tonyho Buzana. „Myšlenková mapa je obrazovým vyjádřením paprskovitého myšlení. Jde o proces, jakým lidský mozek přemýšlí a přichází s nápady. Tím, že jej zachytíme a znázorníme, vytvoříme myšlenkovou mapu, vnější zrcadlo odrážející to, co se děje uvnitř našich hlav. Myšlenkové mapy ve své podstatě opakují a napodobují paprskovité myšlení, a to naopak dále posiluje přirozené fungování mozku a dodává mu na síle a výkonnosti” (Buzan & Buzan, 2012, s.42). Pro porovnání uvádím další, o něco jednodušší definici, ve které se Carolyn H. Hopper neváže v popisu myšlenkových map k procesům myšlení: „Myšlenková mapa je diagram používaný k vizuálnímu uspořádání informací do hierarchie, zobrazující vztahy mezi částmi celku” (Hopper, 2007). Na základě důkladného zkoumání psychologických faktorů spojených s učením a pamětí, vytvořil Tony Buzan metodu myšlenkových map. Jejím cílem je efektivní zaznamenávání informací tak, aby si je člověk dokázal později co nejlépe vybavit v jejich úplnosti. Kniha Myšlenkové mapy uvádí, že v současnosti existuje přibližně 280 lidí po celém světě, kteří získali certifikaci jako školitelé myšlenkových map od Tonyho Buzana nebo některého z Buzan center. Metoda mind mappingu se využívá v nejrůznějších částech světa a v mnoha různých jazycích. (Müller, 2013)

Technika myšlenkových map se dá využít v celé řadě situací a k různým účelům. Přehledný výčet uvádí ve své knize Zormanová (2012). Jako první zmiňuje kreativitu a brainstorming, ve kterém nám myšlenková mapa pomůže sbírat a strukturalizovat myšlenky. Rozvíjí tak soukromé i pracovní vize a cíle. Další významnou oblastí je správa informací. Autorka doporučuje využít myšlenkové mapy k jejich efektivní organizaci, čímž lze dosáhnout lepší přehlednosti a zkrátit čas strávený hledáním. Díky logickému třídění, používání klíčových slov a vizuálnímu propojení témat se stávají užitečným nástrojem pro

systematizaci znalostí. V textu se také objevuje myšlenka využití myšlenkových map pro organizaci práce. Místo tradičních kontrolních seznamů navrhuje Zormanová (2012) zavedení tzv. „kontrolních map“ a „map úkolů“, které pomáhají předejít chaosu a zajistit, že každá kategorie informací bude mít své jasně dané místo. Podobně mohou myšlenkové mapy sloužit i k plánování – usnadňují stanovování úkolů, řízení času i formulaci dlouhodobých cílů.

Kromě organizace práce autorka zdůrazňuje jejich užitečnost při přípravě prezentací. Popisuje, jak lze s jejich pomocí vytvořit koncept přednášky, strukturu textu nebo osnovu nabídky, a to od prvotního sběru podkladů až po finální scénář. Stejně tak se osvědčují i při pořizování zápisů ze schůzek či jednání, přičemž v sociální a terapeutické oblasti mohou sloužit k zachycení průběhu terapeutických sezení nebo tělesných pocitů klienta. V neposlední řadě autorka zmiňuje roli myšlenkových map v dokumentaci. Doporučuje je jako elegantní způsob zaznamenávání poznámek z přednášek a budování osobní databáze znalostí tím, že si klíčové myšlenky z knih či přednášek vizuálně shrneme. Nakonec zdůrazňuje i jejich sílu při vizualizaci – umožňují přehledně zobrazit vztahy, vazby i různé aspekty konkrétního tématu, ať už se týká práce, nebo osobního života (Zormanová, 2012).

Výhody myšlenkových map v pedagogické praxi

Výhody myšlenkových map v pedagogické praxi popisuje například Dagmar Sitná (2013). Výhody se projevují v mnoha oblastech, mezi které patří především podpora kognitivních procesů. Tyto mapy pomáhají studentům lépe strukturovat a organizovat informace, což přispívá k efektivnějšímu zpracování nabytých znalostí. Dalším klíčovým přínosem je stimulace paměti; vizuální uspořádání informací usnadňuje jejich zapamatování a vybavování si důležitých informací.

Myšlenkové mapy také usnadňují porozumění složitým konceptům, protože umožňují žákům vidět vzájemné vztahy mezi různými informacemi. Tento způsob učení podporuje analytické myšlení a dává žákům příležitost k hlubšímu zamyšlení. Kromě toho, myšlenkové mapy slouží jako efektivní nástroj pro rozvoj kreativity a inovace; prostřednictvím této techniky se žáci učí přistupovat k problémům z různých úhlů pohledu.

Je rovněž důležité zmínit, že myšlenkové mapy umožňují individualizaci výuky, protože každý student si může upravit mapu podle svých potřeb a stylu učení. Dají se obohatit o obrázky a barvy, což zvyšuje jejich efektivitu. Tento aspekt je nezbytný pro diferencované učení, které respektuje rozmanité potřeby různých typů žáků. V konečném důsledku se tak myšlenkové mapy stávají cenným prostředkem pro pedagogickou praxi, posilují učení a podporují rozvoj dovedností důležitých pro celý život (Sitná, 2013). Stejně tak je dobré využít myšlenkové mapy ke kooperativnímu učení, které je prostředkem jak pro pokrok v učení, tak pro rozvoj kognitivních a osobnostně sociálních cílů (Průcha, 2009). Myšlenkové mapy aktivují všechny funkce šedé kůry a stimulují mozek na všech úrovních, což zvyšuje jeho pozornost a obratnost při učení. Díky své přitažlivosti motivují mozek k opakovanému používání a zlepšují schopnost vybavování informací (Buzan & Buzan, 2012).

Myšlenkové mapy mohou také podporovat metakognici. Metakognice představuje schopnost člověka reflektovat a řídit vlastní myšlenkové a učební procesy. Termín zavedl John Flavell (1979), který ji popsal jako „myšlení o myšlení“, tedy uvědomění si toho, jakými postupy se učíme, jak zpracováváme informace a jak dokážeme své učení průběžně hodnotit a regulovat. V oblasti školní praxe se metakognice projevuje například při plánování učebního postupu, sledování pokroku v osvojení látky nebo volbě nejvhodnějších strategií k řešení úkolů. Děti, které si uvědomují vlastní silné a slabé stránky, dokážou díky metakognici účinněji hledat způsoby zlepšení svých výsledků a snáze identifikovat problémová místa. Systematická práce s metakognitivními dovednostmi – například vytvářením učebních cílů, vedením si deníku či reflexí po dokončení úkolu – tak napomáhá rozvíjet vyšší úroveň samostatnosti a odpovědnosti žáka za vlastní učení (Flavell, 1979).

Platformy k tvorbě map

Samozřejmostí je tvorba papírové myšlenkové mapy, ale s rozvojem technologií vznikla spousta online webů, které uživatelům poskytnou nástroje na tvorbu myšlenkových map v online prostoru. Část z nich poskytuje své služby až po registraci a zaplacení (například web ConceptDraw, který nabízí i další jiné šablony pro brainstorming a podobně, nebo web AYO, který se dříve jmenoval iMindMap a byl dokonce tvořen ve spolupráci s Tonym Buzanem. Jako desktopová aplikace měla omezené možnosti sdílení a spolupráce. Proto se

v roce 2019 rozhodli vytvořit novou generaci softwaru s názvem Ayoa, který nabízí pokročilé funkce pro tvorbu myšlenkových map a podporuje moderní pracovní a vzdělávací metody využívá umělou inteligenci) (Griffiths, 2024). Na druhé straně jsou weby, které lze používat bezplatně. Těmi jsou třeba stránky Bubbl.us, Mind42 a Xmind. Všechny tyto webové stránky jsou uvedeny v příloze práce.

Postup při tvorbě myšlenkových map

V této podkapitole přiblížím postup při tvorbě myšlenkové mapy (Buzan, 2004): V prvním kroku učitel na tabuli nebo žák při individuální práci napíše základní slovo nebo výraz nahoru nebo doprostřed tabule, listu papíru. Při tvorbě myšlenkové mapy jsou důležité otázky, kterými učitel posouvá poznání vpřed, vede děti k hledání vazeb mezi pojmy, k pojmenovávání kategorií i k formulaci dalších otázek.

V dalším kroku okolo základního slova začneme psát slova nebo výrazy, na které žáci přijdou v souvislosti s vybraným námětem. Při tvorbě myšlenkové mapy nápady nehodnotíme, ale zapisujeme všechno. Kromě slov a výrazů, které nás ve spojení se základním slovem napadnou je důležité zapisovat také vztahy mezi nimi. Je možné zapisovat i prozatím nezodpovězené otázky. Cílem myšlenkové mapy je objevit co nejvíce souvislostí, proto zaznamenáváme všechny nápady, dokud nevyčerpáme dané téma.

K lepší přehlednosti a názornosti je užitečné rozlišovat druhy myšlenek nebo hierarchii v nápadech pomocí barev, různých druhů písma či různých šipek, bublin apod.

5.1.4 Shrnutí kapitoly

Z výše uvedených informací lze usuzovat, že grafické organizéry se v průběhu let ustálily jako významný didaktický a kognitivní nástroj, jehož potenciál sahá od pomoci s každodenním plánováním až po odbornou výuku či výzkumné účely. Autoři (Grabe & Grabe, 2006; Buzan & Buzan, 2012; Sitná, 2013) se shodují na tom, že vizuální strukturování informací podporuje proces učení hned v několika rovinách: od lepšího zapamatování a pochopení učiva až po rozvoj kritického a kreativního myšlení. Kromě konceptových map, kognitivních (mentálních) map a jiných typů vizualizací patří právě

myšlenkové mapy k nejvyužívanějším formám, zejména díky jejich univerzálnosti a relativně snadnému osvojení.

Různí autoři pak nabízejí rozličné úhly pohledu na roli grafických organizérů. Zatímco Grabe a Grabe (2006) zdůrazňují efektivní začleňování technologií a interaktivních prvků do výuky, Buzan (2004) a Buzan & Buzan (2012) se soustředí na podrobné metodologické postupy a psychologické dopady spojené s využitím myšlenkového mapování. Sitná (2013) pro změnu klade důraz na praktické přínosy v pedagogické praxi, kde se mapy osvědčují při rozvoji kognitivních procesů, paměti i kreativity. Autoři, kteří se zaměřují na konceptové a mentální mapy (Nižnanský, 1994; Downs & Stea, 1973; Lanzing, 1998), potom vyzdvihují schopnost těchto nástrojů hierarchizovat a propojovat myšlenky ve větším měřítku, což usnadňuje jak prvotní tvorbu nápadů, tak hlubší zpracování vztahů mezi pojmy.

