

Univerzita Pardubice

Fakulta filozofická

Metody efektivního učení

Závěrečná práce

2021

Rastislav Ostríž

prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. X/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

Ve Chvaleticích dne 12. 3. 2021

Rastislav Ostrž

Poděkování:

Mé velké poděkování patří prof. PhDr. Karlu Rýdlovi, CSc., za jeho odborné vedení, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování závěrečné práce věnoval.

ANOTACE

Cílem práce je prezentace technik efektivního učení a zjistit, jakým způsobem a zda vůbec dochází k předání těchto technik od pedagogů k žákům k využití při domácí přípravě a jakým způsobem a zda vůbec dochází k její praktické aplikaci na straně žáků.

Obsahem práce bude prezentace jednotlivých aspektů metod efektivního učení, které jsou důležitou součástí přípravy žáků v rámci domácí přípravy, dále vymezení základních pojmů, jenž se vztahují na efektivní učení a výzkumná část.

KLÍČOVÁ SLOVA

Efektivní učení, metody

TITLE

Effective learning methods

ANNOTATION

The aim of the work is to present effective learning techniques and to find out how and whether these techniques are passed from teachers to students for use in homework and in what way and whether it is practically applied on the part of students. The content of the work will be the presentation of individual aspects of effective learning methods, which are an important part of the preparation of students in homework, as well as the definition of basic concepts that apply to effective learning and research.

KEYWORDS

Effective learning, methods

Obsah

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK.....	7
ÚVOD.....	9
1. Učení a mozek	11
1.1. Typologie učebního typu.....	12
1.2. Inteligence	14
1.3 Vývoj dítěte a učení	16
2. Paměť.....	18
2.1. Typy paměti	18
2.2. Učení a paměť	19
2. 3. Pozornost	20
3. Techniky učení.....	21
3.1. Time management.....	23
3.2. Přestávky	24
3.3. Multitasking vs mindfulness	24
3.4. Elaborační metody	25
3.5. Výpisky	26
3.6. Strukturování učiva	27
3.7. Myšlenkové mapy	28
3.8. Superlearning v spánku	30
3.9. Rychločtení	30
3.10. Metoda PQRSST, Metoda SQ3R a SQ4R.....	31
3.11. Alfa vlny	32
3.12. The keyword mnemonic	32
3.13. Imagery use for text learning – učení se pomocí představivosti z textu	33
11. Shrnutí teoretické praxe	33

4.	Výzkumná část.....	35
4.1.	Definice problému.....	36
4.2.	Formulace hypotéz a jejich ověření	37
5.3.	Výsledky výzkumu.....	55
6.	ZÁVĚR	58
	PŘÍLOHY	60
	POUŽITÁ LITERATURA	63

Seznam ilustrací a tabulek

Obrázek 1 – druhy inteligence a sedm stylů učení	15
Obrázek 2 – struktura učiva	28
Obrázek 3 – myšlenková mapa	29
Obrázek 4 – počet žáků na základních školách	36
Graf č. 1	38
Graf č. 2	38
Graf č. 3	38
Graf č. 4	39
Graf č. 5	39
Tabulka č. 1	39
Graf č. 6	40
Graf č. 7	40
Graf č. 8	41
Graf č. 9	41
Graf č. 10	41
Tabulka č. 2	42
Graf č. 11	42
Graf č. 12	43
Graf č. 13	43
Graf č. 14	43
Graf č. 15	44
Tabulka č. 3	44
Graf č. 16	45
Graf č. 17	45
Graf č. 18	45
Tabulka č. 4	46

Graf č. 19	46
Graf č.20	46
Tabulka č. 5.....	47
Graf č. 21	47
Graf č. 22	47
Graf č. 23	48
Graf č. 24	48
Tabulka č. 6.....	48
Graf č. 25	49
Graf č. 26	49
Graf č. 27	49
Tabulka č. 7.....	50
Graf č. 28	50
Graf č. 29	50
Graf č. 30	51
Graf č. 31	51
Tabulka č. 8.....	51
Graf č. 32	52
Graf č. 33	52
Graf č. 34	53
Tabulka č. 9.....	53
Graf č. 35	54
Graf č. 36	54
Graf č. 37	54
Tabulka č. 10.....	55

Úvod

Aplikace naučených poznatků v rámci základního vzdělávacího systému je důležitou základnou pro další rozvoj studenta. To, jakým způsobem dokáže student přistupovat k učení pak může zásadně determinovat jeho vzdělávací a později i kariéru. Dnešní doba je velmi ovlivněna poznatky, které představují vysoce vzácnou komoditu, pokud jsou správně aplikované v praxi. Následkem je neustále se zvyšující společenská debata o tom, co všechno je zapotřebí absolvovat v rámci základního vzdělání, které je pak základnou pro rozvoj vědomostí v rámci sekundárního vzdělání.

