

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Využívání mnemotechnik na vysoké škole

Use of Mnemonics at University

STUDIJNÍ PROGRAM

Specializace v pedagogice

STUDIJNÍ OBOR

Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku

VEDOUCÍ PRÁCE

PhDr. Lenka Mynaříková, PhD

ČERNÝ

MICHAL

2020

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	Černý	Jméno:	Michal	Osobní číslo:	478761
Fakulta/ústav:	Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS)				
Zadávací katedra/ústav:	Oddělení pedagogických a psychologických studií				
Studijní program:	(B7507) Specializace v pedagogice				
Studijní obor:	(7507R056) Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku				

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:
Využívání mnemotechnik na vysoké škole

Název bakalářské práce anglicky:
Use of Mnemonics at University

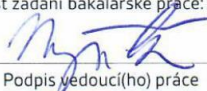
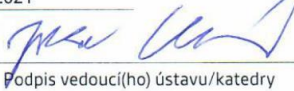

Pokyny pro vypracování:
Práce bude teoreticko - empirického charakteru. V teoretické části budou vysvětleny hlavní pojmy: mnemotechnika, paměť, proces učení, zapomínání a dále pak vysvětlení a popsání jednotlivých druhů mnemotechnik. V praktické části bude nejprve provedeno kvantitativní dotazníkové šetření, ve kterém se zjistí popularita mnemotechnik na vysokých školách. Ve druhém kroku bude změřena aktuální paměť studentů pomocí testu a její porovnání s výsledky dalšího testu po náviku mnemotechnik. Cílem práce je ověření efektivity mnemotechnik při učení, dále pak jejich použití pro lepší zapamatování. Schéma práce: 1. Učení, 2. Paměť, 3. Mnemotechniky, 4. Dotazníkové šetření, 5. Experiment, 6. Závěr

Seznam doporučené literatury:
ATKINSON, Rita L. Psychologie. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-640-3., KARSTEN, Michaela a Gunther KARSTEN. Úspěšná paměť: [trénujte svůj mozek se světovými šampiony]. Brno: BizBooks, 2014. ISBN 978-80-265-0294-4., BUZAN, Tony, BOUČKOVÁ, Pavlína, ed. Trénink paměti: jak si zapamatovat vše, co chcete. Brno: BizBooks, 2013. ISBN 978-80-265-0057-5., KELNAROVÁ, Jarmila a Eva MATĚJKOVÁ. Psychologie 1. díl: Pro studenty zdravotnických oborů. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 978802476

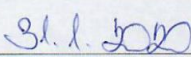
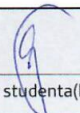
Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:
PhDr. Lenka Mynaříková, PhD, oddělení pedagogických a psychologických studií

Jméno a pracoviště konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: 12.12.2019 Termín odevzdání bakalářské práce: 30.4.2020
Platnost zadání bakalářské práce: 23.9.2021

 Podpis vedoucí(ho) práce  Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry  Podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

 Datum převzetí zadání  Podpis studenta(ky)

ČERNÝ, Michal. *Využívání mnemotechnik studentů vysokých škol*. Praha: ČVUT 2020. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracoval samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citoval a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury. Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 11.04.2020

Podpis:

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování bakalářské práce a především všem zúčastněným studentům v experimentu. Jmenovitě bych rád poděkoval mé vedoucí práce, PhDr. Lence Mynaříkové, PhD, za odborné a trpělivé vedení a za rychlé reakce na mé dotazy.

Děkuji také své rodině a přátelům za pevnou a stále trvající morální podporu po celou dobu mého studia i nadále.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá problematikou učení studentů vysokých škol, paměti a mnemotechnik. Teoretická část má za cíl shrnout a definovat nejdůležitější termíny v této oblasti. Tento cíl je dosažen pomocí analýzou primárních a sekundárních dat z odborné literatury. Praktická část obsahuje dotazníkový výzkum a experiment. Výzkum je kvalitativní a má za úkol zjistit, jaké typy učení studenti vysokých škol nejčastěji využívají a jaké jsou jejich znalosti a zkušenosti s mnemotechnikami. Experiment má za úkol otestovat paměť náhodně vybraných studentů a porovnat ji s použitím mnemotechnik a bez nich. Cílem experimentu je zjistit míru efektivity využívání mnemotechnik.

Klíčová slova

Mnemotechniky, paměť, učení, zapomínání.

Abstract

This bachelor thesis deals with issues of learning of university students, memory and mnemonics. The theoretical part aims in summarizing and defining main terms in this area. This is achieved by analyzing of primary and secondary data from literature. The practical part includes questionnaire research and experiments. The research is qualitative and seeks to find out what types of learning university students use most and what their knowledge and experience with mnemonics is. The aim of the experiment is to test the memory of randomly selected students and compare it with and without mnemonic placement. The goal of experiment is to assess effectiveness of the use of mnemonics.

Key words

Mnemonics, memory, learning, forgetting.

Obsah

Úvod	6
1 UČENÍ	8
1.1 Druhy učení.....	8
1.2 Typy učení.....	9
1.3 Činitelé ovlivňující učení	9
2 PAMĚŤ	11
2.1 Paměťové modely.....	11
2.1.1 Krátkodobá paměť.....	11
2.1.2 Dlouhodobá paměť	12
2.1.3 Senzorická paměť	12
2.1.4 Explicitní paměť.....	13
2.1.5 Implicitní paměť	13
3 MNEMOTECHNIKY	14
3.1 Principy představivosti a asociace	14
3.2 Myšlenkové mapy.....	15
3.3 Systém spojování	16
3.4 Systém přiřazování	18
3.5 Metoda loci.....	19
4 VÝZKUM	22
4.1 Základní pojmy výzkumu	22
4.2 Kvantitativní výzkum.....	24
4.3 Kvalitativní výzkum	25
4.4 Fáze výzkumu.....	25
4.4.1 Informační příprava a organizace.....	25
4.4.2 Výzkumné téma.....	25
4.4.3 Výzkumný problém.....	25
4.4.4 Výzkumný cíl.....	26
4.4.5 Výzkumné otázky.....	26
5 ŠETŘENÍ TYPU UČENÍ A VYUŽÍVÁNÍ MNEMOTECHNIK	28

5.1	Téma výzkumu, Výzkumný problém, Cíl výzkumu, výzkumné otázky, hypotézy, proměnné	28
5.2	Výzkumný soubor	28
5.3	Použitá metodologie šetření.....	29
5.4	Průběh výzkumu	30
5.5	Dotazníkové šetření	30
5.5.1	Výzkum typů učení	31
5.5.2	Závěr z výzkumu typů učení:	37
5.5.3	Výzkum popularity mnemotechnik	38
5.5.4	Interpretace výsledků dotazníkového šetření.....	41
5.6	Experiment.....	41
5.6.1	Objasnění experimentu	41
5.6.2	Způsob provedení experimentu	41
5.6.3	Vyhodnocení experimentu	43
5.6.4	Ověření hypotézy	44
5.7	Vyhodnocení výzkumu.....	46
	Závěr	47
	Seznam použité literatury	48
	Elektronické zdroje	50
	Seznam obrázků.....	51
	Seznam tabulek	52
	Seznam grafů.....	53
	Příloha - Dotazník	

Úvod

Současný vzdělávací systém je založený na tradičním učení ve smyslu neustálého opakování nové informace, dokud nedojde k jejímu zapamatování. To však vede k pouze krátkodobému zapamatování a často student danou informaci zapomene dřív, než ji stihne prakticky využít. Tento způsob učení je pro většinu pedagogů běžnou praxí. Student je schopen látku si zapamatovat a využít pro účel splnění písemného testu, či ústního zkoušení. Neprodleně po vykonání testu či zkoušení však mozek informaci vypouští a po několika měsících, kdy informaci student potřebuje opět k závěrečné zkoušce, je nucen se jí znovu učit. Díky špatnému návyku způsobu učení ztrácí student množství času a dostává se tak do stresu, který způsobuje neefektivní učení a může vést i k psychickým problémům.

Tomu však lze předejít jednoduše tím, že student změní své studijní návyky a začne využívat mnemotechniky. Mnemotechniky jsou pomůcky, které slouží k rychlejšímu zapamatování informací a jejich dlouhodobého uložení v paměti. Využívání mnemotechnik vede ke snadnějšímu a efektivnějšímu vybavení informací. Pomocí mnemotechnik lze ovlivnit více smyslových orgánů, díky čemuž lze dosáhnout dlouhodobého nebo i trvalého zapamatování. Mnemotechniky využívají barvy, zvuky, slovní hrátky, ale především se jedná o zapojení vlastní fantazie.

Historie využívání mnemotechnik sahá až do dob před naším letopočtem. Mnemotechnikou se zaobírali například velcí filosofové jako Aristotelés a Descartes nebo matematik Leibniz.

Cílem bakalářské práce bude definovat teoretické pojmy: paměť, proces učení, zapomínání, mnemotechnika, výzkum a v praktické části zjistit, jaký typ učení využívají studenti vysokých škol, jaká je popularita využívání mnemotechnik a provést experiment, který prokáže, zda má využívání mnemotechnik v procesu učení pozitivní vliv na zapamatování informace a časovou úsporu při učení. Pozitivní výsledek experimentu může mít za následek zvýšení zájmu studentů o mnemotechniky a jejich využívání.

První kapitola je zaměřena na vysvětlení teoretických pojmů z oblasti kognitivní psychologie. Kapitola rozebírá základní typy a druhy učení a činitele ovlivňující učení. Pro tuto kapitolu jsou hlavní zdroje *Psychologie* (Atkinson, 2013) a *Psychologie 1. díl* (Kelnarová, Matějková, 2010).

Téma senzorické, krátkodobé a dlouhodobé paměti rozebírá druhá kapitola, ve které jsou popsány jednotlivé typy paměti, jednotlivé fáze paměťového procesu, paměťové modely, fáze zapomínání a její průběh. Dále se kapitola věnuje vysvětlení implicitní a explicitní paměti. Pro tyto účely jsou použity zdroje *Úspěšná paměť* (Karsten, Karsten, 2014) a *Kognitivní psychologie* (Sternberg, 2009).

Třetí kapitola je stěžejní pro bakalářskou práci. Věnuje se vysvětlení pojmu mnemotechnika, jejím výhodám a vlivu na studium i na praktický život a dále podrobněji popisuje vybrané druhy mnemotechnik. Pro tuto kapitolu jsou použity zdroje především *Trénink paměti* (Buzan, 2013) a *Myšlenkové mapy pro studenty* (Černý, Chytková, 2014).

Úkolem čtvrté kapitoly je vytvořit teoretický základ pro praktický výzkum. Tato kapitola vymezuje rozdíly mezi kvalitativním a kvantitativním výzkumem, vysvětluje jednotlivé fáze odborného výzkumu a definuje jeho základní pojmy.

Pátá kapitola vychází ze získaných teoretických poznatků pro samotný výzkum. V dotazníkovém šetření bude zjištěno, jaké typy učení studenti nejčastěji využívají, bude proveden průzkum pově-

domí studentů vysokých škol o mnemotechnikách a na závěr proveden experiment, který zjistí, zda má využívání mnemotechnik pozitivní vliv na zlepšení paměti.

Metody, které bude bakalářská práce využívat k dosažení stanovených cílů, jsou: deskripce, komparace, analýza primárních a sekundárních dat, vyhodnocení poznatků získaných studiem odborných zdrojů. Definování termínů využívá zdrojů z odborné literatury zaměřené především na oblast kognitivní psychologie. Praktická část využívá metody kvalitativního výzkumu a experiment.

1 UČENÍ

„Učení je aktivní a tvořivý proces, který rozšiřuje vrozený genetický program a rozšiřuje možnosti jedince, jeho smyslem je přizpůsobování se novým situacím.“ (Hartl, Hartlová, 2015)

„Za učení považujeme každý proces, jehož výsledkem je změna psychických jevů, dispozic k nim a jejich vnějších projevů (zejména chování a výkonů) u daného individua, resp. Organizmu.“ (Říčan, 2013)

Podle Atkinsonové (2003, s. 234) je učení definováno jako trvalá změna chování, která je způsobena cvičením. Tato změna však není způsobená náhlou změnou stavu organismu (např. nemoc či požití drog).

Učení se řadí mezi poznávací (kognitivní) procesy společně s pamětí a dalšími mentálními funkcemi. Vágnerová (2014, s. 51) říká, že jde o psychické procesy, které umožňují orientaci v prostředí, získávání informací, jejich zpracování, vytváření závěrů, reakcí a rozhodnutí. Velký rozvoj zaznamenala kognitivní neurověda, která zkoumá poznávací procesy a jejich neurofyzilogické koreláty.

Učení podle Hladíka (1999, s. 67) v širším a užším smyslu:

- **v širším smyslu:** učení je každé obohacování individuální zkušenosti v průběhu vývoje jednotlivce; vše, co člověk získává ve styku s prostředím a co vyvolává trvalejší změny v jeho chování;
- **v užším smyslu:** záměrné, cílevědomé a systematické získávání vědomostí, dovedností a návyků, forem chování a osobnostních vlastností; je vlastní pouze člověku.

1.1 Druhy učení

Podle Atkinsonové (2003, s. 235) existují čtyři základní druhy učení:

- **habituace** - proces, při němž se organizmus snaží oslabovat podněty, které se nezdají být důležité (např. ruch z ulice nebo tikot hodin). Opačným pojmem je senzitivace, proces, při kterém se organizmus snaží zvýšit vnímání slabých podnětů, které mohou způsobit bolest či jiné nepříznivé důsledky;
- **klasické podmiňování** - je založeno na spojení mezi nepodmíněným podnětem a podmíněným podnětem. Organismus se učí, že jedna událost následuje po druhé;
- **operativní podmiňování** – organizmus se učí, že určitá jeho reakce bude mít specifické důsledky;
- **komplexní učení** - zahrnuje více než tvorbu asociací (na čemž jsou založeny předešlé dva druhy učení), mentální operace jedince mohou vytvářet strategii, řešení problémů, dochází ke generalizaci atd.

Hroník (2006, s. 31) rozlišuje dva druhy učení:

- **spontánní** – implicitní učení, které probíhá spontánně v průběhu života (např. řeč, vytváření vztahů, apod.);
- **záměrné** – organizované učení s cíleným záměrem.

Podle Kelnarové a Matějkové (2010, s. 36) existují tři druhy učení:

- **kognitivní** – osvojují se vědomosti, jde o učení pamětní a myšlenkové;
- **motorické** – osvojují se dovednosti a návyky;
- **sociální učení** – osvojují se společenské formy chování.

1.2 Typy učení

Klasické typy učení rozděluje Tiefenbacherová (2010, s. 73-75) do těchto skupin:

- **auditivní** – učení poslechem. Auditivní typ si látku předřikává nahlas nebo používá audio nahrávek. Auditivní typ si snadno zapamatuje přednášky a melodie. Potřebuje k učení eliminovat jakékoli rušivé zvuky;
- **vizuální** – učení pohledem. Vizualní typ si nejlépe informace pamatuje napsané či nakreslené. Dobře se učí tabulky, grafy, a obrázky. Při studiu používá blok, do kterého si dělá náčrtky a zapisuje poznámky. Pro efektivní učení je potřeba, aby tento typ měl okolo sebe pěkné pracovní prostředí;
- **komunikativní** – učení formou diskuze. Komunikativní typ potřebuje látku probírat s ostatními studenty a diskutovat o ní;
- **motorický** – učení formou pokusů. Při procesu učení využívá hry, pohyb, výraznou gestikulaci a mimiku.