6 Související výzkumy

V nadcházející kapitole uvádím šest odborných zahraničních výzkumů, které souvisejí s tématem myšlenkových map, efektivitou učení a metod. Ačkoliv studie tohoto typu nejsou zcela ojedinělé, všechny z nich jsou prováděny v zahraničí a pouze jedna z nich pracuje s žáky mladšího školního věku, což je má cílová skupina.

„An Investigation of the SOAR Study Method“

„An Investigation of the SOAR Study Method“ (Jairam & Kiewra, 2009) se zabývá efektivitou metody SOAR, která zahrnuje čtyři složky: Selection (výběr), Organization (organizace), Association (asociace) a Regulation (regulace/sebetestování). Výzkumníci zkoumali, jak tato metoda ovlivňuje učení vysokoškolských studentů, zejména v oblasti faktických informací a vztahů mezi nimi. Studenti účastníci se výzkumu, byli rozděleni do pěti skupin. Jedna skupina byla kontrolní, druhá používala pouze lineární poznámky (selection), třetí používala maticové poznámky (selection/organization), čtvrtá kombinaci maticových poznámek a asociací (selection/organization/association) a pátá, poslední skupina, měla k dispozici všechny uvedené metody (selection/organization/association/regulation). Po výuce byli všichni studenti testováni na faktické znalosti a vztahy mezi nimi. Prvním zjištěním je, že pro učení vztahů měla nejlepší výsledky poslední skupina studentů, tedy ta s kompletní metodou SOAR. Pro učení se faktů se osvědčilo pouze selection + organization, tedy maticový způsob organizace poznámek. Za překvapivé lze považovat třetí zjištění, které uvádí, že asociace a regulace byly méně efektivní při učení. Pravděpodobně je to kvůli kognitivnímu zatížení a rozptylování pozornosti (Jairam & Kiewra, 2009).

Výzkum SOAR zdůrazňuje, že ačkoli komplexní metodika (S-O-A-R) přináší prohloubení chápání vztahů, už pro obyčejné zapamatování faktů je klíčová dobrá organizace. Proto může být myšlenkové mapování v kontextu ZŠ silným nástrojem, pokud se vhodně přizpůsobí věku dětí a postaví se na principech výběru a přehledného uspořádání. Děti si tak osvojí lepší strategii práce s textem, aniž by je složitost dalších složek metody kognitivně přetěžovala.

„Does the mind map learning strategy facilitate information retrieval and critical thinking in medical students?“

Tato studie se zabývala tím, zda myšlenkové mapy pomáhají studentům medicíny lépe si vybavit informace a rozvíjet kritické myšlení. Výzkum porovnával myšlenkové mapy (MM) s běžným psaním poznámek (SNT – Standard Note-Taking) a zkoumal jejich dopad na krátkodobé zapamatování si informací a kritické myšlení, které měřili standardizovaným testem kritického myšlení zvaného „Health Sciences Reasoning Test“. Do výzkumu bylo zapojeno 131 studentů medicíny, kteří byli náhodně rozděleni do dvou skupin podle toho, jakou metodu měli používat. Všichni si nejprve přečetli text a napsali pre-test. Skupina s myšlenkovými mapami podstoupila 30 minut školení o tvorbě myšlenkových map. Poté si studenti znovu přečetli text a psali poznámky buď běžně (SNT), nebo ve formě myšlenkových map (MM). Následoval post-test na zapamatování informací a také test HSRT na kritické myšlení. Ukázalo se, že myšlenkové mapy nebyly lepší než běžné poznámky v krátkodobém zapamatování faktických informací. Dokonce v krátkodobém horizontu nevedly ani k lepšímu kritickému myšlení. Nepřekvapujícím faktem je zjištění, že „nováčci v myšlenkových mapách“ potřebují více času na jejich osvojení (D'Antoni et al., 2010).

„Learning with concept and knowledge maps: A meta-analysis. Review of Educational Research“

V další zajímavé studii Nesbit a Adesope (2006) zkoumali 55 studií s celkem 5 818 účastníky napříč různými věkovými skupinami a obory, včetně vědy, psychologie, statistiky a ošetrovatelství. Respondenti pracovali s konceptuálními mapami třemi způsoby. Buďto si mapu sami tvořili, upravovali již existující mapy a nebo studovali již připravené konceptuální mapy. Výsledky výzkumu byly porovnány s běžnými výukovými metodami, jako je čtení textu, poslouchání přednášek, diskuse nebo tvorba poznámek. Z výzkumu vyplývá, že použití konceptuálních map bylo spojeno se zvýšenou retencí znalostí. Celkově konceptuální mapy zlepšovaly zapamatování učiva oproti tradičním metodám. Efekt se lišil v závislosti na tom, jak byly mapy použity. Studenti, kteří mapy tvořili sami, si informace pamatovali lépe než ti, kteří je pouze studovali. Nejlepší výsledky přineslo, když studenti kombinovali studium map s jinými metodami. Zajímavým výsledkem je, že konceptuální

mapy pomohly hlavně studentům s nižší verbální schopností, pravěpodobně proto, že vizuální reprezentace jim pomohla lépe organizovat informace. Je nutné upozornit, že konceptuální mapy se osvědčily především z dlouhodobého hlediska. Posledním zjištěním je, že mapy byly efektivní při individuálním učení, ale ve skupinovém učení nebyly vždy přínosné (Nesbit & Adesope, 2006).

„Using the mind map method in medical education, its advantages and challenges: A systematic review“

Zmíněná studie se zaměřila na analýzu využití myšlenkových map ve vzdělávání lékařských a zdravotnických oborů. Výzkumníci provedli systematický přehled literatury za období let 2000–2023, přičemž vyhledávali relevantní články v devíti odborných databázích. Do analýzy bylo zahrnuto deset vědeckých prací, které se zabývaly efektem myšlenkových map na proces učení. Výsledky studie ukázaly, že myšlenkové mapy mají pozitivní vliv na paměť a porozumění učivu, neboť podporují organizaci a integraci informací a usnadňují jejich dlouhodobé uchování. Dále bylo zjištěno, že využití této metody přispívá k rozvoji kritického myšlení, kreativity a schopnosti řešit problémy. Myšlenkové mapy se rovněž ukázaly jako efektivní nástroj pro aktivní zapojení studentů do výuky, přičemž umožňují jejich vyšší míru autonomie a podporují samostatné učení. Na druhé straně autoři studie identifikovali i určité výzvy spojené s implementací této metody. Mezi hlavní problémy patří skutečnost, že rozvoj kritického myšlení vyžaduje dlouhodobé používání, přičemž krátkodobé studijní intervence nepřinesly významné zlepšení této dovednosti. Další výzvou je obtížnější aplikace myšlenkových map ve velkých skupinách studentů, protože efektivní využití této metody vyžaduje určité školení a individuální přístup. Celkově výsledky naznačují, že poměr přínosů myšlenkových map vůči jejich výzvám je výrazně pozitivní, což podporuje jejich širší implementaci ve výuce medicíny a zdravotnických oborů. Autoři studie doporučují začlenění myšlenkových map jako doplňkové pedagogické metody k tradičním výukovým přístupům s cílem zvýšit efektivitu učení a podpořit aktivní zapojení studentů do vzdělávacího procesu (Sajadi et al., 2024).

„Navigating Learning Differences: The Role of Mind Mapping in Fostering Inclusivity in Science Education“

Studie s názvem (Wijastuti et al., 2024) se zabývá vlivem myšlenkového mapování (mind mapping) na proces učení ve vysokoškolské výuce, a to zejména v kontextu inkluzivního vzdělávání. Stručně řečeno, zatímco studie, kterou prováděl Nesbit a Adesope (2006) podává široký přehled o konceptuálních mapách ve vzdělávání obecně a vyzdvihuje jejich pozitivní dopad zejména na retenci učiva, předchozí uvedená studie (Sajadi et al., 2024) se cíleně věnuje myšlenkovým mapám v lékařském kontextu a více zdůrazňuje jejich přínos pro rozvoj kritického myšlení, kreativity a aktivní učení. Autoři této studie zkoumají, zda a jakým způsobem myšlenkové mapy mohou podpořit studenty se speciálními vzdělávacími potřebami (například se zrakovým postižením, pomalejším učením nebo sluchovým postižením), a to především ve výuce přírodovědných předmětů. Celkový počet studentů byl 60 (30 v kontrolní a 30 v experimentální skupině), přičemž v druhé fázi výzkumu se rozhovorů zúčastnilo 15 z nich. Wijastuti et al. (2024) zjistili, že myšlenkové mapy pozitivně ovlivnily schopnost studentů strukturovat a lépe si pamatovat komplexní informace. Studenti v experimentální skupině s mind mappingem vykazovali výrazně lepší výsledky v testech než kontrolní skupina s tradičním přístupem. Spolupráce při tvorbě myšlenkových map posilovala motivaci a sociální vazby ve třídě. Studenti opakovaně poukazovali na význam vzájemné podpory (peer support), obzvláště důležité u zrakově či sluchově postižených spolužáků. V důsledku toho autoři poukazují na efektivitu myšlenkových map pro výuku přírodovědných předmětů, a to zejména díky vizuálnímu a přehlednému uspořádání informací. V inkluzivním prostředí však považují za nutné přizpůsobit mapy potřebám různých typů zdravotního postižení – například dodáním haptických či auditivních prvků pro zrakově postižené nebo důrazem na vizuální strukturu pro neslyšící. Kromě toho podtrhují, že ne všichni studenti automaticky preferují výhradně vizuální způsob prezentace a doporučují proto kombinaci myšlenkových map s jinými výukovými technikami a dostatek prostoru pro individuální či společnou tvorbu (Wijastuti et al., 2024).