Zde se tedy dostáváme do jisté problematiky, která nepředstavuje ani tak obsah vzdělávacích předmětů nebo jejich rozsah, ale především jakým způsobem jsou vědomosti zakotvené v mysli žáka pro další použití. Nelze, dle mého názoru zastávat stanovisko, že látku žák nepochopil nebo nebyl schopen se naučit, protože je obsáhlá. Také je neadekvátní se dle mého názoru domnívat, že se student látku nenaučil jednoduše proto, že se nejedná o jeho oblíbený předmět. Samozřejmě, výše zmíněné důvody mohou reálně představovat jisté odůvodnění neúspěchu žáka v procesu učení, nicméně je nutné se zamyslet nad tím, zda tomu doopravdy tak je. Osobně se domnívám, že faktorů, které se podílejí na tom, jakým způsobem se student učí, jak je schopen filtrovat informace, zapamatovat si je a aplikovat, je spousta. Jistou míru neúspěchu může představovat povaha sociálního prostředí ve kterém je dítě vedeno ke vzdělávání, dále se může jednat o různé poruchy učení nebo negativního přístupu k učení. Domnívám se, že zásadní problém leží v metodice učení žáka. Student je sice obeznámen s danou látkou, zná její obsah, není ovšem mnohdy schopen pochopit jednotlivé souvislosti, zapamatovat si důležité poznatky a jejich provázanost. Zde se tedy dostávám k hlavnímu tématu mé závěrečné práce, která se věnuje metodám efektivního učení. Metody efektivního učení a jejich správné využití při domácí přípravě mohou dle mého mínění zásadním způsobem ovlivnit to, jak bude žák přistupovat k učební látce a učit se jí. Správné metody učení pak vedou studenta k samotné podstatě učení, tedy k pochopení souvislostí dané látky.

Základním cílem práce je představení technik efektivního učení a zjistit, jakým způsobem a zda vůbec dochází k předání těchto technik od pedagogů k žákům k využití při domácí přípravě a jakým způsobem a zda vůbec dochází k její praktické aplikaci na straně žáků. Dále se budu zabývat také tím, do jaké míry jsou samotní pedagogové obeznámeni s metodami efektivního učení a jakým způsobem, pokud vůbec, s nimi pracují.

Domnívám se, že je důležité se touto problematikou zabývat. Chceme, aby se student učil, aby věděl obsah učiva a pamatoval si ho, ale nevíme, zda ví, jak se má učit. Tento základní poznatek a jeho předání žákům může mít motivující vliv na vzdělání a na změnu přístupu k učení, které se automaticky může stát lehčím, tedy dostupnějším a možná i zajímavějším. Celý proces pochopení studijní látky, způsobu jeho učení a následné aplikace v praxi může v konečném důsledku směřovat k rozvoji učební autonomie. Janíková (2006) ji vnímá ve vztahu žáka na schopnost převzít odpovědnost za své učení, nikoli ji přisuzovat rodičům nebo škole jako instituci. K tomu, aby byla vyvinuta učební autonomie, je dle mého názoru zapotřebí vědět, jakým způsobem ji dosáhnout, tedy jednoduše řečeno, jak se učit.

1. Učení a mozek

Učení se je proces, který nás doprovází od samého začátku našeho bytí. Nevztahuje se pouze na prostředí školy. Učíme se v průběhu celého našeho života. Formuje naše poznatky, vědomosti a názory na lidi, události a svět kolem nás. Dalo by se říci, že učení nás dělá tím, čím jsme. To, že jsme schopní učit se novým věcem, analyzovat, hodnotit a prakticky implementovat naučené poznatky do praxe, nás mimo jiné odlišuje od ostatních savců. Je to komodita, kterou ovšem nedokáže každý náležitě zúročit.