Kelnarová a Matějková (2010, s. 35) definují typy učení takto:

- **mimovolné** – osvojování vědomostí, dovedností, návyků, způsobů chování bez zvláštního záměru;
- **záměrné** – sebevzdělávání, školní učení;
- **mechanické** – učení nazpaměť, bez hledání logické souvislosti;
- **logické** – logické osvojování učiva, jeho pochopení, schopnosti vysvětlit je vlastními slovy. Uplatňují se zde myšlenkové operace a logická paměť.

Do kategorizace učení se promítají historické vlivy. Uvedenou kategorizaci lze považovat za třídění druhů učení z hlediska dominantních psychologických procesů. Mareš (2013, s. 68 – 70) modifikoval kategorizaci Kuliče a popsal různé druhy učení podle míry vědomého záměru nebo podle vnější formy a použitého postupu. Teorie učení odborníků se do jisté míry překrývají.

1.3 Činitelé ovlivňující učení

- **biologické** – věk, pohlaví, zdravotní stav, biologické potřeby;
- **psychické** – úroveň psychických stavů, vlastností a procesů;
- **sociální** – prostřední rodiny, školy a přátel. (Plecerová, Pužejová, 2016)

Podle Kelnarové a Matějkové (2010, s. 36) je učení ovlivněno dalšími činiteli:

- **somatický a psychický stav jedince;**
- **charakterové volní vlastnosti** (vytrvalost, cílevědomost, pečlivost);
- **stupeň rozvoje schopností;**
- **stupeň intelektuálního vývoje;**
- **motivace k učení;**
- **subjektivní vztah jedince k učební látce;**
- **osobní typové zvláštnosti** (např. učení ráno nebo večer, nahlas, apod.).

Černý a Chytková (2014, s. 22) doplňují, že učební proces je ovlivněn několika dalšími faktory: jsou to zejména fyzický pohyb, spánek, stres a také zapojování smyslů a opakování učiva. Právě opakování učiva je tím, co lze snadno ovlivnit a u čeho se může snadno využít tvorby myšlenkových map a jiných mnemotechnik. Využitím asociačních spojení mezi poznatky povede ke snadnějšímu a dlouhodobějšímu zapamatování studované látky.

2 PAMĚŤ

Paměť je prostředek, s jehož pomocí saháme do své minulé zkušenosti proto, abychom ji mohli využít v přítomnosti. Je to dynamický mechanismus týkající se jak ukládání, tak získávání informací o minulé zkušenosti. Proces paměti se skládá ze tří fází. První fází je kódování, kdy dochází k transformování sensorických dat do mentálních reprezentací. Ve druhé fázi, uskladnění, dochází k retenci kódovaných dat do paměti a ve třetí fázi se projevuje snaha o vybavení uložených informací z paměti. (Sternberg, 2002, s. 181-183)

Trnka, Růžička a Sokol (2016) ve své práci definují paměť jako: „*Schopnost organismu přijímat, uchovávat a vybavovat předchozí zkušenosti*“ a rozděluje paměť na dva typy:

- **fylogenetická** – nepodmíněné reflexy, instinkty a pudy (vrozené, geneticky podmíněné vzorce chování, apod.);
- **ontogenetická** – zahrnuje sensorickou, krátkodobou a dlouhodobou paměť.

Paměť je také možné chápat jako „*Schopnost organismu uchovat strukturované informace v čase.*“ (Hartl, Harltová, 2010, s. 390)

Studie všeobecně nasvědčují, že lze hovořit o třech fázích paměti (Plháková, 2004, s. 195):

- **vštípení** – přeměna sensorických podnětů do mentálních reprezentací;
- **retence** – uchování zakódované informace v paměti po různě dlouhý časový úsek;
- **reprodukce** – vyhledání konkrétní informace v dlouhodobé paměti a její zpětné vyvolání do vědomí.

Jednotlivé fáze jsou zprostředkovány různými strukturami mozku. V průběhu kódování se zpravidla aktivují oblasti v levé mozkové hemisféře, zatímco při vybavování se většinou aktivují oblasti v pravé mozkové hemisféře. (Noelen-Hoeksama a kol. 2012, s. 322)

2.1 Paměťové modely

Koncem 20. století vědci rozdělili druhy paměti do pěti oblastí:

2.1.1 Krátkodobá paměť

Cílem krátkodobé paměti je podle Karsten a Karsten (2014, s. 37-41) rychle zpracovat informace a poté je, buď ztratit z paměti, nebo propustit dál do dlouhodobé paměti.

Účelem krátkodobé paměti je uchovat informace v rozmezí několika sekund případně několika minut. Kapacita krátkodobé paměti je omezena na 2-3 položky. Informace, které se v paměti udrží déle, než 1 hodinu již lze zařadit do dlouhodobé paměti.

Obecně je známo číslo 7 ± 2 – toto číslo podle George Millera a vypovídá o kapacitě naší krátkodobé paměti. Pokud si však informace uspořádáme do smysluplných uskupení, je možné si zapamatovat více informací, než které uvádí Millerovo číslo. Hovoříme zde o tzv. „*chunku*“ (česky překládáno, jako paměťovém štěpu), což znamená přeskupení informací do jednotek, které zajistí zapamatování většího objemu informací. Nelson Cowan později došel k závěru, že lze použít až čtyř

„chunků“, což lze považovat za maximální kapacitu krátkodobé paměti. (Cowan, 2001). Pomocí „*chunků*“ můžeme docílit uložení informací do dlouhodobé paměti. Pokud spojíme jednotlivé „*chunky*“ s jiným významem (např. poloměr země, letopočet, datum narození, apod.), můžeme si je bez větších problémů vybavit i po několika hodinách. (Karsten a Karsten, 2010)

2.1.2 Dlouhodobá paměť

Dlouhodobá paměť je nezbytná pro každodenní život. Slouží k zapamatování jmen, čísel, adres, místa kam ukládat věci, plánování činností, apod. Význam dlouhodobé paměti je pro tuto práci stěžejní, jelikož rozvíjí problematiku dlouhodobého pamatování, která je podporována právě využíváním mnemotechnik. Pokud se informace přijatá v krátkodobé paměti neztratí, přechází do dlouhodobé paměti. Mnozí vědci dochází k názoru, že nemůže být zapomenut nic, co bylo uloženo do dlouhodobé paměti. Často se stává, že nejsme schopni si vzpomenout na jméno člověka, kterého jsme poznali včera, ale snadno si vzpomeneme na jméno nejlepšího kamaráda z mateřské školky. Karsten a Karsten (2010, s. 41) uvádí, že klíčem pro udržení informací v dlouhodobé paměti je vytváření tzv. kategorizačních systémů neboli „*ostrovů vědění*“, které doplňováním odpovídajících informací vytvářejí předpoklady pro lehčí „*rozběh*“ zpětného vybavení informací v případě potřeby. Propojování mezi ostrovy napomáhá snadnějšímu vybavení informací. Mnoho vědců prokázalo, že mozek se chová jako sval a při jeho pravidelném procvičování se posiluje a schopen ukládat více informací. Pro celkové zvýšení mozku je potřeba zvolit i vhodný širší trénink.

Výzkumy prokázaly, že nejčastěji používané oblasti mozku vykazují strukturální proměny – síť neuronů houstne a příslušná oblast se rozšiřuje.

Podle Plhákové (2004, s. 205) výzkumy novějších studií naznačují, že přestože jsou některé informace uložené v dlouhodobé paměti po celý život, nemají stálou povahu. Nové informace jsou totiž samovolně spojovány informacemi staršími a společně tak vytváří nové širší celky, což může vést k jejich modifikacím.

2.1.3 Senzorická paměť

Informace o tom, co se kolem nás děje, k nám přicházejí pomocí smyslových orgánů – analyzátorů. Tyto smyslové podněty uchová paměť jen na velmi krátkou dobu. Podle Křivohlavého (2009, s. 23) je tato doba dlouhá od jedné čtvrtiny vteřiny do dvou vteřin. S ohledem na druh smyslového orgánu pak hovoříme o paměti sluchové, zrakové, chuťové, apod. Senzorická paměť je při vědomé činnosti výrazně ovlivňována pozorností neboť ta rozhoduje, na co se budeme dívat pozorněji a co jen přehlédneme. Do sensorické paměti se snadno dostávají podněty, které mají pro naše přežití prvořadou důležitost. Pozornost má za úkol selektovat informace, které jsou pro nás zajímavé či důležité, ale i redukovat informace v sensorické paměti. Proto je obtížné sledovat skupinu lidí, kde hovoří více lidí současně, apod. Tato paměť je někdy označována za ultrakrátkodobou.

Sternberg (2002, s. 186) říká, že sensorická paměť slouží jako úložiště pro informace, které později přechází do krátkodobé a dlouhodobé paměti. Senzorická paměť využívá zrakovou pracovní paměť. Informace zachycené zrakovou pracovní pamětí jsou uchovány na velmi krátkou dobu, dokud

je nevytěsní jiná důležitější informace. Pro uchování informací v této paměti je potřeba dalších podnětů a následně přechází do krátkodobé nebo dlouhodobé paměti.

2.1.4 Explicitní paměť

Explicitní paměť, též deklarativní paměť, slouží k ukládání faktů a vzpomínek do dlouhodobé paměti a lze ji popsat nebo vypovědět slovy. Dělí se na sémantickou a epizodickou. Sémantická a epizodická paměť spolu úzce souvisejí. Neexistuje metody, která by informaci zakódovala do sémantické paměti a nezanechala stopy v epizodické. Na rozdíl od implicitní paměti je zde potřeba vědomí, kterým informace musí projít, aby mohla být zakódována.

Sémantická paměť – obsahuje tzv. encyklopedické poznatky, pojmy, vědomosti, obecně platné poznatky. Je více spolehlivá a má menší tendence ke ztrátě dat během procesu vybavování, než paměť epizodická.

Epizodická paměť – obsahuje vzpomínky na události a situace, osobní zážitky a zkušenosti. Epizodická paměť je závislá na určitém druhu uvědomění – uvědomění, které zažíváme, když vědomě vzpomínáme na situaci z naší minulosti. Epizodická paměť může být na rozdíl od sémantické narušena tzv. amnézií, při které si pacient není schopen vzpomenout na prožitou situaci. (Trnka, Růžička, Sokol, 2016)

2.1.5 Implicitní paměť

Implicitní paměť neboli procedurální paměť nevyžaduje účast vědomí. Dovedností získané implicitním učením jsou přirozené a lze špatně popsat, jak jsou vykonávány. Jedná se např. o chůzi, jízdu na kole, vázání tkaniček, apod. (Trnka, Růžička, Sokol, 2016) Podle Larryho Squirea (Squire at al., 2009) existují čtyři druhy implicitního učení – dovednosti, klasické podmiňování (např. Pavlovy reflexy), neasociativní učení (např. habituace), podnícení (priming) – efekt, při kterém vystavení jednomu stimulu ovlivní reakci na stimul druhý.

V moderní době je student zvyklý využívat různých pomůcek proto, aby minimalizoval množství informací, které si musí zapamatovat. Ráno si přečte v diáři, kde má přednášky, poté sedne do auta a pomocí navigace se dostane na dané místo, na diktafon si nahraje informace z přednášky nebo je lépe zkopíruje do svého notebooku a večer spokojeně usne. Dnešní student leniví a díky tomu se mozek stává méně pružným. Zjištění, jaký vliv může mít využívání mnemotechnik na paměť studentů, je cílem této bakalářské práce a bude se mu věnovat v praktické části.

3 MNEMOTECHNIKY

Mnemotechniky jsou pomůcky, které pomáhají něco si zapamatovat. Může to být slovo, obrázek, číslo, osoba, fotografie, slovní spojení nebo pořadí věcí. Slovo pochází z řeckého „mnemon“, které znamená „vědomý si“. Mnemotechniky fungují na principu stimulace představivosti a používají slova a jiné nástroje, aby povzbudily mozek k tvorbě asociací. Tony Buzan (2013) tvrdí, že dosáhne-li člověk za použití mnemotechnik při paměťovém testu skóre 9 z 10, dokáže dosáhnout i skóre 900 z 1000, 9000 z 10000, 900 000 z 1 000 000 a tak dále. Některé z takovýchto pomůcek většina z nás využívala již na základní škole, aniž by si to uvědomovala. Např. „*befeleme, pes se veze*“ pro vyjmenovaná slova nebo „*šetři se, osle*“ pro zapamatování poloměru země. Na tomto jednoduchém příkladu lze snadno ukázat, jak vytvoření jednoduché mnemotechniky vede k dlouhodobému, ne-li trvalému zapamatování jinak složité a nelogické kombinaci čísel 6 370. Vědci se domnívají, že buňky v lidském mozku jsou schopny ukládat všechny události, které během života prožijeme a s použitím vhodného stimulu, je možné vzpomínky na tyto události vyvolat. To prokázal i experiment kanadského vědce Wildera Penfielda, který stimuloval jednotlivé mozkové buňky drobnými elektrodami, aby objevil oblasti mozku, které způsobovaly u pacienta epilepsii. Během experimentu došlo k tomu, že během stimulace určité buňky, si pacienti najednou vzpomněli na zážitky z minulosti. Pacienti přitom zdůrazňovali, že tyto vzpomínky nebyly jednoduché, ale zažívali celou událost znovu, včetně vůní, zvuků, barev i chuti. Tyto zážitky přitom pocházeli z doby od několika hodin před pokusem až do čtyřiceti let před ním. (Buzan, 2013)

Podle Černého a Chytkové (2014, s. 23), jsou mnemotechniky nástroje, které pomáhají udržet v paměti co nejvíce informací. Jsou založeny na principu vizualizace. Čím propracovanější vizualizace je, tím je větší pravděpodobnost, že si danou informaci zapamatujeme.

Podle autorů je tedy zřejmé, že využití mnemotechnik vede k efektivnímu dlouhodobému zapamatování informací a následně k jejich snadnému vyvolání.

3.1 Principy představivosti a asociace

Mnemotechnikám se v dobách antického Řecka a Říma učili senátoři, aby mohli ohromovat jiné politiky a veřejnost svými fenomenálními vědomostmi a pamětí. Staří Římané si byli schopni zapamatovat tisíce údajů o své říši pomocí jednoduchých metod. Řekové intuitivně využívali dvou základních principů mnemotechnik: představivosti a asociace. Aby byli schopni si zapamatovat velký objem dat, museli si daný pojem spojit (asociovat) s nějakým pevným a známým pojmem. Ke zlepšení paměti dochází stimulací představivosti. Čím více je představivost stimulována, tím více dochází ke zlepšení paměti a schopnosti učit se. (Buzan, 2013)

Jak již bylo zmíněno, mnemotechniky jsou založeny na následujících základních principech (Černý, Chytková, 2014):

- **Obrazy si mozek zapamatuje lépe, než samotná slova.** Pomocí vytvoření obrazů dochází ke snadnějšímu zapamatování. Obrazy lze vytvořit buď v hlavě, nebo je lze nakreslit na papír. Takové obrazy se nazývají „**myšlenkové mapy**“.