„Teaching Children to Read: An Evidence-Based Assessment of the Scientific Research Literature on Reading and Its Implications for Reading Instruction“

Velmi zajímavou studií je National Reading Panel (NRP), která byla publikována v roce 2000 pod záštitou National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) v reakci na požadavek amerického Kongresu. Panel sestával z odborníků, mezi něž patřili vědci, učitelé, školní administrátoři a rodiče, a jeho hlavním cílem bylo poskytnout ucelený přehled o tom, co říká vědecká literatura o efektivních metodách výuky čtení a jak tyto postupy převést do praxe. Souhrnný výstup panelu se opírá o tisíce vědeckých studií, které posuzoval na základě přísných metodologických kritérií. NRP rozdělil svoji zprávu do několika tematických okruhů, jež považoval za klíčové pro úspěšné osvojení čtenářských dovedností:

1. Phonemic Awareness (fonemické uvědomování)
2. Phonics (fonetika a fonologické dovednosti)
3. Fluency (plynulost čtení)
4. Vocabulary (slovní zásoba)
5. Reading Comprehension (porozumění čtenému textu)

Poslední dvě složky – slovní zásoba a porozumění textu – jsou spojeny s nezbytným rozvojem vyšších kognitivních dovedností, které zajišťují, že si žák odnáší z textu skutečné pochopení obsahu. Zásadním závěrem NRP je doporučení spojovat různé přístupy (např. výuku dekodování a rozvoj porozumění) do vyváženého a systematického programu. V kapitole 4, nazvané Comprehension, se NRP zabývá aspekty porozumění textu a rozděluje své zjištění do tří částí: Vocabulary Instruction (část I), Text Comprehension Instruction (část II) a Teacher Preparation and Comprehension Strategies Instruction (část III). Part II: Text Comprehension Instruction shrnuje výsledky výzkumů o metodách, které podporují čtenářské porozumění. Hlavní důraz je kladen na výukové strategie, jež si žák osvojuje pod vedením učitele. Vybraných klíčových strategií je šest a je mezi nimi strategie zahrnující grafické organizéry, kde výzkumy ukazují pozitivní vliv na zapamatování a uspořádání informací, zejména u naučných textů. Studie uváděné v této části NRP jasně naznačují, že systematický nácvik uváděných strategií přináší významné zlepšení porozumění, a to jak u

mladších dětí na základních školách, tak u starších žáků i studentů středních škol. Důležité je, aby učitelé poskytli dostatek modelových ukázek a cvičení, pracovali se zpětnou vazbou, která žákům ukáže co již zvládli a na čem ještě musí pracovat, předkládali žákům různé typy textů a především, aby byli sami dobře vyškoleni v tom, jak efektivně pracovat. Závěrem se zdůrazňuje, že úspěšné porozumění textu vychází z kombinace dobře vybraných strategií, jasného a postupného vedení učitelem, dostatečné praxe a motivace žáků aktivně se na porozumění textu podílet. Tím je dosaženo jak bezprostředního zlepšení, tak i dlouhodobých benefitů, které se projeví při učení v dalších předmětech i mimo školu.

6.1 Shrnutí studií

Z provedené analýzy jednotlivých studií vyplývá, že různé formy vizuální a strukturované práce s poznámkami (myšlenkové mapy, konceptuální mapy či metodika SOAR) představují účinné nástroje pro usnadnění učení, podporu zapamatování a prohlubování porozumění učivu (Jairam & Kiewra, 2009; Nesbit & Adesope, 2006; Sajadi et al., 2024). Většina studií se shoduje na tom, že aktivní vytváření těchto map – namísto pouhého pasivního čtení či lineárního psaní poznámek – vede ke kvalitnějšímu zpracování informací. Přestože některé výzkumy (např. D'Antoni et al., 2010) v krátkodobém horizontu nezaznamenaly zásadní rozdíl oproti klasickým metodám, rovněž konstatují, že nezbytnou podmínkou efektivity mapování je dostatečně dlouhý čas na zvládnutí této techniky i její dlouhodobější využívání v praxi.

Z jednotlivých studií rovněž vyplývá, že tvorba map může být podstatným přínosem pro rozvoj kritického myšlení, zejména tehdy, je-li metoda používána opakovaně a propojována s tradičními formami výuky (Sajadi et al., 2024). Pro některé skupiny studentů, například žáky s nižšími verbálními schopnostmi či se speciálními vzdělávacími potřebami, se vizuální mapování ukazuje jako nástroj k přehlednější organizaci znalostí a současně k posílení motivace i sociálních vazeb při skupinové spolupráci (Wijastuti et al., 2024). Přesto však nezbytně platí, že není vhodné uchýlit se výhradně k jedné metodice. Nejlepších výsledků je dosaženo tehdy, pokud je mapování propojeno s dalšími výukovými strategiemi (Nesbit & Adesope, 2006), a pokud se vyučující aktivně věnují správnému zaškolení žáků (NRP, 2000). Celkově lze uzavřít, že implementace mapovacích technik vyžaduje promyšlený přístup a adekvátní zaškolení studentů, aby nedocházelo k jejich kognitivnímu přetížení, zejména v počátcích aplikace (Jairam & Kiewra, 2009). Navzdory určitým limitům (např. obtížnější adaptace ve velkých skupinách či nutnost delší časové dotace) mají strukturované formy poznámek značný potenciál zvýšit efektivitu učení, rozvíjet systematické myšlení a přispívat k hlubšímu pochopení vztahů mezi fakty. V edukaci napříč různými stupni i obory se proto jeví jako vhodný doplněk tradičních pedagogických postupů, a to jak pro mladší žáky (NRP, 2000), tak i pro vysokoškolské studenty a další skupiny studujících.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část je uvedena stanovením hypotéz, na které navazuje příprava materiálů pro výzkum. Následuje představení pilotního výzkumu, jehož cílem bylo ověřit funkčnost zvolených postupů. Dále je přiblížena metodologie výzkumu, výzkumný vzorek a celkový průběh sběru dat včetně závěrečné části, kde se věnuji analýze výsledků a vyhodnocení stanovených hypotéz. Právě zde dochází k propojení nasbíraných dat s výchozími hypotézami a otázkami i teoretickými východisky, což umožňuje posoudit, nakolik jsou zkoumané grafické organizéry efektivní a jak lze jejich význam promítnout do každodenní pedagogické praxe.

Přesto, že se mého výzkumu nezúčastnilo velké množství respondentů spadá tento typ šetření do kvantitativního výzkumu. Tato práce splňuje i čtyři fáze jako píše ve své publikaci Chrástka (2016). První je stanovení problému, následuje formulace hypotézy, pokračuje ověřování hypotéz a na závěr se vyvodí výsledky šetření. Hlavním nástrojem pro sběr dat se stal didaktický test, jehož použití umožnilo posoudit úroveň zvládnutí učiva. Protože jedním z cílů bylo zjistit, jak se mění znalosti účastníků po vybraných výukových aktivitách, byl didaktický test zařazen opakovaně – v první den působení ve škole a po desetidenní pauze, aby bylo možné sledovat, zda se určité osvojované vědomosti udrží i s časovým odstupem.

7 Stanovené hypotézy

Cílem práce je především zhodnotit možné přínosy užívání grafických organizérů a zjistit, zda žáci myšlenkové mapy znají a jak je vnímají. Ve shodě s cíli práce jsem si stanovila tyto hypotézy a výzkumné otázky:

Hypotézy

H1: Žáci skupiny B, kteří pracovali s myšlenkovou mapou, dosáhnou vyššího skóru v didaktickém testu mapujícím porozumění a vybavení si nových termínů.

H2: Žáci skupiny B dosáhnou s časovým odstupem vyšší úspěšnosti v testu mapujícím porozumění než žáci, kteří používají tradiční opakovací metody.

Výzkumné otázky

VO1: Jaké postoje mají žáci skupiny B k použití myšlenkových map při opakování učiva?

VO2: Jaké procento žáků skupiny A zná myšlenkové mapy a dokáže je vysvětlit?

V rámci výzkumu byly stanoveny dvě hlavní hypotézy a dvě výzkumné otázky, které se zaměřují na dopad používání myšlenkových map na výuku a opakování učiva. První hypotéza (H1) předpokládá, že žáci ve skupině B, kteří budou systematicky pracovat s myšlenkovou mapou, dosáhnou lepšího porozumění v probírané látce a dokážou si osvojit i zapamatovat více nových pojmů ve srovnání s žáky, kteří využívají tradiční formy poznámek. Druhá hypotéza (H2) se soustředí na efekt z časové perspektivy: předpokládá, že žáci ve skupině B si své znalosti udrží po delší dobu a s časovým odstupem vykáží lepší výsledky v testech než žáci, kteří setrvávají u běžných opakovacích postupů.

Výzkumná otázka 1 se pak zabývá subjektivním vnímáním samotného procesu opakování učiva. Zjišťuje, zda žáci skupiny B považují práci s myšlenkovými mapami za zábavnější a užitečnější než tradiční metody. Tato otázka se tedy nezaměřuje pouze na měřitelné výukové výsledky (např. v podobě počtu zapamatovaných termínů), ale i na postoj a motivaci žáků, kteří by při pozitivním hodnocení metody mohli být více zapojeni a aktivněji se podílet na procesu učení. Druhá výzkumná otázka se zajímá o to, zda žáci skupiny A, která s myšlenkovými mapami nepracovala, myšlenkové mapy vůbec zná.

8 Metodologie práce

V dalších kapitolách a podkapitolách jsou podrobněji rozebrána témata související s výzkumným vzorkem a užitými metodami. Nejprve je zde popsána moje příprava materiálů pro testování respondentů a následně pilotní výzkum. Poté je představen výzkumný vzorek a detailnější charakteristika experimentální a kontrolní skupiny. Dále je představena metodologie práce, kde jsou popsány aplikované metody, kterými byl třikrát didaktický test a dvakrát dotazník s Likertovou škálou. V závěru kapitoly jsou uvedeny analýza a výsledky šetření.

8.1 Příprava materiálů pro výzkum

V prvním kroku jsem vytvořila informovaný souhlas pro rodiče, kde jsem je ve zkratce seznámila s obsahem mé diplomové práce a s průběhem výzkumu, který je anonymní. Poté, co jsem si stanovila konkrétní podobu výzkumu, bylo nezbytné vybrat téma výkladu a vypracovat potřebné dokumenty. Téma, pro které jsem se rozhodla by se dalo nazvat jako vývoj hudebních přehrávačů. Toto téma je mi dost blízké, protože už několik let pracuji jako průvodkyně v hudebním muzeu a tak nejen, že je mluvení o tomto tématu náplní mojí práce, ale také jsem v blízkém kontaktu s různými hudebními přístroji. Připravila jsem text, pojednávající o 200 letech vývoje přehrávání hudby, který měli žáci k dispozici, aby si v něm mohli zvýrazňovat důležité informace, o kterých jsem já při svém výkladu mluvila, a ze kterých potom jedna část respondentů tvořila myšlenkovou mapu.

Text začíná mechanickými přístroji, jako byly flašinet a polyfony, které přehrávaly hudbu na základě otáčejících se válců nebo disků. Následně se věnuje vynálezu fonografu a gramofonu, které umožnily kvalitnější a efektivnější nahrávání a přehrávání hudby. Postupně přichází i rádiové vysílání a jukeboxy, které se staly populárními v 50. letech. Další pokrok přinesly magnetofonové pásky a audiokazety, následované CD a MP3 přehrávači, které umožnily snadnější přenos a uchovávání hudby. Rovněž text zmiňuje revoluci digitální hudby a přenosné zařízení jako iPod, který změnil způsob, jakým lidé poslouchají hudbu.

Aby si žáci mohli zkontrolovat, kde se v textu nacházíme a zda si přiřadili správný obrázek připravila jsem i prezentaci s názvy a stejnými obrázky jako měli na papíře před sebou, kterou jsem během výkladu promítala. Poté následovala příprava pre-testu a

testovacích otázek na závěr hodiny. Pre-test jsem chtěla pojmut zábavnou formou a zároveň o tématu neprozradit mnoho, viz kapitola 8.4..