Základním nástrojem učení je mozek. Při vystavování se učení dochází v našem mozku k určitým změnám, které dají do procesu neurony. Je nutné si uvědomit, že učení je ve své podstatě smyslová činnost. Znamená to tedy, že k učení využíváme všechny smysly, které máme, ať už vědomě nebo nevědomě. Nejčastěji se jedná zejména o zrak a sluch. Nelze ovšem opomenout čich, hmat a chuť. Vše záleží na tom, co se učíme a jakou formou. Tyto podněty jsou následně smyslovými buňkami přenesené nervovými drahami do mozku, kde jsou zpracovávány (Reinhaus, 2011, s. 14). I když samotná vědomost toho, jakým způsobem neurony pracují, nemá přímý dopad na efektivitu učení, je zajímavé vědět alespoň základní principy funkce mozku.

Funkce neuronů a jejich vzájemná komunikace byla záhadou až do roku 1921, kdy Otto Leowi, německý vědec, zjistil, jakým způsobem dostává naše srdce signály, jenž následně regulují rychlost jeho činnosti. Dalším výzkumem mnoha vědců se mimo jiné zjistilo, že lidský mozek se skládá z více než sto miliard neuronů. Jejich vzájemná komunikace probíhá pomocí elektrického signálu. Velmi zjednodušeně lze tento proces popsat následovně: neurony, mající uvnitř vyšší množství záporného náboje, kterých je méně, než mimo samotný neuron, způsobují přenos/pohyb takzvaných iontů. Tyto ionty se následně pohybují přes membrány neuronů a přenášejí vzruchy (Aamondtová, 2012, s. 35-37).

Hofmann (2016) rozděluje učení na dva základní typy. Učení asociační a učení elaborační. U asociačního učení student využívá paměť. Většinou se uplatňuje u cizích jazyků nebo dějepisu. Hofmann souhlasí s tvrzením, že tento koncept učení je v mnoha případech přínosem, ale nestačí na to, aby vytvořil souvislosti a dokonalou paměťovou stopu. Výhody spatřuje zejména u asociačního učení (neboli „šprtání“) v tom, že se zkrátí čas strávený nad učivem

a žák je schopen relativně rychle poskytnout odpovědi na zadané otázky. Nicméně, na druhé straně, lze tento koncept využít pouze u jednodušších látek, což znamená, že učební látka je relativně malá. Dále nevznikají paměťové stopy, tedy informace není zakotvena v dlouhodobé paměti. Neumožňuje nám pochopit souvislosti.

Naproti tomu, učení elaborační, které se vyznačuje pochopením dané látky, umožňuje žákovi lepší zapamatování a schopnosti aplikovat informace v souvislostech i po určitém časovém úseku.

Elaborační učení je tedy ve své podstatě učení se souvislostem v dané látce. Pochopení souvislostí a jejich vazba na učební látka může vytvořit asociace, které pomohou studentovi lépe látku pochopit, a také si ji zapamatovat. Osobně se domnívám, že ideální je kombinace asociačního a elaboračního přístupu, kde se tyto dvě složky vzájemně doplňují v poměru, který odpovídá a reflektuje náročnost studované látky. Jiný poměr elaboračního a asociačního učení bude v rámci studia dějepisu a jiný při pochopení fotosyntézy nebo matematiky.

1.1. Typologie učebního typu

U smyslů se ještě zastavím, a to z důvodu jejich důležitosti z hlediska učebního typu. Jak jsem se již zmínil, učíme se formou smyslů. To, do jaké míry jsme schopni se dané učivo naučit, ovlivňuje typologie učení, která vychází ze smyslů, které v učení u daného jedince dominuje. Je ovšem nutné poznamenat, že se vzájemně doplňují. Smyslové preference učení se novým věcem – vizuální, auditivní, kinestetický (motorický/taktilní/hmatový) typ definuje Janíková, (2007, s. 70-71 in Albrechtová) následovně:

Všeobecně známe čtyři základní typologie takzvané smyslové orientace:

- Vizuální typ

Tento typ učení se uplatňuje u lidí, kteří se učí pomocí zraku, tedy to, co vidí, si lépe zapamatují. Základním smyslem při učení je samozřejmě zrak. Všechno od poznámek, grafů, ilustrací nebo myšlenkových map spadá pod vizuální typologii učení se. Pro studenta, který spadá do typologie vizuální jsou důležité poznámky, barevné odlišení textů, nálepky, kresby apod.