- **Zapojení smyslů do vizualizace podporuje jasnější představy a tím efektivnější zapamatování.** Jedním z nejefektivnějších způsobů zapamatování informací je zapojení smyslových orgánů. Přidáním vůně, chutě, barev a zvuků k dané informaci vzniknou velmi silné asociace.
- **Převedení informace do zkušenosti.** Nejlepší možnou metodou, jak si něco zapamatovat, je provedení v praxi. Pokud lze něco osobně vyzkoušet, tak dochází k nejefektivnějšímu zapamatování. Pokud si něco vyzkoušet nelze, je možné si to alespoň představit.

Princip asociace je založen na spojení jedné informace s jinou. Pokud je předmětem např. banán, je dobré vhodné vybavit si žlutou barvu, zemi původu, tvar, chuť, místo, kde jej lze koupit nebo si představit, jak banán loupeme a jíme. Představivost a vizualizace jsou základními kameny pro vytvoření všech mnemotechnik. Antičtí Řekové přidali ještě třetí princip a tím je umístění. Aby byl mozek schopen si pamatovat něco, co si představit a s něčím spojil, musí tuto představu také umístit do nějakého zvláštního místa. (Buzan, 2013) Na tomto principu je založena Metoda loci, které se práce bude podrobněji věnovat v kapitole 3.5. (Karsten a Karsten, 2014)

3.2 Myšlenkové mapy

První snaha o vytvoření myšlenkových map spadá do sedmdesátých let 20. století a jejím autorem byl Donald Novak. Donald Novak, jako první začal hledat způsob, jak naučit studenty více a lépe a vznikl tak nový koncept reprezentace informací, tedy konceptuální mapy. Konceptuální mapy umožňují pracovat s grafickou reprezentací dat s tím, že výsledek vypadá podobně jako myšlenková mapa – jedno centrální téma, větve a barvy. Cílem struktury myšlenkové mapy je snaha o zachycení pojmů takovým způsobem, který by co nejvíce odpovídal fungování lidského mozku. Grafické zpracování myšlenkové mapy lze přirovnat k neuronům (mozkovým buňkám, které realizují myšlenkové operace) a synapsím (napojením na další neurony). Napojení dohromady vytvářejí kontext. Tvorba myšlenkových map probíhá podobně. Nejprve zvolíme hlavní téma, kterému se chceme věnovat a poté zkoumáme jednotlivé asociace, které jsou v souvztáznosti formou jednotlivých větví. Buzan říká, že myšlenkové mapy jsou tak kvalitním nástrojem proto, že je náš mozek rád používá. (Buzan, 2013)

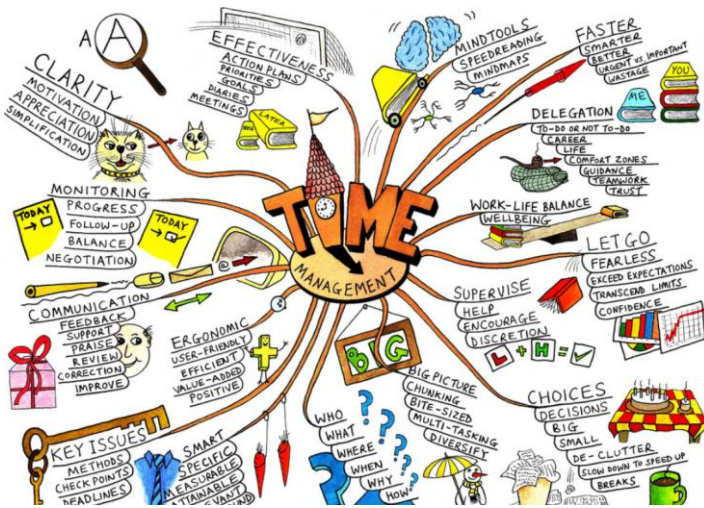
Myšlenková mapa je tedy grafické uspořádání slov, pojmů a obrázků, které umožňuje vyznačit či identifikovat závislosti a spojitosti, jež nejsou často na první pohled patrné. Myšlenkové mapy lze nejlépe využít právě při studiu na vysoké škole. Mají však všestranné použití. Lze je snadno použít při plánování, řešení problémů anebo všeobecně, k uspořádání si svých myšlenek. Systém myšlenkových map využívá jak pravé, tak levé mozkové hemisféry. Vychází z myšlenky, že u 90 % populace převládá dominantní typ učení vizualizací. U pravorukých osob má levá mozková hemisféra na starosti logické a racionální uvažování, zatímco pravá je emocionální a umělecky založená. Spojení obou hemisfér je klíčové pro kreativní a funkční myšlení. Při učení stylem nekonečného opakování textu nazpaměť je zapojena převážně jen levá mozková hemisféra. Pokud ale text rozdělíme do skupin a podskupin, barevně je rozlišíme a přimalujeme další pomocné tvary a obrázky, dokážeme do učení zapojit i pravou, kreativní, mozkovou hemisféru a uložení informací bude trvalejšího charakteru. (Černý, Chytková, 2014)

Při sestavování myšlenkových map se postupuje následovně:

- 1) Do středu čistého papíru položeného na šířku, napíšeme slovo, kterému se budeme věnovat.
- 2) Okolo hlavního tématu namalujeme co nejvíce obrázků, které nám hlavní slovo asociuje.
- 3) Každá větev využívá jiné barvy, tvary, síly.
- 4) Každé slovo, lze dále větvit
- 5) Na každou mapu by mělo připadnout 5-10 minut.
- 6) Následuje krátká pauza a poté návrat k mapě a hledání dalších symbolů a souvztažností. (Černý, Chytková, s. 12, 2014)

Pokud je někde nutnost vytvořit kreativní a efektivní myšlení, pak je to právě na vysoké škole. Právě studium na vysoké škole bude klíčovým pro rozhodování o budoucím povolání a informace jsou pro studenty důležitější více, než kdy jindy. Trendem vysokých škol je využívání vytváření prezentací v grafických programech, jako Power Point nebo Prezi. Právě druhá zmíněná forma prezentace, je založena na systému myšlenkové mapy. Na rozdíl od programu Power Point, kde jsou jednotlivé slidy seřazeny pod sebou, nabízí Prezi využití nekonečně velké plochy, které lze naplnit pojmy, obrázky kolem sebe a vzájemně je propojit. Právě práce s informacemi může být klíčová pro úspěšnou budoucí kariéru každého studenta. Může se stát rozhodujícím faktorem, při výběru mezi uchazeči o zaměstnání a student, který tuto metodu dokonale ovládne, si zajistí konkurenční výhodu do své budoucnosti. Podle Černého, „Síla mozku nespočívá jen v počtu a kvalitě neuronů, ale především v kvalitě a množství jejich spojení.“ (Černý, 2014)

Obrázek 1: Myšlenková mapa



Zdroj: www.ucenininenimuceni.cz

3.3 Systém spojování

Systém spojování je založen na sloučení základních jednoduchých mnemotechnik (Buzan, 2013):

- **smysly** – při rozvoji paměti se rozvíjí zrak, sluch, čich, hmat a chuť. Propojení všech smyslů se nazývá synestézie. Lidé s vysoce rozvinutými smysly disponují obvykle hlubší paměťovou kapacitou;
- **pohyb** – přiřazením pohybové představy vzniká další možnost hlubšího propojení a ukotvení v paměti. Čím výraznější pohyb je, tím pevnější ukotvení vzniká;
- **asociace** – jak již bylo zmíněno, asociace je jedním ze stavebních kamenů všech mnemotechnik. Pokud je věc spojena s nějakým pevným předmětem, který je blízký našemu duševnímu světu, vznikne tak pevnější ukotvení v paměti. Asociace využívají především systémy založené na principu přiřazování, který bude popsán dále;
- **sexualita** – fantazie je neomezená a využíváním základních přirozených instinktů dosáhneme hlubokého zapamatování. Čím bláznivější představy jsou, tím k snadnějšímu vybavení dojde;
- **humor** – ideální způsobem je zapojení humoru. Pozitivní myšlenky zůstávají v paměti déle, než negativní;
- **představivost** – Einstein prohlásil: „*Představivost je důležitější, než vědomosti, neboť vědomosti jsou omezené, zatímco představivost obsáhne celý vesmír, podněcuje pokrok a umožňuje evoluci.*“ (Čím je život pro Einsteina: Interview s Georgem Sylvesterem Viereckem, Saturday Evening Post, 26. října 1929)
- **čísla** – číslování dává systém sledu a princip pořadí.
- **Symbolika** – využívání typických symbolů, jako např. dopravní značka „Stop“, čtyřlístek nebo žárovka;
- **barvy** – využívání ideálně celého spektra barev. Odborníci doporučují používat zářivé barvy, aby mentální obrazy byly „barevnější“;
- **pořadí a sled** – třídit lze podle velikosti, barvy, skupiny (zvířat, věci, apod.) nebo hierarchicky.

Obecně se doporučuje všechny představy co nejvíce přehánět a zbytečně nekomplikovat. Všechny představy by měly být logicky uspořádány, aby bylo snadné si je představit i později.

Systém spojování se využívá k zapamatování krátkých seznamů, jako je např. nákupní seznam, planety naší sluneční soustavy nebo vyjmenovaná slova, apod. Systém je založen na využití všech výše popsaných mnemotechnik a vzájemného propojení mezi levou a pravou mozkovou hemisférou. (Buzan, 2013)

Příklad:

Na nákupním seznamu máme následující položky:

- | | |
|----------|--------------------|
| • chléb | • mýdlo |
| • banány | • kartáček na zuby |
| • vejce | • mléko |
| • noviny | • granule pro psy |

Místo použití klasické tužky a papíru, použijeme následující příběh: Vyndáváme krásně vonící horký pecen **chleba** z trouby, když v tom uklouzneme po slupce od **banánu** a spadneme do veliké













hromady **vajec**. Vejce se rozbijí a tečou po celé podlaze. Celý upatlaní se rozhodneme vytřít podlahu **novinami** a samy se pak jdeme do koupelny umýt **mýdlem**. V koupelně před zrcadlem si všimneme silného zápachu z úst a tak vezmeme **zubní kartáček**, kterým si vyčistíme zuby. Pusu si ale omylem vypláchneme **mlékem**. Odneseeme mléko zpět do kuchyně, kde na nás štěkotem a kousáním přivítá náš pes, kterému jsme zapomněli dát ke snídani **granule**.

3.4 Systém přiřazování

Přiřazovací systém se liší od systému spojování tím, že využívá speciální seznam paměťových představ, se kterými se spojuje vše, co si chceme zapamatovat. Přiřazovací systém může být založen na mnoha principech, z nichž nejčastější a nejjednodušší je systém „**číslo – tvar**“ a systém „**číslo – rým**“.

Oba tyto systémy využívají pořadí čísel od nuly do deseti. Systém „číslo – tvar“ je založený na principu podobnosti čísla s nějakým, nám blízkým, předmětem. Při správném fungování je tedy nutné si nejprve vytvořit seznam čísel a ke každému číslu přiřadit věc, která je podobná tvaru čísla. Seznam čísel lze převzít od renomovaných autorů, jako je např. Tony Buzan, ovšem pro lepší zapamatování se preferuje vytvořit si seznam vlastní, než používat přejatý. Každý člověk má jiné asociace a jinou představivost a je právě na každém, jaký seznam vytvoří. Při tvorbě tohoto seznamu se opět využívá hlavně barev a tvarů. Ke každému číslu se namaluje obrázek, který se nám vryje do paměti a automaticky naskočí při spojení s daným číslem. (Buzan, 2013)

Obrázek 2: Systém "číslo-tvar"

<p>SYSTÉM ČÍSELNÝCH TVARŮ</p>  <p>ŠKOLA PAMĚTI</p>	<p>0</p> 	<p>1</p> 	<p>2</p> 
<p>3</p> 	<p>4</p> 	<p>5</p> 	<p>6</p> 
<p>7</p> 	<p>8</p> 	<p>9</p> 	<p>10</p> 

Zdroj: www.skolapameti.cz

Na podobném principu funguje i druhý systém, „číslo – rým“, který je však na rozdíl od předchozího založen na zvukové podobě s daným číslem.

Tabulka 1: Systém "číslo - rým"

Číslice	Číslo slovně	Číslo - rým
0	nula	mula
1	jedna	bedna
2	dvojka	sojka
3	tři	vepři
4	čtyři	štíři
5	pět	svět
6	šestka	švestka
7	sedm	medům
8	osm	kosům
9	devět	medvěď
10	deset	věšet

Zdroj: autor

Pro úspěšné používání systémů spojování je primární důkladně se zapamatovat vybrané obrázky a rýmy. Až v okamžiku jejich rychlého a bezchybného vybavování ve spojení s daným číslem je možné je efektivně využít k propojení s jiným objektem.

Poté, co student dosáhne dokonalého zapamatování obou systémů, si může prakticky vyzkoušet, jaký efekt mu mnemotechnika přinesla.

Díky těmto systémům si je student schopen bezpečně zapamatovat až 22 slov, které mu k úspěšnému zapamatování stačí slyšet pouze jednou. Systémy spojování lze i nadále vylepšovat a dostávat tak další seznamy, díky kterým si lze zapamatovat další desítky slov. (Buzan, 2013)

3.5 Metoda loci

Metoda loci (z lat. locus – místo), byla ve starověku natolik významná, že ji přednášeli slavní intelektuálové, jako byli Cicero nebo Seneca a byla označována za metodu metod (memorica technica). Významní řečníci ji používali pro vytvoření a zapamatování svých proslavů, které byly významné po celé zemi. Tuto metodu prvně popisuje Cicero ve svém díle *De oratore*. Popisuje příběh o básníku Simonidovi z Ceosu, který byl ve své době jedním z nejobdivovanějších lyrických básníků Řecka. Simonides přednášel na jakési slavnosti báseň, když v tom se budova náhle zřítla. Simonides, který v tom okamžiku byl zrovna venku, jako jediný přežil. Oběti nehody byly natolik zohaveny, že jejich identifikaci byl schopen provést pouze Simonides, který si během přednášení zapamatoval, na jakém místě kdo seděl a jak vypadal. Díky tomu dostal nápad, že bude memorované informace fixovat na nejrůznější prostorové části důvěrně známého prostředí a že tuto obrazovou představu použije jako pomoc při zpětném vybavování si zapamatovaných informací.