Přesto, že ve většině úloh převažovaly otevřené otázky, využila jsem i dvě úlohy doplňovací a jednu, kde bylo za úkol vybrat jedno správné tvrzení. Na závěr jsem vytvořila dotazník se dvěma otázkami k ověření výzkumné otázky 1 – zda žáci vnímají opakování učiva pomocí myšlenkových map jako zábavnější a užitečnější než pomocí tradičních metod.

8.2 Pilotní výzkum

Abych zajistila co nejideálnější průběh výzkumného šetření a minimalizovala možné problémy během vlastního výzkumu, rozhodla jsem se před jeho realizací uskutečnit pilotní výzkum. Tento krok byl nezbytný pro ověření praktické aplikace metod a materiálů, které jsem plánovala použít ve finální fázi výzkumu. K provedení pilotního výzkumu jsem se rozhodla oslovit jednu čtvrtou třídu na stejné základní škole, kde jsem měla domluvené finální šetření. Paní učitelku i žáky jsem dobře znala, protože jsem zde v loňském roce pracovala jako asistent pedagoga a měla jsem s nimi dřívější pozitivní zkušenosti, což mi umožnilo vytvořit příznivou atmosféru pro pilotní výzkum.

Mými hlavními důvody pilotního výzkumu bylo otestovat náročnost probírané látky, vstupní znalosti žáků, porozumění zadaným otázkám a také časovou náročnost. Přesto, že jsem toto zkušební šetření oproti plánovanému výzkumnému šetření trochu pozměnila, například tím, že jsem nechala žáky pracovat ve dvojicích, mi pilotní výzkum mi ukázal, že vytvořené materiály jsou odpovídající pro věkovou skupinu i pro téma mé diplomové práce, jen si musím dávat pozor na práci s časem. Žáků bylo ve třídě 22 a zdálo se, že pracovali s chutí a se zvědavostí. Myšlenkovou mapu z nich nikdo dosud nedělal a ani neznal. Téměř všichni rychle pochopili princip napojování informací a znázorňování vzájemných vztahů. Přesto, že pracovali ve dvojicích, nikdo z nich nestihl myšlenkovou mapu dokončit úplně celou.

Po analýze výsledků pilotního výzkumu jsem se rozhodla, že pro finální šetření upravím některé části textu, zjednoduším zadání a vypustím několik méně podstatných vět, abych ve finálním výzkumu ušetřila alespoň malé množství času. Pilotní výzkum zahrnoval pouze pretest a test, přičemž posttest, který by měl být realizován po uplynutí určitého

časového období, jsem v rámci tohoto experimentu neprováděla. Tento krok jsem považovala za zbytečný v této fázi výzkumu, protože mým hlavním cílem bylo testování metodologie a nikoli zhodnocení dlouhodobých efektů. Na základě výsledků pilotního výzkumu jsem tak získala cenné podněty, které mi umožnily lépe nastavit podmínky pro samotný výzkum a zajistit, že celý proces proběhne efektivněji a s minimálním rizikem komplikací.

8.3 Popis výzkumného vzorku

V rámci svého výzkumu jsem se rozhodla pro záměrný výběr, jak jej popisuje Chráska (2016), neboť jsem si sama cíleně určila dvě konkrétní páté třídy. Důvodem tohoto postupu byla především dostupnost zkoumaných skupin a možnost získat souhlas s realizací šetření od vedení školy. Výběr tedy nebyl proveden náhodně, ale na základě předem stanovených záměrů a praktických kritérií. V návaznosti na toto rozhodnutí jsem pak pracovala se skupinou žáků, kteří tvořili „shluk“ (jednu celou třídu) a byli do výzkumu zařazení jako celek. Přestože Chráska explicitně neuvádí pojem „shlukový výběr“, u dalších autorů, například u Jana Hendla (2012) se objevuje. Tento přístup lze také chápat jako tzv. vícestupňové vzorkování, kdy se v první fázi záměrně zvolí konkrétní třídy (jako celek) a v druhé fázi jsou do šetření zahrnuti všichni jejich členové.

Celkově tedy výzkumný vzorek vznikl kombinací záměrného (účelového) výběru třídy a skupinového (hromadného) zapojení samotných žáků. Tento postup odpovídá doporučením Chrásky (2016) pro případy, kdy je preferován dostupný a jasně vymezený soubor, jenž je možné vzhledem k organizačním a časovým možnostem komplexně zkoumat. Výzkum probíhal na středně velké fakultní základní škole v centru Prahy. Pro účely této práce jsem oslovila dva páté ročníky, které by se od sebe neměly nijak významně lišit, protože třídy nejsou nijak specializované a paní učitelky mají podobný výukový styl. Do výzkumu byli zařazení pouze ti žáci, jejichž zákonní zástupci poskytli písemný souhlas s využitím anonymizovaných údajů a s jejich zapojením do studie. Žákům jsem vytvořila kódy, pod kterými byla jejich práce vedena. Do práce jsem nezařadila žáky s odlišným mateřským jazykem, proto jsou čísla respondentů trochu nižší, než je reálný počet žáků ve třídách.

Výzkumný vzorek se celkem skládal z 39 žáků dvou pátých tříd. Pro lepší přehlednost ponechám rozdělení do dvou skupin dle tříd. První třída, se kterou jsem pracovala - skupina A neboli má kontrolní skupina, se v den výzkumu skládala z 18 žáků, konkrétně ze 7 chlapců a 11 dívek. Druhá třída, experimentální skupina, tedy skupina B byla ve složení 21 žáků v poměru 9 děvčat a 12 chlapců. Při druhé fázi testování bylo množství respondentů z důvodu nemoci trochu nižší. Ve skupině A bylo žáků 17 a ve skupině B 21 – celkem tedy chyběli v závěrečném testování 3 žáci.

Tabulka 1: Věk respondentů

	2013	2014	2015
Počet narozených žáků	20	15	4
Průměrný věk respondentů	11,641		

Tabulka 1 představuje věk žáků zúčastněných ve výzkumu. V roce 2013 se narodilo dvacet žáků, v roce 2014 patnáct a nejméně početnou skupinu tvoří žáci narození v roce 2015. Průměrný věk všech respondentů je 11,6 let. Celkově bylo v měsíc výzkumu nejstaršímu žákovi přesně 12 let a nejmladšímu 9 let a 11 měsíců.

8.4 Výzkumné metody

Pre-test

Prvním ověřováním byl vstupní didaktický test, který jsem si pojmenovala jako pre- test. Sloužil k postihnutí úrovně vědomostí, abych pak mohla porovnat žákovské vědomosti a to, co se naučili až ode mě. Vytvořila jsem tedy úlohu s 12 klíčovými slovy, kde měli žáci za úkol pomocí techniky „semafor“ zaznačit, zda jednotlivá slova znají, nebo ne. Červenou barvu použili v případě, že slovo nikdy neslyšeli nebo nemají vůbec představu o tom, co to je a jak to vypadá. Žlutou barvou byla označená slova, která někde slyšeli, ale nejsou si jistí jejich přesným významem. Nakonec barva zelená sloužila k označení slov, které žáci znají. Abych si jejich znalost mohla ověřit, každé slovo označené zeleně muselo být jednoduše vysvětleno na řádce pod úlohou. Zdůraznila jsem jim, že zeleně označená slova, která nejsou vysvětlená se nebudou počítat. Druhé a poslední cvičení v pre- testu byla otázka: „Viš, kdo byl T.A.Edison nebo s čím je často spojován?“. Tuto otázku jsem zařadila spíše ze zvědavosti a pro ty žáky, kteří měli první cvičení rychleji hotové.

Test 1

Po úvodní frontální výuce, kdy se pracovalo s textovými podklady, následovaly u stejné skupiny žáků v téže vyučovací hodině odlišné aktivity zaměřené na upevnění a prohloubení vědomostí. Po ukončení těchto aktivit vyplnili žáci druhý didaktický test, čímž vznikla data pro zjišťování, jakou měrou ovlivnily různé přístupy jejich okamžitou znalost učiva. Celkový počet otázek byl 12 a plný počet bodů byl 22. Při vyhodnocování jsem nebrala ohled na gramatické chyby. Co se týče rozdělení otázek v druhém didaktickém testu podle funkce v komunikaci nejčastější byly zjišťovací otázky („V jakém století začínají vznikat mechanické hrací stroje?“) a doplňovací otázky („Jaké výhody přinesly gramofonové desky?“), oba druhy se v testu objevily čtyři krát. Dále v testu byly dvě otázky vybavovací (Jak se nazývá člověk, který za pár drobných mincí zahrál písničku..?“) a po jedné otázce typu vysvětlující („Proč se některým deskám říká LP?“) a alternativní (volba z možností). Za každou otázkou jsem do závorky napsala počet možných získaných bodů za konkrétní úlohu, aby se žáci mohli lépe orientovat v tom, kolik informací by v odpovědi měli napsat. Z pohledu Bloomovy taxonomie lze konstatovat, že většina zkoumaných otázek klade důraz

na nižší úrovně (zapamatování a porozumění). Najdou se sice dílčí dotazy orientované na vysvětlení, nicméně otázky směřující k analýze, hodnocení či tvorbě (vyšší úrovně Bloomovy taxonomie) se v testu víceméně nevyskytují. V rámci hodnocení testu nebyla gramatická správnost považována za podstatný faktor, a proto nebyla zahrnuta do celkového bodování.

Test 2 post-test

Stejná procedura se zopakovala po deseti dnech – vyplňování stejného didaktického testu, pro přehlednost nazývaného post-test, což umožnilo podchytit, zda se osvojené učivo dokázalo do jisté míry v paměti udržet.

Dotazník pro skupinu B

Krom didaktických testů byl dvakrát využit dotazník ve formě Likertovy škály, který měl objasnit postoje žáků k použitým metodám a doplnit tak kvantitativní data o subjektivní pohled na nově nabyté znalosti či dovednosti. Respondenti svou míru souhlasu s tvrzením vyjadřovali zakroužkováním příslušného čísla na hodnotící škále. Tento dotazník vyplňovala skupina B – pracující s myšlenkovými mapami).

Dotazník pro skupinu A

Skupina A – bez myšlenkových map, vyplnila dotazník pouze s jednou otázkou („Vím, co je to myšlenková mapa a dokážu ji popsat.“), nebo spíše tvrzením, kde odpovídali opět pomocí Likertovy škály.