- Auditivní typ

Auditivní typ představuje osobu, jenž si lépe memoruje poznatky formou náslechu. Je to velmi praktický způsob učení se, jelikož základnímu memorování dochází již v procesu vysvětlování učební látky ve škole. Zde je ale zajímavý faktor, způsob výkladu, který může být pro žáka přitažlivý nebo naopak. V praxi se student může připravovat tak, že si látku vykládá nahlas nebo se učí společně se spolužákem a následně se vzájemně vyzkouší. U auditivního učení je nutné rozlišovat o jaký předmět se jedná. V případě matematiky nebo jiných, na logice založených předmětů, nemusí být auditivní učení přínosné. Naproti tomu mohou studenti benefitovat, pokud spadají do auditivního typu, z náslechu při studiu dějepisu, vlastivědy nebo občanské výchovy.

- Haptický typ

Takzvané praktické učení, a to pomocí nácviku dané dovednosti nebo poznatku v praxi. Zde se mohou uplatnit například IT technologie, pomocí kterých lze efektivně a také prakticky vyzkoušet danou látku v modelových situacích

- Kinestetický typ

Kinestetický typ učení se vyznačuje značnou mírou pohybu. Student s tímto učebním stylem rád přechází při učení z místa na místo. Často se tyto typy projevují tím, že nejsou schopni vydržet na jednom místě a soustředit se.

K tomu, aby byl žák schopen zjistit, jaký typ smyslu využívá při učení nejvíce, je nutné absolvovat test, který determinuje prioritní smysly. Osobně se domnívám, že lze využít tohoto poznatku v širším kontextu a to tak, že je možné využívat všechny smysly primárně v závislosti na učebním textu. To by teoreticky znamenalo, že budu schopen si lépe zapamatovat látku z historie formou nahrávek, ale vlastivědu nebo přírodovědu budu schopen pojmout například formou haptického formátu učení se. Je tedy nutné vědět, co jednotlivé typologie znamenají a jakým způsobem se dají vyžít v procesu učení a jak je efektivně umět sloučit. Test může obsahovat otázky typu:

- Je pro tebe lehké sedět ve vyučování klidně a nehýbat se?
- Jaký je tvůj vztah k matematice?
- Jakým způsobem se učíš slovíčka?
- Je pro tebe snadné chápat pochody, které probíhají podle přísně logických zákonů, např. zacházení s počítačem nebo matematiku?

1.2. Intelligence

Z hlediska toho, jak nazíráme na učení, nelze opomenout ani faktor inteligence. Existuje mnoho výzkumů, které se zabývají inteligencí, její historií a tím, jak ji lze kultivovat a využít ve svůj prospěch. Je docela možné se domnívat, že mnoho lidí je ovlivněno tím, jak vnímá svoji inteligenci vůči ostatním osobám ve svém okolí, například ve škole nebo na pracovišti. Každý alespoň jednou v životě zkusil internetový online test inteligence, který se „stoprocentní“ jistotou vyhodnotil naše logické a jiné dovednosti. Tyto testy se ovšem neopírají o vědecké poznatky. Intelligence jako psychologický a medicínský pojem prošla velkým výzkumem. Na jedné straně se objevují zastánci inteligence, která je vrozená a tedy neměnná. Na straně druhé lze spatřit skupinu lidí, kteří tvrdí, že ji lze formovat a vytvářet. Intelligence jako taková spadá do psychologie, přesněji řečeno do kognitivní psychologie a psychologie osobnosti. První měření inteligence, jejíž pravá efektivita rozděluje společnost dodnes, bylo provedeno v roce 1919. Od té doby se neustále pracuje na výzkumu toho, jak inteligence ovlivňuje náš život, kariéru a samozřejmě schopnost učit se. Spoustů vědců poukázalo na fakt, že rozvoj inteligence je silně ovlivněn kulturou, podněty a historií regionu, ve kterém se zkoumaný jedinec ocitá. (Blatný, 2010, s. 38–39).