Metoda loci je založena na dvou znacích, a to locus (místo), a poté na tomto místě vytvořit mentální obraz pomocí vlastní fantazie a ostatních mentálních faktorů. Smyslem je vytvoření známé

cesty s výraznými prvky a poté do této cesty zasadit potřebná fakta. Příkladem takové cesty může být např. cesta od branky až do obývacího pokoje. Vědecké výzkumy dokazují, že natrénováním této metody lze zlepšit paměť v průměru o 600 %. (Karsten a Karsten, 2014)

Pravidla pro vytvoření cesty v metodě loci, podle Karsten a Karsten:

1. **Důvěrně známé prostředí:** První trasa by měla být vytvořena v důvěrně známém prostředí, ve kterém se často zdržujeme a ke kterému máme emocionální vztah. Jako počáteční bod trasy je vhodné použít např. **postel**, z které ráno vstáváme.
2. **Jednoznačné prostředí:** Posloupnost jednotlivých stanovišť musí odpovídat prostorovému rozmístění, např. vedle postele stojí velká oranžová **lampa**.
3. **Zapamatovatelnost:** Jednotlivá stanoviště by měla být zajímavá a výrazná místa nebo objekty, např. starožitný **trezor** pod oknem.
4. **Středně velké rozměry:** Stanoviště by nemělo být příliš velké ani příliš malé, např. po probuzení vstaneme a jdeme se podívat z **okna**, jaké je venku počasí.
5. **Mírný odstup:** Odstup mezi jednotlivými stanovišti by neměl být příliš velký, ani příliš malý. Doporučená vzdálenost je 1 – 3 m, např. po otevření dveří od ložnice uvidíme stát na chodbě velký **fikus**.
6. **Dlouhodobá pozice:** Jelikož se v této metodě snažíme o pevnou posloupnost, je vhodné využívat pevné body, které nemění svoji pozici, např. z chodby vejdem na **WC**, které je stále na svém stejném místě.
7. **Dostatečná rozdílnost:** Jednotlivá stanoviště si nesmí být vzájemně podobná, abychom je dokázali rozlišit, např. v koupelně jsou dvě umyvadla. Do metody loci však použijeme pouze jedno **umyvadlo**.
8. **Dodržování obvyklé roviny pohledu:** Využíváme pouze stanoviště, která jsou přibližně v úrovni očí. Není vhodné využívat předměty ležící na zemi nebo na stropě. Na tyto předměty bychom mohli snadno zapomenout, např. na podlaze je huňatý kobereček, ale pohled směřuje spíše k luxusnímu mramorovému **sprchovému koutu**.
9. **Stanovení úhlu pozorování:** Každé stanoviště lze sledovat z různých úhlů pohledu. Pro snadné a rychlé vybavení si stanovišť je důležité udržovat jeden určitý úhel pohledu. Ideálním způsobem je přirozená chůze po trase, např. na cestě ke dveřím mjíme masivní **skříň**. Lze se rozhodnout, jakým úhlem pohledu se na ni podíváme a uložíme do paměti.
10. **Očíslování:** Na trase musí být pořádek stanovišť, proto by jednotlivá stanoviště měla být očíslována a jednotlivé úseky tras by měly mít kulatý počet stanovišť, např. trasu uzavřeme **dveřmi** chodby, což je desáté stanoviště na této trase.

Metodu loci lze využít k zapamatování věcí, které musíme zařídit, krátkodobě potřebných informací nebo důležitých bodů pro připravovaný referát. Odborníci doporučují využívat 2 - 3 trasy celkem s 20 – 50 stanovišti.

4 VÝZKUM

„Vědecký výzkum je systematické, kontrolovatelné, empirické a kritické zkoumání hypotetických výroků o předpokládaných vztazích mezi přirozenými jevy.“ (Vaculíková, 2017)

Podle Gavory je výzkum systematické řešení určitého problému, který vyžaduje dlouhodobé zkoumání, jelikož problémy, které se jím řeší, jsou obvykle vážné, hluboké nebo rozsáhlé. (A dodává, že výzkum snižuje nevědomost lidstva a je to tedy určitý způsob „zmoudření“ lidí. Gavora, 2000, s. 11)

4.1 Základní pojmy výzkumu

Verifikace

Verifikaci lze podle Maňáka chápat v několika oblastech. Jednou z nich je tvrzení, že verifikace je ověřování teorií, koncepcí a stávajících názorů na určité problémy. Empirický výzkum může buď potvrdit skutečnou platnost obecně přijímaných teoretických koncepcí, nebo je může vyvrátit. Verifikace je založena na pochybnostech, které patří ke každému serióznímu výzkumu. Každý badatel by měl vždy určit, pro jaký konkrétní soubor jsou získané výsledky prokázány. Další možností uplatnění verifikace je potvrzení nebo vyvrácení hypotéz, které si badatel určí na začátku výzkumu. (Maňák a kol., 2005, s. 107)

Hypotéza

Podle Vaculíkové je hypotéza vědecký předpoklad; znamená výpověď, jejíž platnost se pouze předpokládá a lze ji tak potvrdit nebo vyvrátit. Hypotézy se vždy určují na začátku výzkumu. (Vaculíková, 2017) Maňák uvádí, že hypotéza je tvrzení vyjadřující vztah mezi dvěma proměnnými a musí být testovatelná. (Její proměnné se musí dát měřit nebo kategorizovat.) Mezi jednotlivými proměnnými se vyjadřují:

- **rozdíly** (více, častěji, silněji) – např. „Používáním mnemotechnik lze zrychlit zapamatování informace.“;
- **vztahy** (pozitivní vztah, negativní vztah, korelace) – např. „Mezi používáním mnemotechnik a zlepšením paměti je pozitivní vztah.“;
- **následky** (jak-tak, čím-tím) – např. „Čím častěji se student mnemotechniky učí, tím rychleji dojde ke zlepšení paměti.“ (Maňák a kol., 2005, s. 44).

Reliabilita

Pojem reliabilita znamená spolehlivost, s níž test měří to, co měří. Předpokládá se, že žádný nástroj neměří s absolutní přesností. Při měření můžeme rozlišovat systematické a nesytematické chyby.

Systematická chyba je chyba, která se pohybuje vždy jedním směrem a nabývá pokaždé stejné hodnoty. Při měření mohou někteří badatelé systematicky některé jevy podhodnocovat a některé nadhodnocovat. Se systematickou chybou lze poměrně snadno pracovat. Stačí vždy přičíst nebo odečíst určitou hodnotu, čímž se dosáhne skutečné hodnoty.

Nesytematické chyby jsou způsobeny vlivem různých náhodných a nekontrolovatelných veličin. (Ferjenčík, 2005)

Za dobrou reliabilitu měření lze považovat měření, které při opakování dosahují vždy stejných nebo alespoň podobných výsledků a které je jen minimálně zatíženo chybami. Dostatečně dobrá reliabilita je podmínkou dobré validity. (Maňák a kol., 2005, s. 61)

Validita

Validita je schopnost výzkumného nástroje zjišťovat to, co zjišťovat má. Je to nejdůležitější vlastnost výzkumného nástroje. Validita se mění v závislosti na podmínkách výzkumu a s její souvislostí lze hovořit o různém stupni validity výzkumného nástroje. Pro daný výzkumný problém je třeba vždy zvolit ten nejvíce validní výzkumný nástroj. Na základě vlastnosti výzkumného nástroje lze hovořit o tzv. interní validitě. Pokud budeme hovořit o tom, do jaké míry je možno výsledky výzkumu uskutečněné v jedné situaci zevšeobecnit na jiné situace, tak se bude jednat o validitu externí. (Gavora, 2000, s. 71 – 73)

Dotazník

Způsob písemného kladení otázek a získávání písemných odpovědí je jednou ze základních definic dotazníku. Tato výzkumná metoda je nejfrekventovanější formou získávání hromadných dat. Osoba, která odpovídá na otázky v dotazníku, se nazývá *respondent*. Základní podmínkou účelného koncipování dotazníku je nutnost přesně formulovat jeho konkrétní cíle a úlohy ve vztahu ke zvolenému problému. Po vhodném zvolení cíle dotazníku je dobré definovat jednotlivé podokruhy a poté je vyplnit příslušnými otázkami. Obvykle se dotazník skládá ze tří částí:

- **vstupní část** – název a jméno autora, který dotazník zadává, vysvětluje cíle dotazníku a význam respondentových odpovědí při řešení problému a pokyny, jak dotazník vyplnit;
- **druhá část** – obsahuje vlastní otázky. Na první pozici se umísťují zpravidla jednodušší otázky. Uprostřed bývají otázky těžší a méně zajímavé a nakonec se umísťují otázky, které mají důvěrnější charakter;
- **konec** – obsahuje poděkování respondentovi za spolupráci. (Gavora, 2000, s. 99 – 101)

Aby byla v dotazníku zajištěna reliabilita, je vhodné pokládat více otázek na tentýž problém. (Skalková, 1983, s. 90) Odpovědi na faktografické otázky jsou zpravidla vysoce validní. Respondenti odpovídají na otázky týkající se věku nebo pohlaví přesně. Nižší validitu však mají otázky týkající se názorů, postojů nebo zájmů. Validita těchto otázek závisí na důvěrnosti otázky a také na respondentovi samotném. Někteří respondenti odpovídají velmi pečlivě a pravdivě a někteří si odpovědi „přibarvují“. Do dotazníků podrobnějších je vhodné zařadit i tzv. L-otázky (otázky ověřující lživost), které zjistí, do jaké míry respondent odpovídá pravdivě. (Gavora, 2000, s. 105 – 107)

Experiment

Experimentální výzkum je druh výzkumu, ve kterém se manipuluje alespoň s jednou nezávisle proměnnou. Tato proměnná je pod kontrolou výzkumného pracovníka, a proto experimentální výzkumy poskytují věrohodnější výsledky, než výzkumy ex-post-facto (výzkumy, u nichž se manipulace s nezávisle proměnnou neprovádí). Experiment však nesmí za žádných okolností negativně nebo pozitivně ovlivňovat zkoumané jedince. Dalším negativním faktorem u experimentů je fakt, že zkoumané osoby se při experimentu chovají více či méně nepřírodně. Experimentování

v pedagogické oblasti vyžaduje více pozornosti, než experimentování např. v oblasti fyziky či chemie. Při použití v pedagogické oblasti je vhodné jej využít v oblasti vzdělávací, ale už méně v oblasti mravní výchovy. (Chráska, 2016) Experiment v oblasti výchovy může mít velmi negativní dopady na zkoumané jedince a může vytvořit dokonce negativní návyky.

Asi nejnámějším experimentem, který se vymkl kontrole, je Stanfordský vězeňský experiment z roku 1971 řízený americkým psychologem Philipem Zimbardem, který musel být předčasně ukončen z důvodu nadměrné krutosti a sadismu vůči polovině účastníků experimentu. (Honzák, www.psychologie.cz)

Podle Chrásky lze experimenty dělit v několika kategoriích (Chráska, 2016):

V závislosti na tom, v jakých podmínkách experiment probíhá lze rozlišit:

- **laboratorní** (in vitro);
- **přirozený** (in vivo).

Podle počtu nezávisle proměnných lze rozlišit:

- **jednofaktorový**;
- **vícefaktorový**.

A podle způsobu zajišťování kontroly nad vzájemným působením nezávisle proměnných rozlišujeme:

- **techniku jedné skupiny** (experiment se provádí pouze u jedné skupiny);
- **paralelních skupin** (experiment se provádí v jedné skupině experimentální a ve druhé kontrolní);
- **techniku rotace faktorů** (kombinace techniky jedné a více skupin).

4.2 Kvantitativní výzkum

Kvantitativní výzkum pracuje s hromadnými daty a soustředí se na to, jak něco s něčím souvisí. Opírá se o verifikaci teorie a usiluje o testování tvrzení, které je odvozené na základě teoretického studia. Cílem kvantitativního výzkumu je testování hypotéz, které stojí na začátku výzkumu. Podstatou kvantitativního výzkumu je práce s velkým objemem statistických dat. (Vaculíková, 2017)

Kvantitativní výzkum pracuje s číselnými údaji, zjišťuje množství, rozsah nebo frekvenci výskytů jevů. Výsledky lze matematicky vyjádřit v procentech, lze je sčítat nebo z nich vytvořit průměr. Pracovník využívající kvantitativní výzkum si snaží držet osobní odstup od získaných výsledků, čímž zabezpečuje jejich nestrannost. Podle Gavory je hlavním cílem výzkumníka kvantitativního výzkumu třídění údajů a vysvětlení příčin existence jevů. (Gavora, 2000, s. 31 – 32)

Kvantitativní výzkum vychází z pozitivismu a jeho hlavním znakem je především objektivní a co možná nejpřesnější zkoumání edukační reality. Filozofie pozitivizmu je založena na existenci jedné objektivní reality, která je nezávislá na pocitech, postojích a názorech. (Chráska, 2016, s. 29)

Provádění výzkumu lze popsat pomocí různých schémat a modelů, které zaručí jeho opakovatelnost a verifikovatelnost. Výsledky výzkumu jsou statisticky zpracovány a prezentovány tak, aby splňovaly požadavky reliability a validity, a pokud možno byly vyjádřeny kvantitativními daty. Nej-

častějšími metodami kvantitativního výzkumu jsou dotazník, experiment, strukturované pozorování a rozhovor. (Maňák a kol., 2005, s. 56)

4.3 Kvalitativní výzkum

Kvalitativní výzkum uvádí zjištění ve slovní (nečíselné) podobě. Tento typ výzkumu je založen na významu slova a hodnotí jevy, které nelze mechanicky shrnout a závěry široce zevšeobecňovat. Výzkumník kvalitativního výzkumu se snaží do zkoumané osoby co nejvíce vcítit a proniknout do jeho situace, protože teprve pak je schopen jim porozumět. Na rozdíl od kvantitativního výzkumu se jedná o výzkum konstrukční a vnímá jednotlivé charakterové rozdíly zkoumaných osob. Kvalitativní výzkum vychází z fenomenologie. Tento filozofický směr zdůrazňuje subjektivní aspekty vnímání lidí a jejím úsilím je porozumět chování a myšlení lidí. (Gavora, 2000, s. 32 – 33)

Maňák říká, že vědci se shodli na tzv. pěti postulátech, který tvoří základ pro kvalitativní výzkum (Maňák a kol., 2005, s. 55 – 56):

1. **Orientace na subjekt** – předmětem výzkumu jsou vždy lidé, a proto musí být orientace vždy na lidský subjekt.
2. **Pečlivá deskripce** – popis oblasti, která je předmětem zájmu výzkumníka.
3. **Průběžná interpretace dat** – interpretace dat z jedné etapy je východisko pro plánování další etapy.
4. **Přirozené prostředí** – subjekty jsou zkoumány v jejich přirozeném prostředí.
5. **Postupné zobecňování dat** – závěrečné výsledky jsou tvořeny na základě jednotlivých dílčích výsledků z jednotlivých etap.

4.4 Fáze výzkumu

4.4.1 Informační příprava a organizace

Výzkum vyžaduje promyšlenou organizaci a plánování. Pro výzkumníka je důležité nepodcenit časovou náročnost výzkumu a vyčlenit pro výzkum dostatek času. Ne méně důležitým požadavkem je schopnost výzkumníka správně vyhodnotit sesbíraná data. (Gavora, 2000, s. 13)

Informační příprava umožňuje orientovat se v problematice. Ve fázi informační přípravy výzkumník zjistí, co o dané problematice již bylo zjištěno, co se zkoumalo a takto jakým způsobem. Informační příprava se nejčastěji provádí s pomocí literatury, výzkumných zpráv, dizertačních prací, e-zdroje, apod. (Vaculíková, 2017)

4.4.2 Výzkumné téma

Představuje předmět výzkumu. Zvolení výzkumného tématu je klíčovým východiskem pro hlubší uvažování nad každou vědeckou prací. Důležitým prvkem výzkumného tématu by měla být jeho aktuálnost, originalita, prospěšnost a atraktivita. Výzkumné téma by mělo být zvoleno tak, aby jej bylo možno vhodně zpracovat a realizovat. (Vaculíková, 2017)

4.4.3 Výzkumný problém

Podle Gavora by výzkumný problém měl vznikat postupně, na základě myšlenkových úvah. Pro zvolení výzkumného problému je nutné mít důkladně prostudovanou odbornou literaturu. Častou

chybou ve stanovení výzkumného problému je jeho příliš široké zvolení. Výzkumný problém je podřazený výzkumnému tématu a měl by být vhodně zvolený tak, aby jej mohl výzkumník analyzovat samostatně bez využití výzkumného týmu. (Gavora, 2000, s. 24 – 26) Vaculíková uvádí, že výzkumný problém je jasná a jednoznačná otázka na kterou se hledá pomocí výzkumných metod odpověď. (Vaculíková, 2017). Pro rozlišení použil Gavora tři typy výzkumného problému (Gavora, 2000, s. 26 – 28):

- **deskriptivní** – popisuje situaci, stav nebo výskyt jevu a odpovídá na otázku „jaké to je?“ Využívá výzkumné metody pozorování, škálování, dotazníku nebo interview;
- **relační** – dává do vztahu jevy nebo činitele. Při zkoumání relačního problému se zjišťují vztahy mezi jevy, a jak jsou tyto vztahy těsné;
- **kauzální** – tento typ zjišťuje kauzální (příčinné) vztahy. Zjišťuje, jaká příčina vedla k určitému důsledku. Nejčastěji využívá výzkumnou metodu experimentu.