8.5 Realizace sběru dat

Výzkum jsem si pomyslně rozdělila na dvě části. První část byla s výkladem a testováním, druhá se odehrála přesně 10 dní po té první a obsahovala pouze druhé testování. Třídy jsem si nazvala jako skupinu A - to je třída, která pracovala běžnou opakovací metodou a jako skupinu B - ta pracovala s myšlenkovou mapou. První část hodiny prvního dne byla u obou skupin stejná. Začala jsem evokací na téma náš volný čas a dostala jsem se k hudbě. Ptala jsem se žáků jak oni poslouchají hudbu a jak si myslí, že se poslouchala hudba dříve. Poté každý sám vyplnil první didaktický test, pro lepší přehlednost nazvaný jako pre-test. Ten žáci odevzdali a následovala frontální výuka, kdy byl uskutečněn výklad. Žáci měli během toho k dispozici list s obrázky přístrojů, o kterých jsem mluvila a také 2 papíry s textem velmi podobným mému probíhajícímu výkladu, ve kterém si měli vyznačovat v textu pojmy a části, které jim připadají důležité (měli by je znát, zapamatovat si je). Text tedy nemuseli žáci číst celý sami, protože byl předmětem mého výkladu. Žáci předem nevěděli, co budou s textem dělat, ale věděli, že ho budou potřebovat v dalším úkolu. Dalším podkladem pro žáky byla prezentace, kterou jsem při výkladu používala jako oporu. Druhá část hodiny, což byla v podstatě druhá vyučovací hodina, se u skupin lišila opakovací metodou.

8.5.1 První část výzkumu

Se skupinou A jsme si po desetiminutové přestávce zahráli na učitele. Každý žák měl vymyslet 5 testovacích otázek pro svého spolužáka, na které lze pomocí informací z textu odpovědět. Text měli žáci po celou dobu k dispozici. Po utvoření otázek si listy se zadáním vyměnili a jejich role se změnila v žáka. Po vyplnění navzájem vymyšlených testů se zase vrátili do role učitele, vrátili si otázky s odpověďmi a pustili se do kontroly a opravování chyb. I když to nebylo mým záměrem, všichni si přáli své testy i oznámkovat, tak i to se stalo jejich bonusovým úkolem. Následovala reflexe, ve které mě zajímalo, jaká byla úspěšnost a zda se někdy pomocí této metody učí ve škole nebo individuálně doma. Většina odpověděla, že tuto metodu občas používají, převážně doma s rodiči. Úspěšnost byla různá, protože někteří žáci volili velmi těžké otázky s ne úplně jasnými odpověďmi, ale i to jsem se snažila ocenit a zároveň poukázat na to, že vymyslet vhodné otázky, které se dají jednoduše hodnotit není vždy snadné. Toto se mi stalo "oslím můstkem" pro závěrečnou část

hodiny a tou bylo vyplňování mého druhého didaktického testu. Do konce vyučovací hodiny nám zbylo přesně 10 minut.

Skupina B nekončila prezentaci výkladem, jako tomu bylo u skupiny A, ale dvou minutovým videem (Centrum kritického myšlení, 2020) na portálu YouTube. Video se jmenuje “Jak na myšlenkové mapy” a připravil ho vlastník kanálu s názvem Centrum kritického myšlení. Video z mého pohledu dobře vystihuje ve velmi krátkém časovém úseku vše důležité, co se myšlenkových map a její tvorby týče. Je jasné, stručné a vizuálně přitažlivé, proto jsem se ho rozhodla využít k představení následující aktivity. Žáci měli za úkol pouze sledovat video a po shlédnutí jsme udělali rychlý brainstorming toho, co jim z videa utkvělo v paměti. Poté jsme společně přešli k tvorbě. Začali jsme všichni společně vepsáním hlavního tématu doprostřed papíru, já psala na tabuli. Pak jsem nechala žáky, aby řekli, jak pokračovat a zapisovala jsem to do své myšlenkové mapy na tabuli. Ukázali jsme si větvení a jak znázornit co k čemu patří. Poté začal každý žák pracovat na své vlastní mapě. Na tvorbu mapy jsem vyhradila 20 minut, což se ukázalo jako poměrně málo. Málokdo z žáků stihl dokončit svoji práci celou. Celou dobu měli k dispozici papír s obrázky, které jsem jim navrhla rozstříhat a nalepit do mapy (někdo to využil, někdo ne) a papír s informacemi z výkladu. Následoval rovnou druhý didaktický test, na který měli žáci přesně 10 minut, stejně jako první skupina. Skončili jsme přesně se zvoněním.

8.5.2 Druhá část výzkumu

Přesně deset dní po prvním šetření jsem provedla ve třídách šetření druhé – závěrečné. Tuto část jsem začala v obou třídách opět krátkým opakováním pomocí brainstormingu a to na téma předešlé společné hodiny. Žáci se hlásili a já je postupně vyvolávala a případně malinko upravovala správnost jejich tvrzení. Dala jsem prostor každému, kdo se hlásil a to i opakovaně. Mile mě překvapilo, kolik si toho žáci správně zapamatovali. Ve skupinách nedošlo k zopakování naprosto stejných informací, protože bylo na žácích, na co si vzpomenou, nicméně jsem se snažila, aby nějakým způsobem zazněly v obou skupinách ty nejzásadnější informace. Tento úvod trval zhruba 3 minuty. Následujících 10 minut bylo věnováno naprosto stejným testovacím otázkám jako hodinu předchozí. Obě třídy měly hotovo za méně než 10 minut.

Skupina A (bez myšlenkových map) vyplnila na Likertově škále odpověď na otázku, zda vědí, co je to myšlenková mapa a zda ji umí popsat. Skupina B (s myšlenkovými mapami) vyplnila dotazník k ověření dílčí hypotézy 2. To zabralo dalších 10 minut .

Po skončení sběru dat následovala jejich analýza, v níž byly použity ukazatele deskriptivní statistiky, především průměr, medián, směrodatná odchylka (SO) a rozpětí bodového skóre. Kvůli relativně nízkému počtu respondentů byl pro porovnávání souborů zvolen neparametrický Mann-Whitneyho test. Zjištěné hodnoty byly konfrontovány se stanovenými hypotézami, přičemž kromě popisných charakteristik se sledovala také testová statistika U a hladina významnosti p. Tento přístup umožnil posoudit, zda se výkon v testech u různých způsobů opakování učiva statisticky významně liší a zároveň odhalit případný vliv časového odstupu na zapamatování nově osvojených znalostí.

8.6 Analýza výsledků

Ve výsledcích budou uváděny hodnoty jako je počet respondentů (N), průměr, medián, směrodatné odchylky (SO) a rozpětí bodového hodnocení (Min-Max). Vzhledem k velikosti výzkumných skupin byl pro srovnání jejich výkonu zvolen neparametrický Mann-Whitney test, který porovnává střední hodnoty dvou nezávislých výběrů. Kromě popisné statistiky budou prezentovány také hodnoty testové statistiky U a hladiny významnosti p. Závěr kapitoly se bude věnovat ověření či vyvrácení hypotéz stanovených v rámci tohoto výzkumu.

Nejdříve uvádím tabulku s výsledky pre-testu obou skupin.

Tabulka 2: Popisná statistika pro pretest skupiny A a B

	Skupiny	Pre-test
Počet žáků	A	18
	B	21
Průměr	A	4.94
	B	4.86
Median	A	5.50
	B	5.00
SO	A	1.76
	B	1.68
Minimum	A	1.00
	B	2.00
Maximum	A	8.00
	B	10.0

**Tabulka 3: Test normality (Shapiro-Wilk)
pro pretest skupiny A a B**

	Skupiny	Pre -test
Shapiro-Wilk W	A	0.915
	B	0.881
Shapiro-Wilk p	A	0.106
	B	0.015

V rámci pre-testu byly porovnány výsledky stejného testu u dvou skupin žáků – skupiny A a skupiny B. Cílem tohoto porovnání bylo zjistit, zda mají žáci obou skupin znalosti na stejné úrovni v tématicce, která byla hlavní pro můj výzkum. Pro správné výsledky bylo žádoucí, aby toho žáci o tématu příliš nevěděli, aby se dalo posoudit, co si zapamatovali z hodin, které jsem v rámci šetření vedla. Z průměrných hodnot a směrodatných odchylek (SO) je patrné, že obě skupiny vykazují relativně podobné výsledky. Jejich průměrné hodnoty a směrodatné odchylky se příliš neliší, což naznačuje, že způsob práce (s myšlenkovými mapami nebo bez nich) v tomto případě nemá zásadní vliv na dosažené výsledky. Přesto je však možné pozorovat několik rozdílů, které stojí za povšimnutí.

Medián ve skupině A je mírně vyšší (5,50) než medián ve skupině B (5,00). Tento rozdíl může naznačovat, že v rámci skupiny A se část hodnot pohybuje o něco výše než u skupiny B, což by mohlo svědčit o větší homogenosti výsledků ve skupině A. Na druhou stranu maximální hodnoty ve skupině B dosahují vyšší úrovně (maximum 10,0 oproti 8,0 u skupiny A), což naznačuje, že ve skupině B se vyskytl jeden nebo více žáků, kteří dosáhli výrazně nadprůměrných výsledků. Významným zjištěním je výsledek Shapiro-Wilkova testu, který naznačuje, že rozdělení výsledků ve skupině A je statisticky nevýznamně odlišné od normálního rozdělení, což znamená, že výsledky této skupiny lze považovat za přibližně normální viz tabulka 3. Naopak ve skupině B byla zjištěna zásadní odchylka od normality

($p = 0,015$). Tato skutečnost je pravděpodobně způsobena přítomností jednoho chlapce ve skupině B, jehož znalosti byly v porovnání se zbytkem třídy na mnohem vyšší úrovni. Tento extrémně vysoký výsledek se významně odlišuje od ostatních hodnot a způsobuje porušení normality rozdělení.

Ještě důležitějšími údaji pro tuto práci jsou data porovnávací výsledky skupiny. V tabulce číslo dva jsou zahrnuty celkové body za první i druhý test.

Tabulka 4: Popisná statistika - porovnání výsledků skupin

	Skupiny	Celkový počet bodů - test	Celkový počet bodů – post-test
Počet žáků	A	18	17
	B	21	19
Průměr	A	9.11	10.4
	B	8.38	10.0
Medián	A	10.5	11.0
	B	8.00	9.00
SO	A	3.29	3.86
	B	2.84	2.83
Minimum	A	3.00	5.00
	B	5.00	5.00
Maximum	A	14.0	16.0
	B	15.0	15.0
Shapiro- Wilk W	A	0.905	0.897
	B	0.914	0.938
Shapiro- Wilk p	A	0.070	0.060
	B	0.066	0.243

Tabulka 4 poskytuje základní deskriptivní charakteristiky obou zkoumaných skupin ve vztahu k celkovému počtu bodů získaných v 1. a 2. testu. Cílem tohoto porovnání je zjistit, zda mezi výsledky obou skupin existují rozdíly, které by mohly naznačovat odlišnou efektivitu učebních metod či jiných faktorů, které měly na výsledek vliv. Zároveň je třeba zohlednit, zda rozdíly mezi výsledky obou skupin jsou statisticky významné, nebo zda se jedná o náhodné výkyvy.