Dané téma rozebírá také Helus (2003), který se zabývá ve své práci mimo jiné vývojem osobnosti pomáhající rozvoji inteligence. Helus definuje základní činitele, které mají vliv na to, jakým směrem se osobnost bude vyvíjet:

- Biologické činitele

Mozek, základní řídicí jednotka člověka, řídí celý organizmus. Mimo to se podílí na hormonálním rozvoji a rozvoji žláz, které jsou důležité pro vznik hormonů. Nervový systém a hormonální systém úzce spolupracují, a proto se tento děj často nazývá neurohumorální. To, jak vypadáme, není předurčeno jen dědičností, ale také do značné míry i vlivy prostředí. Do této kategorie spadají také vlivy v prenatálním stádiu, například životní styl nebo užívání nikotinu a alkoholu během těhotenství. I z tohoto důvodu je nutné odlišovat mezi dědičnými a vrozenými vlastnosti jedince: dědičné – čím jsme byli počati, vrozené – s čím jsme se narodili.

- Hmotní činitele vnějšího prostředí

Psychický vývoj dítěte do velké míry ovlivňuje hmotné prostředí, ve kterém dítě vyrůstá. Jsou to předměty, věci, spotřebiče, ke kterým má určitý vztah, které denně používá a ke kterým se vážou různé asociace. Tyto věci vytváří prostředí. Pro prostředí, které ovlivňuje rozvoj dítěte. Jak uvádí Helus (2003, s.40) „Žít s určitým vybavením, jehož používání předpokládá zvládnutí širokého spektra dovedností, otevírá dalekosáhlé horizonty možností: viz například možnosti, které je s to nabídnout počítač, ale také nový typ pračky, moderně vybavené videozařízení, či nový typ“.

- Druzí lidé; sociální a společensko-kulturní činitelé vnějšího prostředí

Psychický rozvoj ovlivňuje způsob integrace člověka do společensko-kulturních poměrů, tedy do skupiny lidí, kteří mají určité vymezené hodnoty nebo cíle, popřípadě respektují určité normy. Tito činitelé mají vliv na:

- slovní zásobu, její rozvoj a použití
- způsoby jednání, respektování pravidel soužití
- vznik vzorů nebo ideálů
- životosprávu, tělesnou odolnost
- mravy, tradice a jejich zachovávání
- a v neposlední řadě oblasti myšlenkových pochodů

Styly učení lze rozdělit i na základě dominantního druhu inteligence.

DRUHY INTELIGENCE A SEDM STYLŮ UČENÍ			
Převažuje styl	Mysli prostřednic.	Dávají přednost	Potřebují
jazykový	slov	čtení, psaní, diskuze, slo. hry	knihy, kazety, debata, psaní
logicko-matematický	odvození, dedukce	pokus, otázky, logické hry	objevovat věci a přemýšlet o nich
zrakový, prostorový	představy a zobrazení	navrhování, kreslení, náčrty	video, filmy, zkoumání
psycho-motorický	tělesný pocit/vnímání	fyzický kontakt, gestikul., pohyb	hraní rolí, drama, pohyb, děláni
hudební	rytmus, melodie	zpívání, dupání, tleskání, hudba	zazpívat si, koncerty, apod.
interpersonální	interakce s jinými lidmi	organizování, setkávání, plán.	společenské hry, kluby, apod.
intrapersonální, meta-kognitivní	vlastní nitro	meditace, přemýšlení	vlastní projekty, osobní výběr

Obrázek – 1 druhy inteligence a sedm stylů učení¹

¹ Zdroj: <http://home.pf.cju.cz/~vsoucek/09stypyuc.ppt>

1.3 Vývoj dítěte a učení

Helus (2003, s. 44) uvádí, že již od kojeneckého období má vliv na rozvoj osobnosti učení. Učení má v tomto kontextu dle jeho názoru značný podíl na rozvoji osobnosti i po ukončení kojeneckého období. Rozhodujícím vlivem je praktická zkušenost jedince se zkušenostmi, s možnostmi aktivního projevu a podobně. To lze obecně popsat jako vliv prostředí na rozvoj.

Deprivačně může působit také jednotvárné, nepodnětné prostředí. Prostedí, které nestimuluje, bez barev a tvarů. Důsledkem je nedostatek impulsů, představivosti, tvořivosti apod. Zde se rozvržení prostředí, ať školního nebo domácího, zařazuje do technik efektivního učení, protože stimuluje a pozitivně motivuje vývoj dítěte a přispívá tak k procesu učení se novým věcem. V tomto směru je zajímavé zamyslet se, jakým způsobem jsou koncipované některé základní školy, mnohdy bezbarvé, bez podnětů, svým dizajnem a výzdobou nepřizpůsobené dětské představivosti.