4.4.4 Výzkumný cíl

Výzkumný cíl je zamýšlený žádoucí výsledek. Odpovídá na otázku, čeho chce výzkumník šetřením dosáhnout. (Vaculíková, 2017)

4.4.5 Výzkumné otázky

Výzkumné otázky konkretizují výzkumné téma. Jsou formulovány v tázací větě, aby na ně bylo možné na konci výzkumu odpovědět. Formulování výzkumných otázek by mělo být odpovídající a přiměřené práci, ve které budou použity. V odborné práci se stanovuje obvykle jedna až dvě hlavní otázky, které jsou doplněny maximálně pěti podotázkami. Stejně jako výzkumný problém se dělí na deskriptivní, relační a kauzální. (Vaculíková, 2017)

Podle Poláška existuje několik zásad, podle kterých se doporučuje výzkumnou otázku formulovat (Polášek, 2012):

1. Měla by být zodpověditelná kýmkoli, kdo má k dispozici stejné zdroje.
2. Je konkrétní, zacílená na určitý problém.
3. Výzkumná otázka je spíše otázkou „proč“ nebo „jak“, než otázkou „co“.

Stejně tak, jako výzkumné otázky, tak i odpovědi na ně musí dodržovat určitá pravidla (Polášek, 2012):

1. Tvrzení musí být podloženo adekvátními důkazy.
2. Přirozeným doplňkem výzkumné otázky je výzkumná hypotéza.
3. Volba vhodného typu postižení zkoumaného jevu.

Třetí bod pravidel odpovědí na zkoumané otázky, „Volba vhodného typu postižení zkoumaného jevu“, upřesňuje, že v sociálních vědách existují typy odpovědí na položenou otázku: *vysvětlení a rozumění*.

(Polášek, 2012)

Vysvětlení je něco, co se děje proto, že se předtím stalo něco jiného. Tedy, že jeden jev je příčina a druhý jev je jeho následek.

Rozumění je subjektivní názor a soubor pocitů každého zkoumaného jedince a výzkumník musí zjišťovat, jak daný jev výzkumní jedinci chápou.

5 ŠETŘENÍ TYPU UČENÍ A VYUŽÍVÁNÍ MNEMOTECHNIK

Praktická část postupuje podle získaných teoretických poznatků odborné literatury zaměřené na psychologický a pedagogický výzkum.

5.1 Téma výzkumu, Výzkumný problém, Cíl výzkumu, výzkumné otázky, hypotézy, proměnné

Téma výzkumu

Způsob učení studentů a jejich informovanost v oblasti používání mnemotechnik.

Výzkumný problém

Jaký je nejčastější typ učení studentů vysokých škol? Jsou studenti informováni o významu používání mnemotechnik?

Cíl výzkumu

1. Zjistit, jaké jsou nejčastější typy učení studentů vysokých škol.
2. Zjistit, do jaké míry studenti vysokých škol znají mnemotechniky a zda je využívají při učení.
3. Provéřit efektivitu používání mnemotechnik při učení a jejich vliv na zlepšení paměti.

Výzkumné otázky

- VO1:** Jaký je nejčastější typ učení studentů vysokých škol?
- VO2:** Jaké je povědomí studentů vysokých škol o mnemotechnikách a do jaké míry je využívají při učení?
- VO3:** Jaký je vliv využívání mnemotechnik při učení na zlepšení paměti?

Hypotéza

- VO3:** Jaký je vliv využívání mnemotechnik při učení na zlepšení paměti?
- H:** Při použití mnemotechniky je množství zapamatovaných informací vyšší, než bez jejího použití.

Proměnné: použití a nepoužití mnemotechniky, množství zapamatovaných informací.

5.2 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor tvořilo celkem 90 respondentů ze tří různých vysokých škol České republiky (30 respondentů ze Západočeské univerzity v Plzni, 30 respondentů z Českého vysokého učení technického v Praze a 30 respondentů z Vysoké školy ekonomické)

Západočeská univerzita v Plzni (ZČU)

Alma mater tisícovek studentů byla založena v roce 1991 spojením Vysoké školy strojní a elektrotechnické a pedagogické fakulty v Plzni. V současné době obsahuje celkem 9 fakult s celkovým počtem 130 studijních programů, které studuje 11 tisíc studentů. V posledních pěti letech se univerzitní kampus na Borských polích rozrostl o tři nová výzkumná centra – NTIS, RTI a RICE. Strojní kořeny v sobě univerzita nezapře. Má za sebou stovky projektů, které významně přispěly k vývoji nových technologií a jejich inovací. (www.zcu.cz)

České vysoké učení technické v Praze (ČVUT)

ČVUT v Praze patří k největším a nejstarším technickým školám v Evropě. V současné době má přes osm fakult s celkovým počtem 19 tisíc studentů. Vznik univerzity spadá až do počátku 18. Století. Všech osm fakult, včetně tří vysokoškolských ústavů je zapojeno do technologického výzkumu a za dobu svého působení nasbírala mnoho významných ocenění nejen v oboru výzkumu technologií, ale i v oblasti řízení lidských zdrojů. (www.cvut.cz)

Vysoká škola ekonomická (VŠE)

VŠE je veřejná vysoká škola zaměřená na výuku především ekonomických studijních programů. Založena byla v roce 1953 a v současné době je největším univerzitním pracovištěm ekonomického zaměření v České republice. Škola disponuje celkem šesti fakultami s bakalářskými a navazujícími magisterskými, doktorskými, ale i MBA studijními programy. Na univerzitě v současné době studuje 13 tisíc studentů a výuka probíhá také v anglickém a ruském jazyce. VŠE neopomíjí ani handicapované studenty, kteří zde od roku 2007 mají své středisko. (www.vse.cz)

5.3 Použitá metodologie šetření

Pro získání odpovědi na výzkumné otázky VO1 a VO2 využívá práce metody dotazníkového šetření.

Pro šetření byla zvolena kvalitativní výzkumná strategie. „*Kvalitativní výzkum se snaží interpretovat pohledy zkoumaných subjektů na zkoumaný předmět tím, že výzkumník přejímá jejich perspektivu. Využívá se podrobný popis každodenních situací.*“ (Čapek, 2010, s. 99) Zároveň autor Disman poznamenává, že „*Kvalitativní výzkum je nenumerické šetření a interpretace sociální reality.*“ (Disman, 2011) Podle Čapka je zvolená strategie používána především v situacích, kdy potřebujeme definovat, jak populace prožívá studovaný problém. (Čapek, 2010 s. 100) Dotazník byl rozeslán jak elektronickou formou, především pro studenty ZČU a ČVUT, tak předloženy fyzicky lektorem Vysoké školy ekonomické při výuce. Výsledky šetření jsou interpretovány v přehledných grafech.

Pro získání odpovědi na výzkumnou otázku VO3 a potvrzení či vyvrácení hypotézy H byla zvolena forma experimentu. Experiment je prováděn na skupině dobrovolných studentů. U studentů se nejprve testuje paměť bez použití mnemotechniky. Následně je studentům vysvětlena problematika a způsob používání mnemotechnik. Studenti jsou poučeni o vybrané mnemotechnice a poté vyzváni, aby si ji osvojili. Po týdnu je u studentů opět testována jejich paměť a následně je provedeno srovnání množství zapamatovaných informací v prvním a druhém testování. Při testování je kladen důraz na zachování stejných podmínek prostředí, ve kterém experiment probíhá. Vzhle-

dem k malému počtu studentů v experimentu, je tato forma zařazena rovněž do skupiny kvalitativního výzkumu.

5.4 Průběh výzkumu

Během měsíce listopad 2019 probíhalo studium odborné literatury a elektronických zdrojů zabývajících se problematikou kvalitativního výzkumu s cílem ujasnění rozdílů mezi kvalitativním a kvantitativním výzkumem. Na základě získaných poznatků byla zvolena metoda dotazníkového šetření a experimentu. Následovalo ujasnění si cílů jednotlivých otázek, jejich formulace a logické uspořádání.

Dotazník využívá otevřených i uzavřených otázek v celkovém počtu 19 otázek. V úvodu dotazníku jsou položeny dvě základní demografické otázky určující pohlaví a věk respondenta, název školy, kterou respondent studuje, a dále následují otázky zaměřující se na téma této práce.

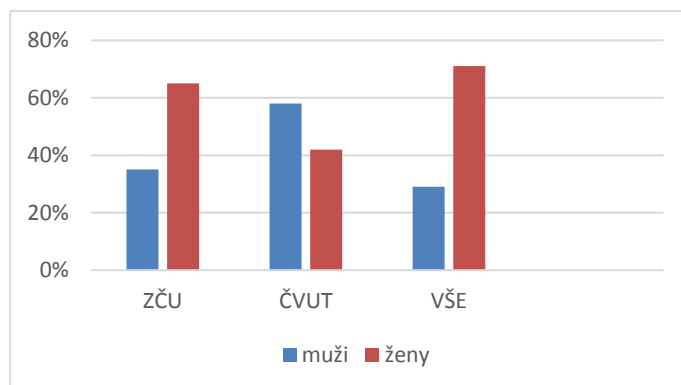
5.5 Dotazníkové šetření

Interpretace výsledků výzkumné otázky VO1 a VO2 jsou prezentovány v grafech, které zajišťují jejich jednoduchý přehled.

Souhrnné výsledky otázky č. 1, dokumentující podíl žen a mužů mezi respondenty je znázorněn v grafu č. 1:

Z grafu je patrné, že převážnou část respondentů tvořily ženy, jak na Západočeské univerzitě v Plzni, tak na Vysoké škole ekonomické. Muži převažovali na Českém vysokém učení technickém v Praze.

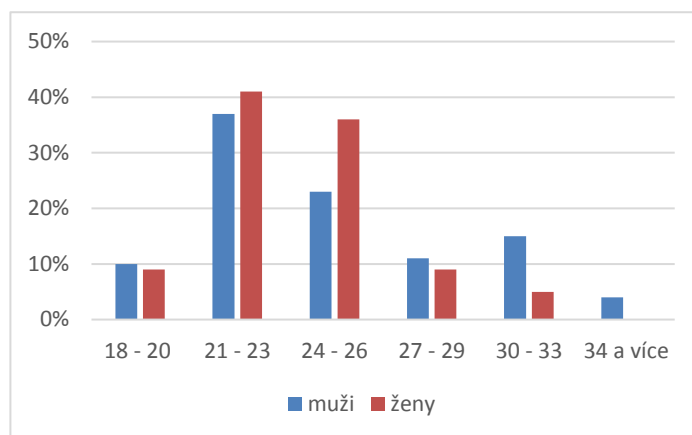
Graf 1: Respondenti podle pohlaví



Zdroj: autor

Druhý graf je výsledkem otázky č. 2 a popisuje věkové složení respondentů:

Graf 2: Respondenti podle věku



Zdroj: autor

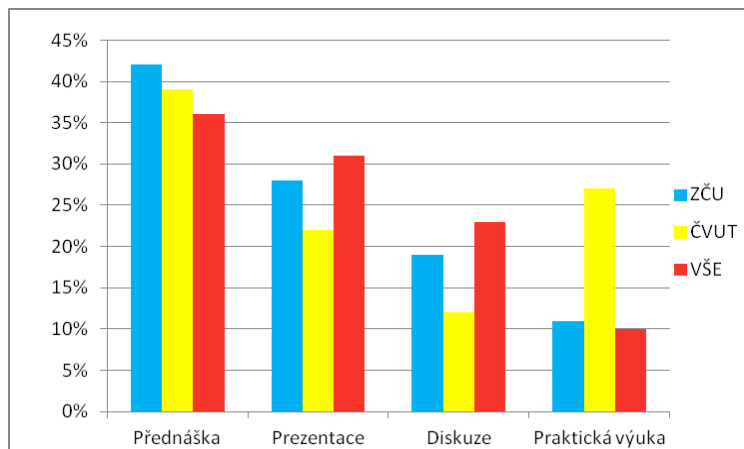
Graf ukazuje, že ženy studují převážně v nižším věku, než muži. Největší počet dotázaných respondentů se pohybuje ve věku od 21 do 26 let. Otázka č. 3 požaduje po respondentovi uvést název školy, kterou studuje. Tato otázka je podkladem pro kategorizaci žen a mužů mezi jednotlivé vysoké školy a slouží pro porovnání výsledků mezi školami.

5.5.1 Výzkum typů učení

V této podkapitole se práce věnuje prvnímu analyzovanému problému a tím je výzkum typů učení mezi studenty vysokých škol. V odborné literatuře je možné se setkat s různými více či méně diferencovanými klasifikacemi učících se jedinců. Někteří autoři uvádí pojmy „styly učení“, jiní „typy učení“. Oba pojmy se však velmi těsně prolínají. Pro účely této práce je tedy i nadále používán pojem „typ učení“. Výzkum bude vycházet z již zmíněných typů učení podle Tiefenbacherové, která rozděluje typy učení do čtyř skupin – auditivní, vizuální, komunikativní a motorické. (Tiefenbacherová, 2010, s. 73 – 75) Následujících devět otázek v dotazníku je zaměřeno na získání relevantních dat potřebných pro kategorizaci studentů podle preferovaného typu učení.

Otázka č. 4: Jakou formu výuky lektorů preferujete?

Graf 3: Forma výuky



Zdroj: autor

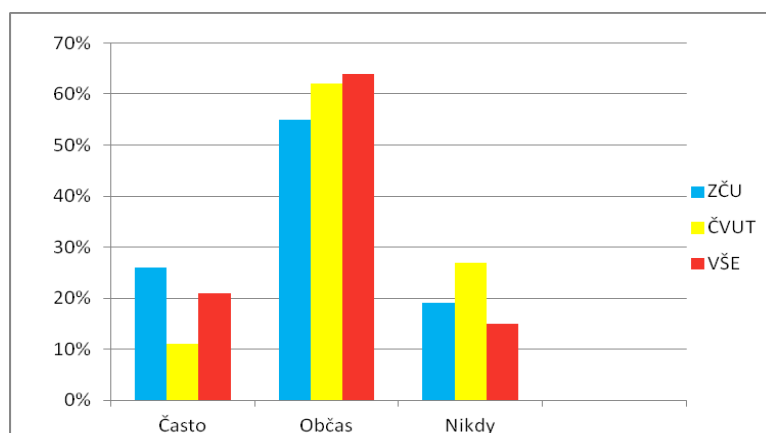
Z grafu vyplývá, že nejoblíbenější formou výuky je přednáška. Je to forma, kde převažuje mluvený projev, často doplněný multimediální prezentací nebo výkresy a výpočty na tabuli. Tuto formu upřednostňuje 39 % respondentů. Přednáška je typickou formou výuky, kterou upřednostňují auditivní typy. Na druhé pozici skončila prezentace. Nejčastější formou prezentace bývá powerpointová prezentace, kde jsou k dispozici především vizuální podněty, obrázky, videa, apod. Tuto formu výuky si zvolili především studenti ZČU a VŠE. Lze tedy říci, že druhou nejoblíbenější formou výuky je prezentace, která je typická pro vizuální typy studentů. Tuto formu výuky zvolilo 27 % dotázaných. Diskuze skončila na třetí pozici a v porovnání s ČVUT zůstává více oblíbená u univerzit s větším podílem společenských věd. K diskuzím se nejčastěji přiklání studenti s preferovanou komunikativní formou výuky v celkovém součtu 18 %. Studenti ČVUT upřednostňují praktickou výuku, což lze připsat technickému zaměření celé univerzity. Na ostatních školách zůstává praktická výuka nejméně preferovanou formou výuky. Diskuzi lze zařadit do kategorie motorického typu učení a zvolilo ji 16 % dotázaných.