V 1. testu skupina A dosáhla průměru 9,11 bodů a mediánu 10,5, zatímco skupina B dosáhla průměru 8,38 bodů a mediánu 8,00. To naznačuje, že typický žák ve skupině A měl lepší výsledky než žák ve skupině B. V post-testu se tento trend mírně opakuje – skupina A získala průměr 10,4 a medián 11,0, zatímco skupina B dosáhla průměru 10,0 a mediánu 9,00. Vyšší průměrné hodnoty ve skupině A poukazují na lepší průměrnou úroveň znalostí, ale je třeba zohlednit i variabilitu výsledků. Směrodatná odchylka ve skupině A činí 3,29 v 1. testu a 3,86 v 2. testu, což je vyšší než u skupiny B, kde jsou hodnoty 2,84 a 2,83. Tato vyšší variabilita znamená, že výsledky žáků ve skupině A jsou rozptýlenější – někteří dosahují velmi nízkých výsledků (minimální hodnota 3,00 v 1. testu), zatímco jiní se umísťují na horní hranici (maximální hodnoty 14,0 a 16,0). Naopak skupina B vykazuje užší rozsah výsledků (minimální hodnota 5,00 a maximální 15,0), což svědčí o větší homogenitě výkonů. Test normality pomocí Shapiro-Wilkova testu poskytuje další vhled do charakteru rozdělení výsledků. Celkově výsledky ukazují, že skupina A dosahuje o něco lepších výsledků než skupina B. Přesto je nutné dále analyzovat, zda jsou tyto rozdíly statisticky významné a jaké faktory mohly výsledky ovlivnit. Mohlo by se jednat o vliv odlišného přístupu k učení, schopností jednotlivých žáků či jejich motivace. Z těchto důvodů byl proveden Mann – Whitney U test, který je více přiblížen v následující tabulce.

Tabulka 5: Výsledky Mann-Whitney U testu a velikosti efektu pro porovnání výkonů v testech

		Statistic	p		Velikost efektu
Celkový počet bodů test 1	Mann-Whitney U	160	0.803	Rank biserial correlation	-0.1561
Celkový počet bodů post-test	Mann-Whitney U	153	0.613	Rank biserial correlation	-0.0526

Z tabulky je patrné, že pro obě sledované proměnné (celkový počet bodů v 1. testu a celkový počet bodů ve 2. testu) byl použit Mann-Whitneyho U test, přičemž naměřené p-hodnoty nedosahují obvyklé hladiny statistické významnosti. To naznačuje, že mezi třídami není z hlediska těchto proměnných statisticky významný rozdíl. To poukazuje na to, že hypotéza 1 nebyla výzkumným šetřením potvrzena.

8.6.1 Položková analýza

Z pohledu na jednotlivé otázky můžeme lehce zaznamenat ty, u kterých byla vysoká nebo naopak nízká úspěšnost. Od pohledu se dostalo nejnižší úspěšnosti ve dvou otázkách. Konkrétně jde o otázky číslo 7 kde bylo pouze 7 (17,9 %) správných odpovědí a o otázku 8 s 5 (12,8 %) správnými odpověďmi. Otázka 7: „Jak se nazýval přístroj, který hrál hudbu pomocí děrovaných kovových desek?“ i otázka 8: „Z jakého materiálu byly válečky a první gramofonové desky?“ jsou otázky otevřené a vybavovací s pouze jednou správnou odpovědí. Troufám si říct, že obě slova byla pro žáky zcela nová, a proto tyto otázky byly nejtěžší, jak lze soudit i podle dosažených výsledků. Obecně nejjednodušší otázkou se stala otázka s číslem 11, která zněla: „MP3 přehrávač značky Apple se jmenoval _____ a prodával se od roku _____.“ a žáci v ní měli za úkol doplnit dva chybějící údaje. Byla to tedy otázka doplňovací a co se týče tématu, byla už dětem bližší, protože téměř všichni žáci znali značku Apple. Další otázkou, která se po vyhodnocení řadí k těm jednodušším je otázka s číslem 1: „V jakém století začínají vznikat mechanické hrací stroje?“, u níž mělo správnou odpověď 27 žáků z 39, což je 69,2 % žáků. Přesto, že to byla otázka vybavovací a otevřená, dalo se jednoduše odhadnout nebo alespoň zkusit nějaký tip.

Tabulka 6: Popisná statistika – dotazník 1 (skupina B)

	Počet žáků	Průměr	Medián	SO	Minimum	Maximum
užitečnost	19	1.63	1.00	0.831	1.00	3.00
zábava	19	1.37	1.00	0.684	1.00	3.00

Tato deskriptivní statistika představuje základní přehled o odpovědích žáků skupiny B na dvě otázky hodnotící myšlenkové mapy z hlediska jejich užitečnosti a zábavnosti ve srovnání s běžnými metodami učení. Hodnocení probíhalo na Likertově škále 1–5, kde 1 znamená „naprosto souhlasím“ a 5 „vůbec nesouhlasím“.

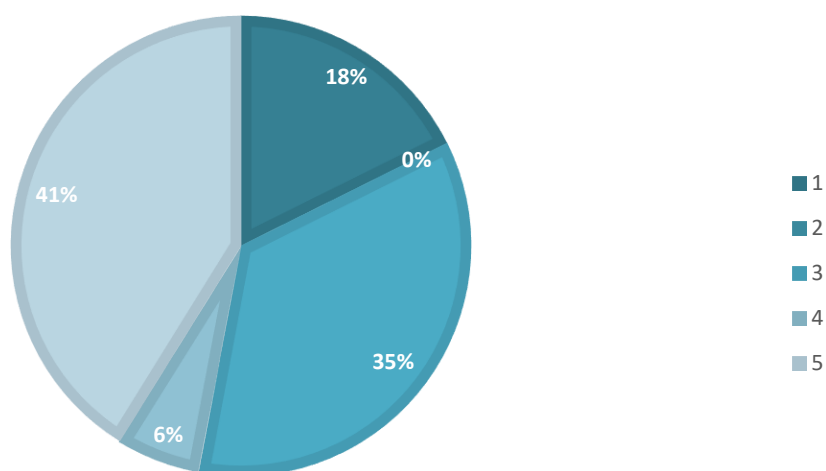
První otázka zněla: „Myšlenkové mapy hodnotím jako užitečnější způsob opakování učiva než běžné metody (psaní si výpisků, tvoření otázek z poznámek, podtrhávání a zvýrazňování v textu).“ Průměrné hodnocení této otázky je 1.63, což ukazuje, že většina žáků hodnotí myšlenkové mapy jako užitečnější než běžné metody. Medián 1 podporuje tento výsledek, protože naznačuje, že nejčastější odpovědí bylo právě „naprosto souhlasím“. Směrodatná odchylka 0.831 naznačuje mírnou variabilitu v odpovědích, přičemž hodnocení se pohybovala mezi hodnotami 1 a 3. Absence odpovědí 4 a 5 potvrzuje převládající pozitivní vnímání užitečnosti myšlenkových map. Druhá otázka zněla: „Myšlenkové mapy hodnotím jako zajímavější způsob opakování učiva než běžné metody (psaní si výpisků, tvoření otázek z poznámek, podtrhávání a zvýrazňování v textu).“ Průměrné hodnocení této otázky je 1.37, což naznačuje ještě větší míru souhlasu žáků než u otázky týkající se užitečnosti. Tento výsledek potvrzuje také medián 1, který znovu indikuje převládající odpověď „naprosto souhlasím“. Směrodatná odchylka 0.684 naznačuje ještě menší variabilitu než u předchozí otázky. Odpovědi se také pohybovaly pouze v rozmezí 1–3.

Celkově lze konstatovat, že myšlenkové mapy jsou žáky vnímány velmi pozitivně jak z hlediska jejich užitečnosti, tak z hlediska zábavnosti. Vyšší průměrná hodnota u otázky zaměřené na užitečnost (1.63 oproti 1.37) ukazuje, že žáci sice hodnotí mapy jako zajímavé,

ale zároveň je považují za praktický nástroj pro opakování učiva. Tyto výsledky naznačují, že využití myšlenkových map je vnímáno jako efektivní i atraktivní metoda učení.

Žáci skupiny A odpovídali také pomocí Likertovy škály a to s tvrzením „Vím, co je to myšlenková mapa a dokážu ji popsat.“ Ze 17 odpovědí se našly pouze tři, které s tvrzením naprosto souhlasí. Naopak poslední možnost – vůbec nesouhlasím zaškrtnulo 7 žáků, tedy 41%. Níže uvádím grafické ztvárnění výsledků.

GRAF 2: VÝSLEDKY SKUPINY A



Z grafu můžeme vyčíst, že nejčastější odpovědí žáků je, že si nejsou jisti tím, co to jsou myšlenkové mapy (zakroužkovali možnost 5 - vůbec nesouhlasím) a tedy to, že s nimi nejsou zvyklí pracovat. Paní třídní učitelka skupiny A potvrdila, že s takovýmto grafickým organizérem nikdy společně nepracovali.

8.6.2 Zhodnocení výsledků

Hypotézu H1: (Žáci skupiny B, kteří pracovali s myšlenkovou mapou, dosáhnou vyššího skóru v didaktickém testu mapujícím porozumění a vybavení si nových termínů.) ani hypotézu H2 (Žáci skupiny B dosáhnou s časovým odstupem vyšší úspěšnosti v testu mapujícím porozumění než žáci, kteří používají tradiční opakovací metody.) se na základě výzkumného šetření nepodařilo prokázat. Na výzkumné otázky bylo odpovězeno pomocí dotazníků.

Dotazníkové šetření pro výzkumnou otázku 1, zabývající se zjišťováním postojů žáků k myšlenkovým mapám ukázal, že myšlenkové mapy jsou vnímány pozitivně jak z pohledu užitečnosti, tak i z pohledu zábavnosti. Odpověď na 2. výzkumnou otázku je, že pouze 18% žáků skupiny A myšlenkovou mapu znalo. Výsledky dotazníkového šetření jsou v souladu s očekáváním.