Dále známe dle Capirpalogla (2012) kongeniální predispozice a predispozice konstituční

- Kongeniální predispozice

Zabývá se prenatálním obdobím dítěte a tím, jaké faktory mohou ovlivnit osobnost dítěte ještě před jeho narozením.

- Konstituční predispozice

Konstituční predispozice se váže na fyziologické vlastnosti dítěte po narození.

Toto rozdělení názorně vykresluje to, jakým způsobem lze ovlivnit osobnost, potažmo inteligenci dítěte v ranném věku. Nicméně, zde se inteligence a její rozvoj nezastavuje.

Capirpalogla (2012) definoval pět vývojových etap, které se zaměřují na rozvoj inteligence a učení v závislosti na věku:

- Senzomotorická asimilace

Období do dvou let, které je charakteristické vývojem psychomotoriky a orientací v prostoru.

- Symbolické myšlení

Do čtyř let věku dítěte. Období, ve kterém se primárně rozvíjí řeč dítěte. Stupeň logického myšlení zatím není dostatečně vyvinutý.

- Názorné myšlení

Kolem sedmého roku dítěte. Jak je patrné z názvu, jedná se o období vývoje názorů a složitějších myšlenkových operací. Začíná se postupně formovat logické uvažování.

- Konkrétní operace

Dítě je schopno zpracovat čísla, pojmy, slova a dávat je do různých souvislostí. Je to období kolem jedenáctého roku života.

- Formální operace

Ověřování a testování různých hypotéz, zejména v pubertálním vývoji.

Následný vývojový model inteligence, který ovlivňuje schopnost se učit, je výborným pomocníkem v rámci rozeznání jednotlivých dovedností, které dítě má v jednotlivých vývojových stupních. Zde bych ale upozornil na to, že rozvoj inteligence je přímo ovlivněn nejenom věkem dítěte, ale také vývojem jeho osobnosti, což nemusí vždy korespondovat s věkem. Jedná se zejména o děti na prvním stupni, kde jsou nejvíce rozeznatelné například děti, které psychologicky nedospěli například do stádia názorného myšlení.

2. Paměť

Z pohledu učení je neodmyslitelnou složkou mozku paměť a to, jakým způsobem funguje. Paměť představuje neodmyslitelnou součást učení. To, zda je informace uložena v paměti a následně použita k vyvození vzeb na jiné informace, úzce souvisí s tím, zda je podnět asociován s něčím, co máme rádi, zda je dostatečně zajímavý nebo důležitý. Obecně je informace uložena do paměti vytvořením takzvaného engramu neboli paměťové stopy (Škoda, 2011, s.17). Paměťová stopa vzniká opakováním podnětu, tedy informace. Vznik takovéto asociace je podmíněn opakováním učiva. V případě nové informace se látka dostává do krátkodobé paměti, což může být ve své podstatě přerušeno tím, že je žák vystaven rušivým podnětům z okolí.

2.1. Typy paměti

Typ paměti lze definovat na základě obsahu, časové délky uložení a vybavení podnětu nebo na základě libosti dané informace.

Krátkodobá, ukládá několik informací najednou. Jsou to většinou informace, které dokážou upoutat žakovou pozornost. Počet položek, jenž je průměrný člověk uchovat si v krátkodobé paměti reprezentuje plus, minus sedm. Jedná se o takzvané Millerovo magické číslo Bezdiček (2007, s. 36).

Krátkodobá paměť dle Klennerové (2010) se vyvíjí v paměť pracovní. Pracovní paměť dále s informací pracuje a zpracovává ji. To je činnost, která je vědomá, to znamená, že se jedná o explicitní neboli deklarativní paměť. To, že se se s informací pracuje, i když v rámci několika sekund, je významným činitelem v procesu učení.

Krátkodobá paměť je tedy důležitou součástí procesu učení. Schopnost krátkodobé paměti ukládat informace je podmíněna prostředím a podnětům, které žák dostává. Při procesu učení je tak důležité, aby bylo prostředí, ve kterém se žák učí, přizpůsobeno tak, aby byla krátkodobá paměť schopná zpracovávat informace. To znamená například odstranit rušivé elementy. Zde je důležité navázat na kapitolu 1.3, kde se věnuji prostředí jako významnému činiteli při učení.