Poměr mezi typy učení:

- Auditivní 39 %
- Vizualní 27 %
- Komunikativní 18 %
- Motorický 16 %

Otázka č. 5: Předříkáváte si text při učení nahlas?

Graf 4: Učení nahlas



Zdroj: autor

Výstupní informací z tohoto grafu je, že převážná většina studentů si text při učení předříkává nahlas pouze občas. Čistě auditivními typy je jen malé množství studentů. Nadpoloviční množství dotázaných odpovědělo, že si text odříkávají nahlas občas. Tento fakt odpovídá i odborným výzkumům, které říkají, že většina studentů jsou typy smíšené.

Výstup:

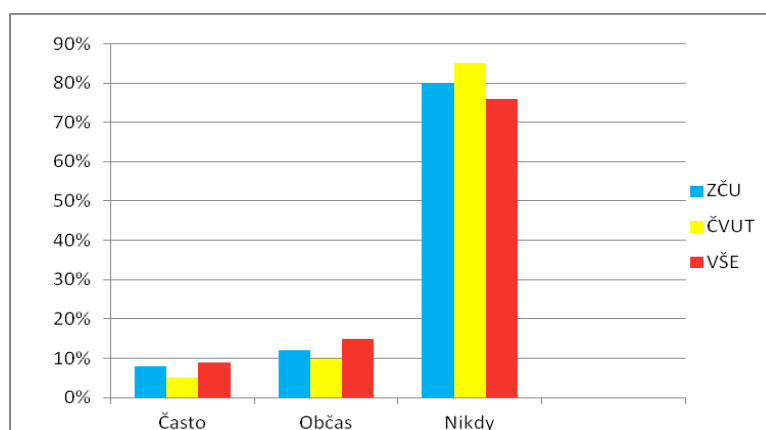
Často 19 %

Občas 60 %

Nikdy 21 %

Otázka č. 6: Používáte při psaní poznámek barevné fixy?

Graf 5: Používání barev



Zdroj: autor

Vizuální typy jsou typičtí používáním různých barevných fixů, pastelky při zapisování svých poznámek. Při psaní používají barevné nadpisy, malují obrázky a grafy. Ze všech tří univerzit se procento vizuálních typů pohybuje pod úrovní 10 %.

Výstup:

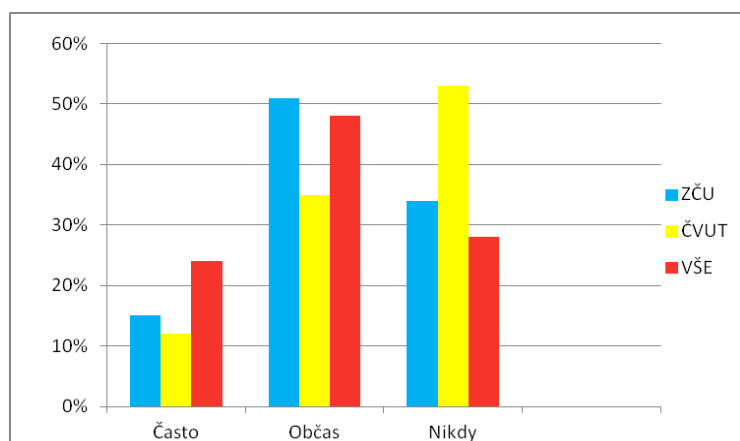
Často 7 %

Občas 12 %

Nikdy 81 %

Otázka č. 7: Zapojujete se při výuce do diskuze?

Graf 6: Diskuze



Zdroj: autor

Diskutováním o problematice se nejlépe učí studenti spadající do komunikativního typu učení. Přitom pro ně není stěžejní zapisovat si podrobné poznámky. Tomuto typu studentů si stačí poznamenat heslovitě pojmy a díky aktivnímu diskutování s lektorem o dané látce je schopen si fakta zapamatovat přímo v průběhu diskuze.

Výstup:

Často 17 %

Občas 45 %

Nikdy 38 %

Otázka č. 8: Potřebujete se při učení pohybovat po místnosti?

Jen velmi malé procento studentů se při učení potřebuje pohybovat. Studenti, kteří pohyb vyžadují, jsou kategorizováni do motorického typu učení.

Výstup:

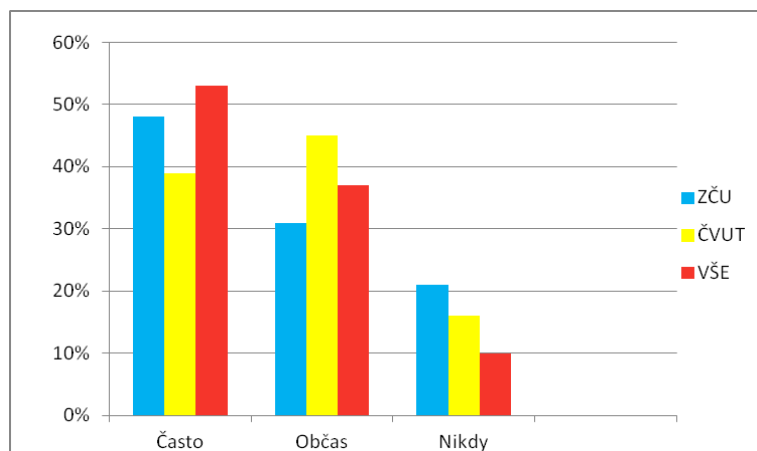
Často 3 %

Občas 10 %

Nikdy 87 %

Otázka č. 9: Přepisujete si poznámky při učení na papír?

Graf 7: Výpisky



Zdroj: autor

Z grafu je zřejmé, že většina studentů při učení doma využívá metodu přepisování si poznámek na papír. Tato metoda je typická pro vizuální typ učení.

Výstup:

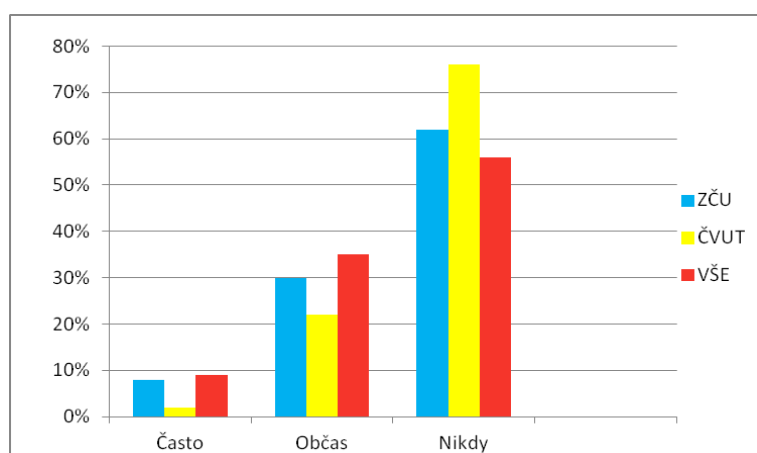
Často 46 %

Občas 37 %

Nikdy 17 %

Otázka č. 10: Necháváte se po naučení látky doma přezkoušet?

Graf 8: Přezkoušení



Zdroj: autor

Přezkušování z naučené látky je typickým znakem pro komunikativní typ učení. Studentovi vyhovuje látku odříkat jiné osobě. Tento typ učení je typičtější pro žáky základních škol, kde jsou k této činnosti často vyzýváni nedobrovolně svými rodiči. Na univerzitách je obsah výuky pod-

statně složitější a tak roli zkoušejícího přebírají nejčastější kolegové z univerzity studující stejný obor.

Výstup:

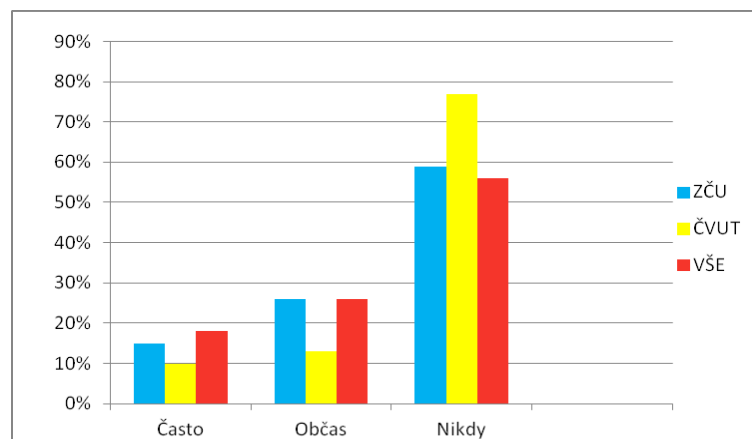
Často 7 %

Občas 28 %

Nikdy 65 %

Otázka č. 11: Potřebujete mít doma před učením pěkně uklizeno?

Graf 9: Čistota prostředí



Zdroj: autor

Typický rys vizuálního typu učení je potřeba mít kolem sebe pěkné pracovní prostředí. Tito studenti mají tendence před učením uklízet prostor, ve kterém se hodlají učit. Při učení nejsou rozptylováni nepořádkem a čistota kolem sebe je psychicky uklidňuje. Často se tento jev připisuje i prokrastinaci, kdy student ve snaze co nejdříve oddálit nutnost se učit, raději začne uklízet, což by za normálních okolností nedělal.

Výstup:

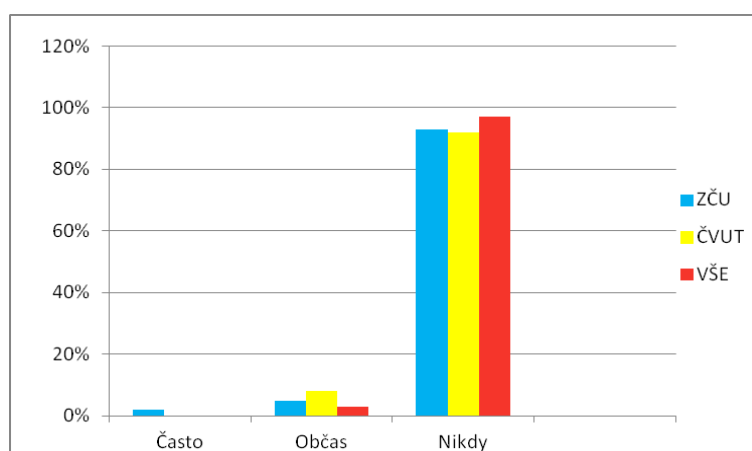
Často 14 %

Občas 21 %

Nikdy 65 %

Otázka č. 12: Využíváte při učení audionahrávek?

Graf 10: Audionahrávky



Zdroj: autor

Z grafu č. 10 je patrné, že audionahrávky využívají pouze 2 % respondentů ze ZČU. Ostatní respondenti audionahrávky nevyužívají.

Výstup:

Často 1 %

Občas 6 %

Nikdy 93 %

5.5.2 Závěr z výzkumu typů učení:

Z provedeného průzkumu vyplývá následující inklinace k jednotlivým typům učení:

Vizuální typ – data ke zjištění inklinace k vizuálnímu typu učení poskytují odpovědi na otázky č. 4, 6, 9 a 11. Procentuální vyjádření odpovědí na tyto otázky jsou matematicky zprůměrovány a je dosaženo aritmetického průměru 23,5 %. Tento výsledek říká, že 23,5 % dotázaných studentů inklinuje k vizuálnímu typu učení.

Auditivní typ – pro zjištění auditivního typu učení byly použity otázky č. 4, 5 a 12. Po provedení aritmetického průměru z odpovědí na tyto otázky je dosaženo výsledku 19,7 %. Toto číslo udává počet dotázaných studentů, kteří inklinují nejčastěji k auditivnímu typu učení.

Komunikativní typ – k tomuto typu učení sloužily otázky č. 4, 7 a 10. Po stejném postupování, jako u předchozích typů učení je dosaženo výsledku 14 %. Podíl studentů, kteří využívají často komunikativní typ učení je dle výsledků 14 %.

Motorický typ – ke zjištění inklinace k motorickému typu učení byly zvoleny otázky č. 4 a 8. Po výpočtu lze říci, že 9,5 % dotázaných studentů upřednostňuje motorický typ učení.

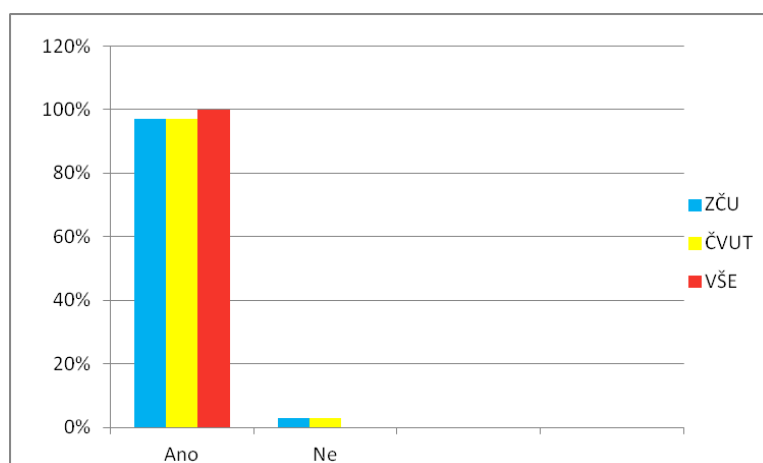
Je nutno zdůraznit, že žádný student odpovídající na otázky v dotazníku neodpovídal tak, aby jej bylo možno zařadit čistě do jedné kategorie typu učení. U všech studentů docházelo k prolínání typů učení. Pro studenty je však důležité zjistit a uvědomit si, který typ učení preferují více a svůj styl učení tomu co nejvíce přizpůsobit.

5.5.3 Výzkum popularity mnemotechnik

Druhá část výzkumu se zaměřuje na zjištění popularity mnemotechnik a jejich využívání mezi studenty. V dotazníku bylo položeno celkem šest otázek, které mají za cíl zjistit, jestli studenti mnemotechniky využívají, či nikoliv a jaký je jejich vztah a postavení vůči mnemotechnikám.

Otázka č. 13: Znáte pojem „mnemotechnika“?