9 Diskuse

V kontextu provedeného výzkumu je podstatné zamyslet se nad tím, jak se účinnost využívání myšlenkových map doplňuje s poznatky o vizuální gramotnosti a o potřebě rozvíjet vizuální myšlení u žáků. V teoretické části byla zdůrazněna role obrazových a grafických prvků ve výuce (Wileman, 1993; Wolf, 2023), které mohou významně usnadňovat porozumění probíranému učivu a vést k efektivnějšímu kognitivnímu zpracování informací. Výsledky tohoto šetření, jež ukázaly alespoň dílčí pozitivní vliv myšlenkových map na uchování znalostí, tak korespondují s obecně uznávanou tezí, že vizuální podpora může sehrávat klíčovou roli ve výuce napříč různými předměty a věkovými kategoriemi. Zahraniční studie i domácí teoretické práce (například Spousta, 2001) opakovaně poukazují na to, že současní žáci jsou denně obklopeni velkým množstvím vizuálních podnětů, jež ovlivňují jejich učení i každodenní vnímání. Pokud má škola reagovat na potřeby žáků v 21. století, je nezbytné dbát na rozvoj vizuální gramotnosti, do níž spadá i schopnost tvořit a interpretovat různé grafické organizéry – mentální mapy, schémata, infografiky. Z perspektivy teorie paměťových skladů (Atkinson & Shiffrin, 1968) lze navíc předpokládat, že promyšlené vizuální uspořádání informací – charakteristické právě pro myšlenkové mapy – podporuje účinnější přenos poznatků z krátkodobé do dlouhodobé paměti. Učivo tak není pouze pasivně zaznamenáno, ale stává se lépe vybavitelným a použitelným v širších souvislostech. Podle Wolfa (2023) se navíc ukazuje, že zařazení vizuálních prvků podporuje motivaci a aktivní zapojení žáků, protože na ně působí přirozenou cestou spojenou s lepším vybavováním a rozpoznáváním obrazových symbolů. Tuto skutečnost potvrdil i mé dotazníkové šetření, v němž žáci skupiny B uváděli tvorbu myšlenkových map jako zábavnější formu opakování, což potvrdilo moji výzkumnou otázku číslo 1.

Na druhé straně je potřeba zdůraznit, že vizuální gramotnost neznamená pouhé obohacení výuky o náhodné obrázky či grafy. Práce s vizuálními nástroji vyžaduje systematické vedení ze strany učitele, aby žáci dokázali rozlišit podstatné od nepodstatného a zvládli jasně reprezentovat vztahy mezi pojmy. Myšlenkové mapy jako jeden z mnoha typů grafických organizérů mohou být velmi užitečné, avšak nepostačí samy o sobě. Je vhodné je doplňovat i dalšími metodami, včetně diskuse či krátkých reflexí, které žákům pomohou

lépe pojmenovat vlastní postupy a vybudovat si větší metakognitivní povědomí o tom, jak se učí (Sajadi et al., 2024).

Provedené kvantitativní šetření nepotvrdilo stanovenou hypotézu 1 o vyšším porozumění a vybavení si textu, ale průměry post – testu naznačily, že žáci, kteří se učí s podporou myšlenkové mapy, si vybavují informace z dlouhodobějšího pohledu s vyšší mírou úspěšnosti než žáci, kteří využívají tradičnější metody jako opis poznámek nebo tvorbu vlastních otázek k textu, ale hypotézu 2 to také nepotvrdilo, protože výsledky skupin se ukázaly jako statisticky nevýznamné. Tyto závěry jsou v souladu například se studií Nesbit a Adesope (2006), která zdůrazňuje pozitivní dopad konceptuálních či myšlenkových map na retenci učiva. Výsledky se rovněž blíží zjištěním D'Antoni a kol. (2010), podle nichž je ale klíčové poskytnout žákům dostatečný čas a prostor k tomu, aby se s technikou myšlenkových map naučili pracovat a zvládli ji v dlouhodobějším horizontu. V českém prostředí zatím chybí větší množství empirických studií zaměřených přímo na myšlenkové mapy u žáků mladšího školního věku. Publikované práce (např. Sitná, 2013; Zůnová, 2015) ovšem shodně uvádějí, že vizuální a interaktivní formy učení mají pozitivní vliv na žákovskou motivaci a zapojení do výukového procesu. To odpovídá i výsledkům dotazování v provedeném experimentu, kdy žáci v následném dotazování uváděli myšlenkové mapy jako zábavnější a vnímané jako přínosné pro lepší pochopení učiva. Díky tomuto dotazníku je patrné, že výzkumná otázka byla jednoznačně potvrzena.

Z hlediska podmínek nelze opomenout relativně omezený časový rámec (pouze několik vyučovacích hodin plus následná post-testová fáze) a poměrně malý vzorek žáků (dvě třídy pátého ročníku). To může vysvětlovat, proč se v některých testových položkách neukázaly signifikantní statistické rozdíly. Navíc metoda myšlenkových map vyžaduje určité dovednosti a zpočátku i instruktáž, což je další faktor, který mohl mít vliv na míru, v níž byli žáci schopni potenciál mapování využít, protože většina z žáků pracovala s tímto nástrojem poprvé.

Na základě zjištění z této práce lze formulovat několik doporučení. Předně je vhodné začlenit myšlenkové mapy do běžných vyučovacích hodin tak, aby měly žáci dostatek času na osvojení principu a naučili se mapy tvořit pravidelně, nikoli jen jednorázově. Zkušenosti z praxe i závěry výzkumů (viz Sajadi et al., 2024) ukazují, že teprve dlouhodobé a

systematické používání grafických organizérů zvyšuje jejich efektivitu a vliv na kritické myšlení i uchování znalostí – což se ukázalo jako platné i v mém výzkumném šetření. Zároveň by bylo přínosné prozkoumat, do jaké míry by se tento pozitivní efekt projevil i u jiných skupin žáků (např. žáků s různým znevýhodněním či s výrazně odlišným učebním stylem).

Dalším směrem možného rozpracování výzkumu je kombinace myšlenkových map s jinými aktivizujícími technikami (kooperativní učení, skupinová diskuse, projektová výuka), případně zapojení digitálních platforem a softwarových aplikací, které umožňují flexibilnější a interaktivnější tvorbu map (Grabe & Grabe, 2006; Buzan & Buzan, 2012). Také by bylo vhodné rozšířit metodologické nástroje o kvalitativní přístupy (např. hloubkové rozhovory se žáky a učiteli) tak, aby bylo možné zachytit subjektivní pohled na mapování a jeho vnímaný přínos nebo naopak jeho limity. Poslední návrh na rozpracování, které mě napadá, je zkoumat vliv mentálního mapování jako metodu ve výuce s žáky se specifickými potřebami.

Celkově výzkum ukazuje, že má zjištění jsou kompatibilní s existujícími poznatky o pozitivním efektu grafických organizérů na podporu porozumění textu a uchování znalostí.

Závěr

Diplomová práce se zaměřila na potenciální přínosy grafických organizérů, a to konkrétně myšlenkových map, při práci s texty u žáků mladšího školního věku. Teoretická část představila výchozí teoretická východiska, zejména v oblasti kognitivního vývoje dětí a jejich specifik, a také různé přístupy k výuce včetně metod podporujících aktivní zapojení žáků. Zvláštní pozornost byla věnována vizuální gramotnosti a významu vizuálních nástrojů, kam se řadí i různé typy grafických organizérů. V kontextu těchto nástrojů byla důkladně rozebrána problematika myšlenkových map, především z hlediska jejich možného dopadu na rozvoj čtenářských i obecných studijních dovedností.

Empirická část práce se opírala o kvantitativní výzkum, který byl realizován formou experimentu ve dvou vybraných pátých třídách základní školy. Žáci nejprve prošli výukou o hudebních nosičích od 18. do 21. století. Kontrolní skupina A opakovala učivo tradiční metodou (tvorba otázek, klasické výpisky), zatímco ve skupině B byla zavedena myšlenková mapa pro podporu práce s textem a následné opakování. Následně byl v obou skupinách zadán didaktický test, který byl zadán hned po výuce a také přesně po 10 dnech od ní. Z výsledků vyplývá, že se ve výsledcích testu skupin neprojevil žádný statisticky významný rozdíl. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že žáci tuto vizuální metodu hodnotí převážně pozitivně, neboť ji vnímají jako přehlednější a částečně zábavnější. Tyto poznatky lze interpretovat tak, že myšlenkové mapy mohou působit jako vhodný doplněk klasických vyučovacích metod, podporují aktivnější zapojení žáků při práci s textem, a navíc mohou napomáhat vytvářet vazby mezi jednotlivými pojmy a jevy. Předkládaná práce proto přispívá k rozvoji edukační praxe v tom smyslu, že navrhuje systematické využívání takových grafických organizérů i v českém kontextu. Přesto nelze výsledky zobecňovat bez dalších ověřování, neboť se jednalo o výzkum s malým vzorkem žáků a krátkodobým sledováním.

Celkově lze uzavřít, že myšlenkové mapy mohou být užitečným nástrojem pro rozvoj čtenářské gramotnosti i dalších kognitivních dovedností, pokud jsou účelně zařazeny do výuky, vhodně vysvětleny a žáci jsou motivováni k dlouhodobějšímu a soustavnému využití této metody.

Vyjádření k využití nástrojů umělé inteligence

Prohlášení o využití nástrojů umělé inteligence v této diplomové práci

V průběhu tvorby této diplomové práce byly pro podporu psaní a kontroly textu využity vybrané nástroje umělé inteligence. Tyto nástroje sloužily výhradně k překladu zahraničních materiálů a k účelům kontroly gramatiky, pravopisu a stylistiky českého jazyka a jako návrhy alternativních formulací za účelem zlepšení srozumitelnosti textu. Veškerý obsah a finální znění práce je však výsledkem mého vlastního tvůrčího procesu. Všechny odborné zdroje, na které se tato práce odkazuje, jsou řádně uvedeny v seznamu literatury a citovány dle příslušných citačních norem. Použití nástrojů umělé inteligence bylo omezeno pouze na uvedené podpůrné funkce a vyhledávání relevantních zdrojů, v žádném případě nenahrazuje či nesnižuje autorství této diplomové práce.

Seznam použitých informačních zdrojů

- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human Memory: A Proposed System and Its Control Processes. In K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 2, pp. 89–195). Academic Press.
- Broumová, D. (2011). *Motivace žáků k učení* [Bakalářská práce]. Masarykova univerzita, Filozofická fakulta.
- Buzan, T. & Buzan, B. *Myšlenkové mapy*. 2. vydání. Brno: BizzBooks, 2012. ISBN 978-80-265-0030-8.
- Buzan, T. (2007). Mentální mapování. Portál.
- Carter, P., & Russell, K. (2004). *Trénink paměti a kreativity*. Computer Press.
- Clegg, B., & Birch, P. (2005). *Kreativita*. CP Books. <http://krameriusndk.nkp.cz/search/handle/uuid:9605ef70-729f-11eb-9f97-005056827e51>
- Československá psychologie: časopis pro psychologickou teorii a praxi. Praha: ČSAV, 2.2006, 50(1), s. 64 - 65. ISSN 0009-062X. Dostupné také z: <https://www.digitalniknihovna.cz/knav/uuid/uuid:2f1cf30d-dcb4-4d7a-ac4f-05ce4772dad4>
- D'Antoni, A., Zipp, G., Olson, V., & Cahill, T. (2010). Does the mind map learning strategy facilitate information retrieval and critical thinking in medical students? *BMC Medical Education*, 10, 61. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-10-61>
- Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (2008). *Kognitivní psychologie*. Praha: Academia.
- Fernandes, E. V. (2004). Učení a jeho problémy - Mozek, emoce, mysl a činnost. In *Učení a jeho problémy: mozek, emoce, mysl a činnost*. Litomyšl: H.R.G.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
- Fulková, M. (2002). Když se řekne vizuální gramotnost. *Výtvarná Výchova*, 42(4), 12-14.
- Grabe, M. & Grabe, C. *Integrating Technology for Meaningful Learning*. 5. ilustrované vydání. Houghton Mifflin Company, 2006. ISBN 9780618637010.