Z daných poznatků plyne, že je nutné určité vybalancování mezi tím, co je podnětné a co již přesahuje hranice soustředění a může na žáka působit naopak rušivým způsobem.

Naproti tomu je dlouhodobá paměť vybavena schopností použít informaci i po několika letech, je odolnější než paměť krátkodobá a vyznačuje se plasticitou. Pojem plasticita neboli neoroplasticita byl použit poprvé v roce 1948. Plasticitu mozku Dvořák, (2013, in Lebeer, 1998, s. 352-357) definoval jako „schopnost mozkové kapacity modifikovat svou strukturu nebo funkci jakožto formu odpovědi na učení, osvojování si nových dovedností a poškození mozku“.

Dlouhodobou paměť dále můžeme rozdělit na Deklarativní a nedeklarativní. Některé prameny uvádí explicitní a implicitní paměť. Rozdělení je podmíněno způsobem vybavení informace. Jedná se o vědomé a nevědomé vybavení informace, kterému předchází vědomé a nevědomé učení se (Klenerová, 2010, s. 15-20). Nevědomé učení lze aplikovat například pomocí her, kdy si dítě neuvědomuje, že dochází k procesu učení. U vědomého učení je nutná cílená soustředěnost.

2.2. Učení a paměť

Z hlediska učení a paměti můžeme mluvit o procesu kódování informací, které se postupem času dostanou do dlouhodobé paměti. Mikliš (2007, s. 13) popisuje situaci, kdy dostaly dvě skupiny úkol zapamatovat si vybraná slova. První skupina si musela zapamatovat slova, která jsou složená z písmen s rovnoměrnou přímkou. Naproti tomu druhá skupina si mohla zapamatovat slova, která se jim líbí. Druhá skupina si ve výsledku zapamatovala více slov. Z daného výzkumu plyne, že proces pracování paměti, včetně kódování, je přímo ovlivněna obsahem informací a tím, jak na nás citově působí, tedy jaký k ní máme vztah a zkušenost. Dané tvrzení potvrzuje i výzkum prováděný na profesionálních šachistech a na šachistech, kteří teprve začínali. Obě skupiny byly požádány, aby seřadily na šachovnici figurky dle prezentované šablony. V případě, že se jednalo o rozložení figurek, které představovaly reálnou situaci v minulosti, se kterou se v praxi setkali profesionální šachisté, byl výsledek testu ve prospěch šachistů-profesionálů. Zajímavé ale je, že u předloh nových, se kterými se šachisté nepotkali, skončily obě skupiny stejně (Mikliš 2007, s. 14). Zde se opět potvrzuje pravidlo, že opakování napomáhá ukládání paměťové stopy do dlouhodobé paměti. V tomto případě lze mluvit o haptickém typu učení se, tedy napodobováním v praxi.

2. 3. Pozornost

Pozornost jako taková je důležitým aspektem učení, jelikož nám umožňuje soustředit se na dané učivo. S dospíváním dítěte se zvyšuje časová dotace pozornosti. Například dítě ve věku 7-9 let je schopno udržet pozornost na 7-10 minut, kdežto dítě ve věku 10 let na 10 až 15. Ačkoli se to může zdát jako krátká doba, není tomu tak. I to je důvodem toho, že v rámci výukové hodiny je nutné projít několika různými činnostmi, aby se pozornost žáka udržela (M. Vágnerová, 2002, s. 97).

Pozornost lze definovat jako zaměření se na určitý objekt a definují ji selektivita, zaměřenost a koncentrace (Chalupa, 1970). Chalupa dále uvádí, že pozornost se úzce váže na časový průběh, tedy na kolísání v čase. Dále uvádí, že: “ Kolísání (oscilace) rychlosti a přesnosti reakce na stejné nebo podobné podněty při současné kontrole rušivých vlivů je možno chápat tak, že úroveň vzrušivosti korespondujících bodů v korové oblasti mozku vykazuje určité lokální a časové rozdíly. Podle toho, v jakém stavu připravenosti podnět zastihne nervové centrum, se bude lišit velikost odpovědi na daný signál. Znamená to v podstatě, že CNS neodpovídá na izolované podněty, ale jako systém podle toho, jaká stimulace předcházela a v jakém funkčním stavu se nachází.“