Graf 11: Mnemotechnika

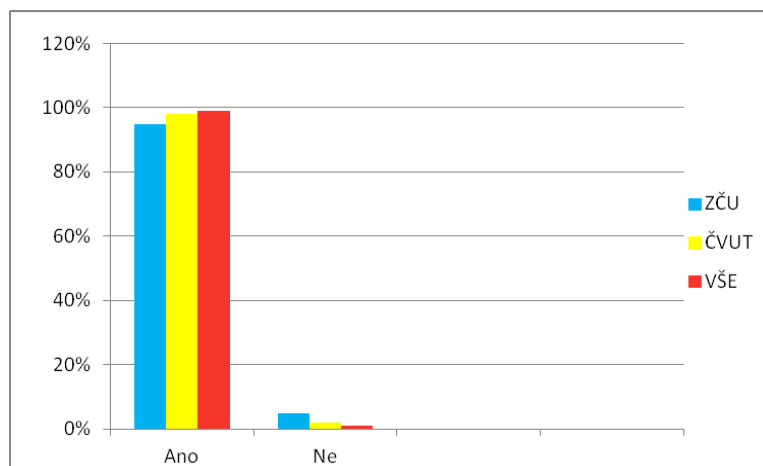


Zdroj: autor

Z odpovědí respondentů je patrné, že 98 % pojem „mnemotechnika“ zná a dokáže popsat jeho podstatu.

Otázka č. 14: Slyšel(a) jste už někdy o "myšlenkových mapách"?

Graf 12: Myšlenkové mapy



Zdroj: autor

Podle získaných odpovědí lze říct, že s myšlenkovými mapami se setkala většina dotázaných respondentů.

Otázka č. 15: Pokud znáte nějakou mnemotechniku, uveďte nebo popište jakou.

Z devadesáti dotázaných si téměř 70 % vzpomnělo alespoň na jeden „akrostich“. Akrostich je opak akronymu. Počáteční písmena slov ve větě vyjadřují slova či seznam k zapamatování. (Brown, Roedinger, McDaniel, 2017). Nejčastěji uváděnými akrostichi byly:

„Ivan vedl Xenii lesní cestou do města“ (zapamatování římských číslic: I, V, X, L, C, D, M)

„Helena nechtěla s arogantním králem Xenofonem randit“ (pořadí vzácných plynů z periodické soustavy prvků: helium, neon, argon, krypton, xenon a radon)

„Šetři se, osle.“ (poloměr země: 6 378)

Mezi další uváděné mnemotechniky patřily:

„Der, Die, Das, psí ocas“ (určitě členy z německé gramatiky)

„Cívka, jako dívka.“ (posun napětí v obvodu s cívkou)

„Že-ne je bída.“ (slovesné třídy –e, -ne, -je, -í, -á)

„150 – nula, jako rybníček, 158 – osmička, jako pouta, 155 - pětka, jako nosítka.“ (Zapamatování si důležitých tel. čísel)

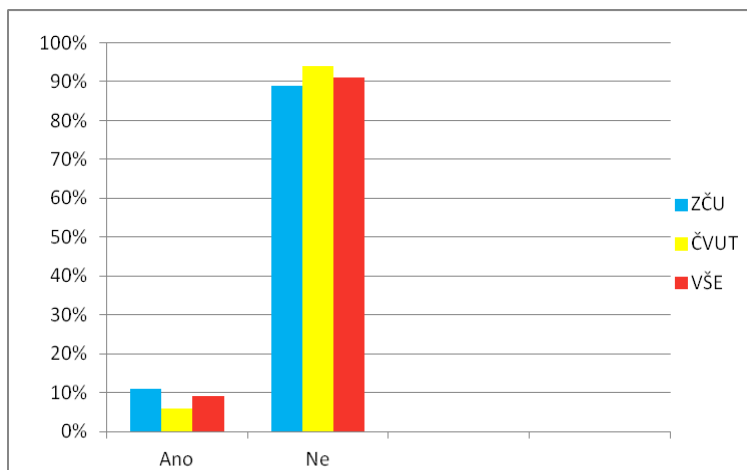
„Pomocná slova k Morseově abecedě,“

Dále se v odpovědích vyskytovaly myšlenkové mapy, systém „číslo – tvar nebo analýza SWOT (marketingová analýza určující silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby na trhu). Přes 80 % respondentů bylo schopno uvést alespoň jednu mnemotechnickou pomůcku, což vypovídá o tom,

že studenti je umí často využívat i bez ohledu na vědomé uvědomování si, že se jedná právě o mnemotechniku.

Otázka č. 16: Využíváte mnemotechniky při učení?

Graf 13: Využívání mnemotechnik

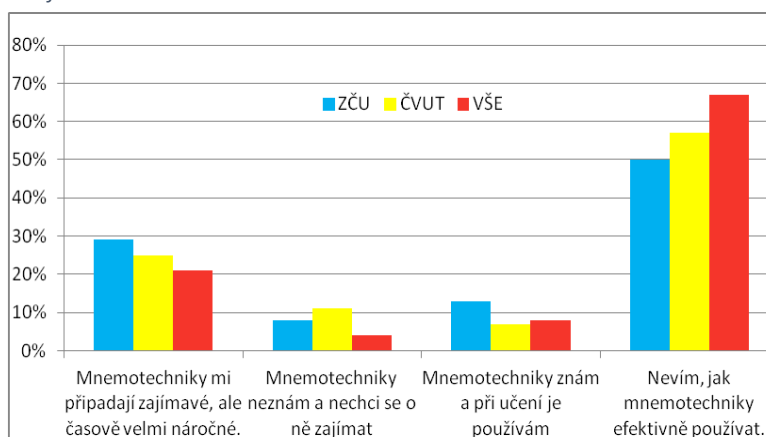


Zdroj: autor

Výstup z otázky č. 15 dokázal, že respondenti mnemotechniky znají a již se s nimi v praxi setkali. Ovšem odpovědi z otázky č. 16 sdělují, že ačkoliv respondenti mnemotechniky znají, při běžném učení je 90 % z nich vědomě nepoužívá. Následující otázka se pokusí alespoň nastínit důvod, proč většina dotázaných mnemotechniky nevyužívá.

Otázka č. 17: Se kterým tvrzením se nejvíce ztotožňujete?

Graf 14: Tvrzení



Zdroj: autor

Z odpovědí na otázku č. 17 lze vysledovat příčinu praktického nevyužívání mnemotechnik u respondentů. Jen množství respondentů pohybujících se okolo hranice 10 % může s jistým rozhodnutím říct, že mnemotechniky využívat nechce a dalších 10 % je naopak již aktivně využívá. Dále

vyplývá, že 25 % respondentů shledává používání mnemotechnik za časově náročné. Největší počet respondentů se ztotožňuje s tvrzením, že neví, jak mnemotechniky efektivně využívat.

5.5.4 Interpretace výsledků dotazníkového šetření

Získaná data z výzkumu ukazují fakt, že většina dotazovaných respondentů spadají do kategorie vizuálních typů učení. Na druhé pozici se umístily typy auditivní a nejmenší počet respondentů inklinuje k typu komunikativnímu a motorickému. Zjištění typu učení je základním stavebním kamenem pro určení ideálního typu mnemotechniky. Vizuální typ učení si nejlépe osvojí mnemotechniku mapové myšlenky nebo metody loci, pro auditivní typ je nejvhodnější používání metody slovo – rým, případně vymyšlení říkanky nebo písničky. S všeobecnou platností lze říci, že studenti mají o mnemotechnikách povědomí a samy některé z nich aktivně využívají. Jedná se však o mnemotechniky přejaté většinou ze základních škol, na kterých se lektori snaží mnemotechniky používat častěji, než na vyšších vzdělávacích stupních. Proaktivita lektorů využívat mnemotechniky a seznamovat žáky a studenty s nimi, je pozitivním způsobem, jak jinak složitá fakta žáky a studenty naučit. Používáním mnemotechnik je dosaženo rychlého a trvalého zapamatování. Problém nastává v okamžiku, kdy mnemotechnika není studentům předložena při výuce a student je nucen si mnemotechniku sám vymyslet a nalézt způsob, jak jí nejlépe sestavit a použít. Vzdělávací instituce by měly klást větší důraz na tento opomíjený fakt a studentům se snažit problematiku mnemotechnik více přiblížit a vysvětlit jim výhody plynoucí z jejich používání.

5.6 Experiment

5.6.1 Objasnění experimentu

Experiment podá odpověď na výzkumnou otázku VO3 a následně potvrdí, či vyvrátí stanovenou hypotézu H.

VO3: Jaký je vliv využívání mnemotechnik při učení na zlepšení paměti?

H: *Při použití mnemotechniky je množství zapamatovaných informací vyšší, než bez jejího použití.*

Experiment posoudí, zda má využívání mnemotechnik význam při učení pro studenty během studia, ale i v osobním životě. Výstupem bude porovnání zapamatovaných informací, bez použití mnemotechniky a následně s jejím využitím. Pro experiment byly vybrány mnemotechniky systém „číslo – tvar“ a systém „číslo – rým“.

5.6.2 Způsob provedení experimentu

Pro experiment bylo vybráno celkem pět dobrovolníků z řad studentů Západočeské univerzity v Plzni. Tito účastníci experimentu byli seznámeni s principem experimentu a cílem jeho využití. Všichni účastníci byli informováni o zachování anonymity v účasti experimentu. Celý experiment byl naplánován do průběhu měsíce prosince 2019. V prvním týdnu proběhlo setkání v prostorách univerzitní knihovny, kde byla účastníkům prvně otestována jejich aktuální paměť. Účastníci byli pro testování odpočinutí, střídavě najezení a v dobré náladě. Klidnou, nerušenou atmosféru zajistilo příznivé prostředí knihovny.

Účastníkům bylo postupně sdělováno celkem 20 podstatných jmen. Na každé slovo měli 10 sekund k jeho zapamatování. Žádné podstatné jméno nebylo opakováno. Po uplynutí doby k zapamatování posledního podstatného jména, byli účastníci vyzváni k sepsání co nejvíce podstatných jmen v pořadí, ve kterém slova postupně následovala.

Pro první testovanou část byla zvolena tato podstatná jména:

Hrnc	Knih	Kabát	Větrník
Květina	Budík	Princezna	Housle
Písek	Křeček	Myš	Knedlík
Sněhulák	Rádio	Lepidlo	Vajíčko
Žirafa	Teploměr	Mapa	Mýdlo

Ve druhé polovině prvního setkání byli účastníci seznámeni s mnemotechnikami „číslo – tvar“ a „číslo – rým“. V následujícím týdnu měli účastníci za úkol vypracovat svoje vlastní obrázky pro systém „číslo – tvar“ a vymyslet své vlastní rýmy ke slovům pro systém „číslo – rým“. Pro názornost jim byla předvedena vzorová autorova ukázka vyhotovených mnemotechnik. Důraz byl kladen především na dodržení zásadních pravidel pro jejich práce. Dodržet museli především barevnost a jednoduchost obrázku, aby bylo možné jejich co nejrychlejší vybavení v paměti. Po vypracování zadaného úkolu měli účastníci procvičovat rychlost vybavení obrázků a rýmu k danému číslu.

Po deseti dnech bylo testování s účastníky opakováno s použitím jiných podstatných jmen a kladeným důrazem na využití mnemotechnik.

Pro druhé testování s použitím mnemotechnik byla použita podstatná jména:

Mravenec	Umyvadlo	Dalekohled	Vidle
Lod'	Tanečník	Tank	Bouda
Traktor	Servírka	Brambor	Lavina
Mikuláš	Kalhoty	Krokodýl	Pantofle
Mléko	Židle	Pastelka	Sklenice

Po druhém testování bylo provedeno vyhodnocení obou testů a seznámení účastníků s výsledky. Na závěr byla vedena krátká diskuze na téma efektivy a uplatnění mnemotechnik a možnostech dalšího rozvoje paměti.

5.6.3 Vyhodnocení experimentu

Výsledky z prvního testování interpretuje následující tabulka:

Tabulka 2: Výsledky prvního testu

	Počet slov ve správném pořadí	Počet zapamatovaných slov bez ohledu na pořadí	Vyjádření úspěšnosti v %
Účastník 1	7	15	35%
Účastník 2	9	17	45%
Účastník 3	6	15	30%
Účastník 4	7	16	35%
Účastník 5	9	14	45%

Zdroj: autor

Výsledky z prvního testování nebyly pro účastníky příliš pozitivní. Žádný z nich se nedokázal dostat přes hranici 50 % správných odpovědí. Úspěšnost zapamatování si slov, bez ohledu na jejich správné pořadí, byla poměrně vysoká u všech účastníků. Čtyři z pěti účastníků byli schopni se dostat nad hranici 15 zapamatovaných slov a jeden skončil se 14 zapamatovanými slovy.

Výsledky z druhého testování interpretuje následující tabulka:

Tabulka 3: Výsledky druhého testu

	Počet slov ve správném pořadí	Počet zapamatovaných slov bez ohledu na pořadí	Vyjádření úspěšnosti v %
Účastník 1	20	20	100%
Účastník 2	20	20	100%
Účastník 3	18	20	90%
Účastník 4	18	20	90%
Účastník 5	20	20	100%

Zdroj: autor

Z výsledků druhého testování je patrné, že bylo podstatně úspěšnější, než testování první. U většiny účastníků se podařilo dosáhnout 100% úspěšnosti a zbylí dva skončili s 90% úspěšností.

Míru zlepšení množství zapamatovaných informací s ohledem na pořadí slov interpretuje tabulka č. 4:

Tabulka 4: Míra zlepšení

	1. testování	2. testování	Míra zlepšení v %
Účastník 1	7	20	65%
Účastník 2	9	20	55%
Účastník 3	6	18	60%
Účastník 4	7	18	55%
Účastník 5	9	20	55%

Zdroj: autor

U všech účastníků došlo k míře zlepšení převyšující hodnotu 55 %. S jistotou lze tvrdit, že díky mnemotechnikám došlo ke zlepšení paměti u všech zúčastněných min. o 55 %. Všichni zúčastnění potvrzují, že využívání mnemotechnik je velice efektivní.

V následné diskuzi se účastníci aktivně zajímali o možnosti využívání i jiných mnemotechnik a způsobu jejich využití. Po otestování své paměti s pomocí mnemotechnik došlo ke zvýšení zájmu o další aktivní studium této problematiky. Čtyři z pěti účastníků si po skončení diskuze vyhledalo odbornou literaturu na téma mnemotechnik, kterou si odnesli domů. Pátý účastník sdělil, že vzhledem k časové vytíženosti přípravy na zkuškové období tuto aktivitu odsune do jarního semestru.

Experiment lze hodnotit, jako úspěšný, což potvrzují jeho reálné výsledky.

5.6.4 Ověření hypotézy

Stanovené hypotézy se ověřují statistickými testy. Na základě nich lze hypotézu buď zamítnout, nebo ověřit. K ověření hypotézy v tomto případě poslouží levostranný dvouvýběrový t-test.

Nulová hypotéza

$H_0 =$ Množství zapamatovaných informací je stejné s použitím mnemotechnik i bez jejich použití.

Levostranná hypotéza

$H_1 =$ Množství zapamatovaných informací s použitím mnemotechnik je vyšší, než bez jejich použití.

Testování bude prováděno na výsledcích experimentu s ohledem na pořadí zapamatovaných slov.

Na hladině $\alpha=5$ chceme ověřit, že množství zapamatovaných informací s použitím mnemotechnik je u testovaných studentů větší, než bez jejich použití.

Soubor X_1 obsahuje výsledky testování skupiny bez použití mnemotechnik.