- Griffiths, C. (2024, říjen 2). Tony Buzan: The Man Who Invented the Mind Map. <https://mind-map.com/tony-buzan-the-man-who-invented-the-mind-map/>
- Hopper, C. H. (2007). *Practicing college learning strategies* (7. vydání). Houghton Mifflin.
- Jairam, D., & Kiewra, K. A. (2009). An Investigation of the SOAR Study Method. *Journal Of Advanced Academics*, 20(4), 602-629. https://www.researchgate.net/publication/254120776_An_investigation_of_the_SOAR_study_method
- Kędra, J. (2018). What does it mean to be visually literate? Examination of visual literacy definitions in a context of higher education. *Journal of Visual Literacy*, 37(2), 67–84. <https://doi.org/10.1080/1051144X.2018.1492234>
- Klingberg, T. (2007). *The Overflowing Brain: Information Overload and the Limits of Working Memory*. Oxford University Press
- Klooster, D. (2000). Kritické myšlení. *Kritické listy* (1–2), 8. Kritické myšlení, o.s. Dostupné na: https://kritickemysleni.cz/wp-content/uploads/2020/05/KL01_2_web.pdf
- Kohoutek, R., Kognitivní vývoj dětí a školní vzdělávání. *Pedagogická orientace* 2008, roč. 18, č. 3, s. 3–22. ISSN 1211-4669.
- Lanzing, J. (1998). Concept Mapping: Tools for Echoing the Minds Eye Jan Lanzing. *Journal Of Visual Literacy*, 18(1), 1-14. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23796529.1998.11674524>
- Liang, Y. (2022). The Application of Mind Mapping in English Foreign Language Teaching: A Case Study of Unit 1 Great Cities in Asia of the English Textbook for Grade Six. *Open Access Library Journal*, 9(3), 1-14. https://www.scirp.org/pdf/oalibj_2022031515501844.pdf
- Lokšová, I., & Lokša, J. (1999). *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. Portál.
- Maňák, J., & Švec, V. (2003). *Výukové metody*. Paido.

- Matýsová, T. (2009). Implementace nástrojů vizualizace informací jako součást kurzů informační gramotnosti [Diplomová práce, Masarykova univerzita, Filozofická fakulta]. <https://is.muni.cz/th/ccusk/oprDP.pdf>
- Mojžíšek, L. (1988). *Vyučovací metody* (3. upr. vyd). Státní pedagogické nakladatelství.
- Müller, H. (2013). *Myšlenkové mapy*. Grada.
- Nakonečný, M. (1998). *Základy psychologie*. Academia.
- Nakonečný, M. (2006). *Obecná psychologie*. Jihočeská univerzita.
- Nesbit, J. C., & Adesope, O. O. (2006). Learning with concept and knowledge maps: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 76(3), 413–448. <https://doi.org/10.3102/00346543076003413>
- Orland-Barak, L., & Maskit, D. (2017). *Methodologies of Mediation in Professional Learning*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-49906-2>
- Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach*. Oxford University Press.
- Pasch, M. (1998). Od vzdělávacího programu k vyučovací hodině: jak pracovat s kurikulem. Portál. <http://krameriusndk.nkp.cz/search/handle/uuid:d9ddc430-f0a0-11e3-b72e-005056827e52>
- Pecina, P., & Zormanová, L. (2009). *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi*. Brno: Masarykova univerzita.
- Piaget, J. (1999). *Psychologie inteligence*. Portál.
- Plevová, I., & Petrová, A. (2012). *Obecná psychologie*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Plháková, A. (2004). *Učebnice obecné psychologie*. Academia.
- Průcha, J. (2009). *Pedagogická encyklopedie*. Portál.
- Reading and Writing for Critical Thinking. *Kritické Myšlení, Z.s.* Dostupné 21 březen 2025, z <https://kritickemysleni.cz/>
- Sajadi, A., Babajani, A., Sedigh Maroufi, S., & Sarraf, N. (2024). Using the mind map method in medical education, its advantages and challenges: A systematic review. *Journal of Education and Health Promotion*, 13. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1323_23

- Simon, M. (2017). Myšlenkové mapy jako podpora při výuce [Bakalářská práce]. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta.
- Sitná 2013- SITNÁ, Dagmar. Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách. Vyd. 2. Praha: Portál, 2013. 152 s. ISBN 978-80-262-0404-6.
- Spousta, V. (2001). Proč rozvíjet vizuální gramotnost? Pedagogická orientace, 3, 86-93.
- Strnadová, V. (2007, 9. ledna). *Sociální vnímání (percepce)*. Knihovnicko-informační zpravodaj U Nás, 16(4). [Online]. Dostupné z <http://unas.svkhk.cz/clanek.asp?id=756>
- Wijastuti, A., Rofiah, K., & Minarsih, N. M. M. (2024). Navigating learning differences: The role of mind mapping in fostering inclusivity in science education. *International Journal of Special Education*, 39(2), 38–50. <https://doi.org/10.52291/ijse.2024.39.20>
- Wileman, R. E. (1993). *Visual communicating*. Englewood Cliffs, N.J.: Educational Technology Publications.
- Williams, H. (2004). *Paměť: 10 kroků k posílení paměti*. Ottovo nakladatelství.
- Wolf, A. (2023). Grafické zpracování učebnic ve vztahu k vizuální gramotnosti [Bakalářská práce]. Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta.
- Zormanová, L. (2012). *Výukové metody v pedagogice*. Grada.
- Zůnová, T. (2015). Myšlenkové mapy a jejich využití při učení [Bakalářská práce]. Univerzita Karlova v Praze.

Seznam příloh

Příloha 1 – informovaný souhlas

Příloha 2 – pre -test

Příloha 3 – testovací otázky, post -test

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Bloomova taxonomie

Zdroj: Smekalová, M. (2021, červenec 23). Bloomova taxonomie vzdělávacích cílů.

<https://epale.ec.europa.eu/cs/blog/jak-muzeme-dosahnout-vynikajici-urovne-vyuky>

Seznam tabulek

Tabulka 1: Věk respondentů

Tabulka 2: Popisná statistika pro pretest skupiny A a B

Tabulka 3: Test normality (Shapiro-Wilk) pro pretest skupiny A a B

Tabulka 4: Popisná statistika - porovnání skupin

Tabulka 5: Výsledky Mann-Whitney U testu a velikosti efektu pro porovnání výkonů v testech

Tabulka 6: Popisná statistika – dotazník 1 (skupina B)

Seznam grafů

Graf 1: Výsledky pre-testu

Graf 2: Výsledky skupiny A

Seznam zmíněných webových stránek k mentálnímu mapování

<https://www.conceptdraw.com/>

<https://www.ayoa.com/>

<https://bubbl.us/>

<https://mind42.com/>

<https://xmind.app/>

Příloha 1 - Informovaný souhlas zákonného zástupce

Vážení rodiče,

Jsem studentkou 5. ročníku Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy oboru učitelství pro 1. stupeň základní školy. Pracuji na své diplomové práci, která se bude týkat využití myšlenkových map při práci s textem u žáků mladšího školního věku. Má diplomová práce má přispět k pochopení přínosu ve využívání myšlenkových map ve výuce.

Průběh studie

Výzkumné studie se účastní žáci v 5. ročnících ZŠ a to v prostorách školy, do které docházejí.

Studie proběhne v lednu ve dvou týdnech v průběhu vyučování.

Spolupráce na studii je zcela dobrovolná. Pokud by dítě z jakéhokoliv důvodu nechtělo spolupracovat, je zaručeno, že může testování odmítnout v jakékoli fázi. Účast dítěte ve studii bude anonymní, nikde nebude zveřejněné jméno dítěte ani jeho výsledky.

Děkuji za zvážení žádosti o účasti dítěte ve studii. V případě souhlasu se zařazením Vašeho dítěte do studie, prosím o vyplnění níže přiloženého formuláře.

V případě jakýchkoliv dotazů mne neváhejte kontaktovat na e-mailové adrese: natalka.kynclova@gmail.com

Předem děkuji za Váš čas a spolupráci.

Řešitelka práce Natálie Kynclová

V Praze dne 15.12.2024

Jméno a příjmení dítěte

.....

Datum narození:

.....

Jméno a příjmení rodiče/zákonného zástupce:

Dávám tímto souhlas se zařazením dítěte do výzkumné studie Využití grafického organizéru při práci s textem u žáků mladšího školního věku, jejíž řešitelkou je Natálie Kynclová. Souhlasím s anonymním zpracováním výsledků pro účely této studie.

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

.....

Podpis rodiče / zákonného zástupce

Příloha 2 – pre -test

PRETEST

1 Zakroužkej pojmy, které rozumíš a jeden z nich je popiš (po 1 bodu; max 12)

FLAŠINET

MUDBA

VINYL

FONOGRAF

STOLETÍ

ŠELAK

LP

GRAMOFON

VYNÁLEZ

ANTÉNA

MP3 PŘEHRAVAČ

JUKEBOX

2. Víš, kdo byl T. A. Edison nebo s čím je často spojován? (1b)

Příloha 3 – testovací otázky, post – test

1. V jakém století začínají vznikat mechanické hrací stroje? (1)
2. Jak se nazývá člověk, který za pár drobných mincí zahraje například na tržišti písničku? (1)
3. Co se vkládalo do fonografu (na čem byl nahrán zvuk)? Kolik skladeb se na to vešlo? (2)
4. Jaké výhody přinesly gramofonové desky? (3)
5. Co všechno ses dozvěděl o rádiu?(7)
6. Kde se používaly jukeboxy? (1)
7. Jak se nazýval přístroj, který hrál hudbu pomocí děrovaných kovových desek? (1)
8. Z jakého materiálu byly válečky a první gramofonové desky? (1)
9. Proč se některým deskám říká LP („elpíčka“)? (1)
10. Jaké problémy byly s páskami v kazetách? *Vyber jednu správnou odpověď* (1)
 - A) příliš krátká doba záznamu
 - B) měly tendenci se zamotávat a trhat
 - C) zasekávaly se a přeskakovaly
 - D) byly příliš drahé

Doplň vynechává pole

11. MP3 přehrávač značky Apple se jmenoval _____ a prodával se od roku _____.(2)
12. MP3 přehrávač vznikl v týmu vědců na území _____. (1)