Soubor X_2 obsahuje výsledky testování skupiny s použitím mnemotechnik.

$n =$ počet účastníků

$$\begin{array}{ll} X_1 = 7, 9, 6, 7, 9 & \bar{x}_1 = 7,6 \\ X_2 = 20, 20, 18, 18, 20 & \bar{x}_2 = 19,2 \end{array}$$

Určení rozptylu

$$\text{Var}(X) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

1. testování

$$\text{Var}(X_1) = \frac{1}{5} ((7 - 7,6)^2 + (9 - 7,6)^2 + (6 - 7,6)^2 + (7 - 7,6)^2 + (9 - 7,6)^2)$$

$$\text{Var}(X_1) = \frac{1}{5} (7,2)$$

$$\text{Var}(X_1) = 3,75$$

Rozptyl prvního testování $\sigma_1^2 = 3,75$

2. testování

$$\text{Var}(X_2) = \frac{1}{5} ((20 - 19,2)^2 + (20 - 19,2)^2 + (18 - 19,2)^2 + (18 - 19,2)^2 + (20 - 19,2)^2)$$

$$\text{Var}(X_2) = \frac{1}{5} (4,8)$$

$$\text{Var}(X_2) = 2,4$$

Rozptyl druhého testování $\sigma_2^2 = 2,4$

Testové kritérium

hladina $\alpha=5\%$

Kritické hodnoty zvoleny, jako kvantily normovaného normálního rozdělení u_p .

$$U = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n} + \frac{\sigma_2^2}{n}}}$$

Levostranná hypotéza: Množství zapamatovaných informací je větší s použitím mnemotechnik

$$u_1 < u_2$$

$$\text{Hodnota testovací statistiky} < u_{0,95} (1,645)$$

$$U = \frac{7,6 - 19,2}{\sqrt{\frac{3,75}{5} + \frac{2,4}{5}}} \quad U = \frac{-11,6}{1,1091} \quad U = -10,46$$

$$U = -10,46 < 1,645$$

Hypotéza H se potvrdila. Množství zapamatovaných informací je větší s použitím mnemotechnik.

5.7 Vyhodnocení výzkumu

Výzkumné otázky

VO1: Jaký je nejčastější typ učení studentů vysokých škol?

- Na základě nasbíraných dat a jejich vyhodnocení je nejčastějším typem učení typ smíšený. Největší podíl dotázaných studentů inklinuje k vizuálnímu typu učení. K tomuto zjištění se přiklání i většina odborné literatury.

VO2: Jaké je povědomí studentů vysokých škol o mnemotechnikách a do jaké míry je využívají při učení?

- Z výzkumu vyplývá, že většina studentů má povědomí o mnemotechnikách, dokáže vysvětlit jejich podstatu a současně uvést příklad konkrétní mnemotechniky. Avšak studenti vysokých škol mnemotechniky většinou aktivně nevyužívají, protože jim připadají složité a nebo neví, jak přesně se dají využívat.

VO3: Jaký je vliv využívání mnemotechnik při učení na zlepšení paměti?

- Z experimentu vyplývá, že množství zapamatovaných informací je za použití mnemotechnik vyšší, než bez jejich použití.

H: Při použití mnemotechniky je množství zapamatovaných informací vyšší, než bez jejího použití.

- Hypotéza se potvrdila. Za použití mnemotechnik je množství zapamatovaných informací vyšší, než bez jejich použití.

Výzkum prokázal, že používání mnemotechnik vysoce zvyšuje paměť studentů. Využívání mnemotechnik má pozitivní vliv nejen na studentský, ale také na osobní život. Student může získat konkurenční výhodu během studia, ale také v budoucnosti na pracovním trhu. Ve školách by proto měl být kladen větší důraz na způsoby využívání mnemotechnik a vysvětlení jejich hlavních výhod.

Závěr

Bakalářská práce popsala a vysvětlila základní termíny z oblasti paměti, učení, zapomínání, mnemotechnik a výzkumu. Tento terminologický výběr se opírá o odbornou literaturu významných autorů z oblasti především kognitivní psychologie. Byly vysvětleny základní principy využívání mnemotechnik a jejich kompozice. Velká část práce se soustředí na možnosti využívání mnemotechnik a detailně popisuje ty nejznámější. V poslední části teoretických podkladů jsou shrnuté podstatné části vědeckého výzkumu

Práce dosáhla stanovených cílů a odpověděla na všechny stanovené výzkumné otázky.

V praktické části byl proveden kvalitativní výzkum, pomocí dotazníkového šetření, který ukázal, jaké typy učení studenti vysokých škol nejčastěji využívají. Kvalitativní výzkum, který byl předložen 90 studentům, říká, že žádný student nepoužívá do významné míry pouze jeden styl učení, ale všichni praktikují styly smíšené. Pokud budeme chtít smíšené typy podrobněji diferencovat, lze říci, že převažujícím typem učení je typ „vizuální“. Studenti se tedy nejlépe učí formou prezentací za přítomnosti barev, obrázků a následně si poznámky přepisují doma na papír. Tento výsledek šetření je výborným předpokladem pro využívání mnemotechniky „myšlenkových map“, která je založena na barevném schématu obsahujícím nejdůležitější pojmy navzájem propojené.

Druhá část praktická zjistila míru efektivity využívání vybraných mnemotechnik a zároveň ukázat studentům, že jejím využíváním lze v dlouhodobém časovém horizontu ušetřit čas při učení a podstatně prodloužit dobu zapamatovaných informací. Výstup z experimentu lze považovat za pozitivní. Stanovená hypotéza byla potvrzena. Všichni účastníci experimentu dosáhli míry efektivity zlepšení paměti o více než 55 % s vynaložením menšího úsilí k zapamatování informací. Všichni účastníci se shodují, že využívání mnemotechnik je pro učení efektivní. Po ukončení experimentu všichni účastníci projevíli zájem o další studium mnemotechnik a čtyři z pěti aktivně vyhledalo odbornou literaturu na toto téma.

Práce prokázala, že využívání mnemotechnik má pro studenty vysokých škol velký smysl. Cílem pro další výzkum a osvětu na téma mnemotechnik, by bylo rozšířit více povědomí mnemotechnik mezi lektory nejen vysokých, ale i středních a základních škol a apelovat na lektory, aby tyto metody více využívali v průběhu samotné výuky a samy aktivně šířili pozitiva mezi studenty.

Seznam použité literatury

ATKINSON, Rita L. Psychologie. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-640-3. HARTL, Pavel a Helena HARTLOVÁ. Psychologický slovník. Třetí, aktualizované vydání. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0873-0.

BUZAN, Tony, BOUČKOVÁ, Pavlína, ed. Trénink paměti: jak si zapamatovat vše, co chcete. Brno: BizBooks, 2013. ISBN 978-80-265-0057-5.

COWAN, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. Behavioral and Brain Sciences, 24, 87-+.

ČAPEK, Robert. Třídní klima a školní klima. Praha: Grada, 2010. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-2742-4.

ČERNÝ, Michal a Dagmar CHYTKOVÁ. Myšlenkové mapy pro studenty: učte se efektivně a nastartujte svou kariéru. Brno: BizBooks, 2014. ISBN 978-80-265-0267-8.

DISMAN, Miroslav. Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele. 4., nezměn. vyd. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-1966-8.

FERJENČÍK, Ján. Úvod do metodologie psychologického výzkumu: jak zkoumat lidskou duši. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-367-6.

GAVORA, Peter. Úvod do pedagogického výzkumu. Brno: Paido, 2000. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-85931-79-6.

HARTL, Pavel a Helena HARTLOVÁ. Psychologický slovník. Třetí, aktualizované vydání. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0873-0.

HLADÍK, Jaroslav. Společenské vědy v kostce. 2. vyd. Havlíčkův Brod: Fragment, 1999. ISBN 80-7200-334-8.

HRONÍK, František. Rozvoj a vzdělávání pracovníků. Praha: Grada, 2007. Vedení lidí v praxi. ISBN 978-80-247-1457-8.

CHRÁSKA, Miroslav. Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada, 2016. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5326-3.

KARSTEN, Michaela a Gunther KARSTEN. Úspěšná paměť: [trénujte svůj mozek se světovými šampiony]. Brno: BizBooks, 2014. ISBN 978-80-265-0294-4.

KELNAROVÁ, Jarmila a Eva MATĚJKOVÁ. Psychologie 1. díl: Pro studenty zdravotnických oborů. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 9788024768960.

LARRY R. SQUIRE, Eric R. KANDEL. Gedächtnis. Die Natur des Erinnerns. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 2009

MAŇÁK, Josef, Štefan ŠVEC a Vlastimil ŠVEC, ed. Slovník pedagogické metodologie. Brno: Masarykova univerzita, 2005. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. ISBN 80-210-3802-0.

MAREŠ, Jiří. Pedagogická psychologie. Vyd. 1. Praha: Portál, 2013, 702 s. ISBN 978-80-262-0174-8.

NOLEN-HOEKSEMA, Susan (Ed.). Psychologie Atkinsonové a Hilgarda. Vyd. 3. Praha: Portál, 2012, 884 s. ISBN 978-80-262-0083-3.

PLHÁKOVÁ, Alena. Učebnice obecné psychologie. Vyd. 1. Praha: Academia, 2004, 472 s. ISBN 80-200-1086-6.

PREISS, Marek a Jaroslav KŘIVOHLAVÝ. Trénování paměti a poznávacích schopností. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2738-7.

ŘÍČAN, Pavel. Psychologie. Vyd. 4. Praha: Portál, 2013. ISBN 9788026205326.

SKALKOVÁ, Jarmila. Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu: vysokoškolská učebnice pro studenty filozofických a pedagogických fakult. 2., dopl. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1985. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

STERNBERG, Robert J. Kognitivní psychologie. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-376-5.

TIEFENBACHER, Angelika. Trénink paměti: osvědčené tipy, metody a cvičení. Praha: Grada, 2010. Praxe & kariéra. ISBN 9788024731773.

TRNKA, Simon, Kryštof RŮŽIČKA a Antonín SOKOL. Paměť [online]. 2016 [cit. 2019-12-29]. Dostupné z: <https://prezi.com/r20maluab9y6/explicitni-a-implicitni-pamet/>. Prezentace.

VÁGNEROVÁ, Marie. Základy psychologie. Vyd. 1 Praha: Karolinum, 2004, 356 s. ISBN 80-246-0841-3.

Elektronické zdroje

České vysoké učení technické v Praze [online]. Praha, 2015 [cit. 2020-02-26]. Dostupné z: <https://www.cvut.cz/vitejte-na-cvut>

PLECEROVÁ, Veronika a Yveta PUŽEJOVÁ. Psychologie [online]. České Budějovice: Impresum, 2016 [cit. 2019-12-29]. ISBN 978-80-88058-88-5. Dostupné z: <https://publi.cz/books/339>

HONZÁK, Radkin. Standfordský experiment [online]. [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <https://psychologie.cz/stanfordsky-experiment/>

Učení není mučení: Myšlenkové mapy [online]. 2019 [cit. 2020-02-26]. Dostupné z: <http://www.uceninenimuceni.cz/jak-se-ucit/myslenkove-mapy>

POLÁŠEK, Martin. Několik základních zásad vědecké práce [online]. Praha, 2012 [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <https://www.ff.cuni.cz/wp-content/uploads/2014/01/Zakladni-zasady-vedecke-prace-dr-Polasek-let-2012.pdf>. Univerzita Karlova.

Škola paměti: Paměťové techniky [online]. Praha, 2019 [cit. 2020-02-26]. Dostupné z: <https://www.skolapameti.cz/pametove-techniky;jsessionid=A88129F4E250276482068A3A981A6C62?0-1.lLinkListener-giftCertificateMoreInfoLink1>

VACULÍKOVÁ, Jitka. Metody kvantitativního výzkumu a základy statistiky [online]. Zlín, 2017 [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <https://soced.cz/wp-content/uploads/2017/09/Jak-se-d%C4%9Bl%C3%A1-v%C4%9Bda-a-z%C3%A1kladn%C3%AD-f%C3%A1ze-v%C3%BDzkumu.pdf>. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.

Vysoká škola ekonomická v Praze [online]. Praha, 2020 [cit. 2020-02-26]. Dostupné z: <https://www.vse.cz/informace-o-vse/profil-skoly/vysoka-skola-ekonomicka-v-praze>

Západočeská univerzita v Plzni [online]. Plzeň, 2019 [cit. 2020-02-26]. Dostupné z: <https://www.zcu.cz>

Seznam obrázků

Obrázek 1: Myšlenková mapa	16
Obrázek 2: Systém "číslo-tvar"	18

Seznam tabulek

Tabulka 1: Systém "číslo - rým"	19
Tabulka 2: Výsledky prvního testu	43
Tabulka 3: Výsledky druhého testu.....	43
Tabulka 4: Míra zlepšení	44

Seznam grafů

Graf 1: Respondenti podle pohlaví	30
Graf 2: Respondenti podle věku.....	31
Graf 3: Forma výuky	32
Graf 4: Učení nahlas	33
Graf 5: Používání barev	33
Graf 6: Diskuze	34
Graf 7: Výpisky	35
Graf 8: Přezkoušení	35
Graf 9: Čistota prostředí.....	36
Graf 10: Audionahrávky	37
Graf 11: Mnemotechnika	38
Graf 12: Myšlenkové mapy	39
Graf 13: Využívání mnemotechnik	40
Graf 14: Tvrzení	40

Příloha - Dotazník

Dobrý den,

věnujte prosím několik minut svého času vyplnění následujícího dotazníku, jehož cílem je zjistit, jaké typy učení studenti nejčastěji používají a do jaké míry znají a využívají mnemotechniky při učení. Dotazník bude použit pro potřeby bakalářské práce a bude zcela anonymní.

Děkuji.

1. Pohlaví

- žena
- muž

2. Věk

3. Název vysoké školy, kterou studujete.

4. Jakou formu výuky lektorů preferujete?

- Přednáška
- Prezentace
- Diskuze
- Praktická výuka

5. Předřikáváte si text při učení nahlas?

- Často
- Občas
- Nikdy

6. Používáte při psaní poznámek barevné fixy?

- Často
- Občas
- Nikdy

7. Zapojujete se při výuce do diskuze?

- Často
- Občas
- Nikdy

8. Potřebujete se při učení pohybovat po místnosti?

- Často
- Občas
- Nikdy

9. Přepisujete si poznámky při učení na papír?

- Často
- Občas
- Nikdy

10. Necháváte se po naučení látky doma přezkoušet?

- Často
- Občas
- Nikdy

11. Potřebujete mít doma před učením pěkně uklizeno?

- Často
- Občas
- Nikdy

12. Využíváte při učení audionahrávek?

- Často
 Občas
 Nikdy

13. Znáte pojem "mnemotechnika"?

- Ano
 Ne

14. Slyšel(a) jste už někdy o "myšlenkových mapách"?

- Ano
 Ne

15. Pokud znáte nějakou mnemotechniku, uveďte nebo popište jakou.

16. Využíváte mnemotechniky při učení?

- Ano
 Ne

17. Se kterým tvrzením se nejvíce ztotožňujete?

- Mnemotechniky mi připadají zajímavé, ale časově velmi náročné.
 Mnemotechniky neznám a nechci se o ně zajímat.
 Mnemotechniky znám a při učení je používám.
 Nevím, jak efektivně mnemotechniky používat.