3. Techniky učení

Krengel (2015, s. 45-53) specifikuje deset strategií, které jsou zapotřebí v procesu učení dodržovat. Jedná se o:

1. strategie

V první řadě je zapotřebí zjistit, jakého cíle chceme dosáhnout při učení a vypracovat si harmonogram učení. Zde je nutné vědět, co všechno se ode mne vyžaduje k tomu, abych danou látku zvládnul, například u testu nebo u ústní zkoušky. Harmonogram učení může zahrnovat od kdy do kdy se student učí, kdy má přestávky, co se plánuje ve vymezeném čase naučit apod.

2. naladění se na režim učení

Tento krok může být relativně nejtěžší, protože vyžaduje od žáka určitou úroveň motivace a preciznosti v rámci dodržení harmonogramu. Je zajímavé, že právě tento faktor (motivace) je častou příčinou toho, že se žák nedostane do třetího bodu. Proto je dobré být nějak motivován. Samozřejmě mluvíme o domácí přípravě a jedinou motivací, které v této oblasti může být, že pokud to alespoň jednou žák zkusí, zjistí, že to doopravdy funguje a může si tak ušetřit spoustu času nesmyslným učením.

Entwistle (1974) uvádí, že motivací k učení může být dosažení úspěchu. Některé studie dle Entwistle poukazují na přímou souvislost motivace s emocionální stabilitou (emotional stability – low neuroticis). Ta se váže na „obsesi“ k dodržování pravidel, tedy motivuje, pohání studenta k dodržování harmonogramu.

3. zjistit co učivo reprezentuje

To ve zkratce znamená znát smysl učiva, umět ho dát do kontextu s jinou látkou a umět ho prakticky využít v reálním světě. Zapamatování samo o sobě není dle mého názoru to nejtěžší a nejzdlouhavější. Důležité je vědět, jaký smysl má dané učivo. Pokud to zjistím, vytvořím si asociaci. A asociace je podstatou memorování a ukládání informací. V praxi to také znamená, že kromě asocičního způsobu kódování budu schopen danou látku aplikovat i na jiné oblasti svého života. A to by měl být smysl učení.

4. struktura

Rozložení učiva do tematických oblastí. Jedná o systematické rozdělení učební látky tak, aby dávala smysl jak chronologicky, tak logicky.

5. verbalizace

Verbalizace neboli mluvení, je jednou z neúčinnějších způsobů ukládání informací. Jednak využíváme auditivní typ výuky, ale zároveň se dostáváme do role vykládajícího, tedy do role kantora, který přednáší. To je opět haptický styl výuky. A čím více se jednotlivé styly vzájemně proplétají a doplňují, tím více se zvyšuje možnost úspěšného kódování informace. Kódováním se dostáváme k dalšímu bodu.

6. kódování

Zde se opět dostáváme k schopnosti pochopit látku. Zatím se neučíme v tom slova smyslu, že bychom si něco memorovali, ale snažíme se najít souvislosti mezi jednotlivými obsahy učiva. Jak na sebe působí jednotlivé souvislosti. Tomu předchází bod 2 a 4. To je zcela zajímavý fakt, který mnoho studentů opomíjí. Místo zastavení se nad učivem a obětování několika minut pochopení látky a její vnitřní struktury se raději ihned vrhnou na memorování látky. Nejen že memorování bez známých souvislostí je časově náročnější, ale kódování probíhá bez symboliky, bez asociace, a tudíž se nám bude velice těžko vybavovat.

7. redukování

Po vymezení základních a nezbytných pojmů a po pochopení jasných souvislostí můžeme přistoupit k redukci učiva. Zde můžeme látku zestručňovat dle libosti, protože základní body učiva známe.

8. trénink

Až nyní nastává učení, jak je většině lidem známo. I když já osobně se domnívám, že nejdůležitější část máme již za sebou. Teď je čas na opakování, čtení, verbalizování, podtrhávání textu, vzájemné zkoušení, poslouchání, praktický nácvik a podobně. U tréninku je vhodné dané učivo trénovat z pohledu učení typologie (vizuální, haptický, auditivní typ).

9. taktika

Zde je možné použít různé mnemotechnické pomůcky, které nám pomůžou lépe se zorientovat v učivu a lépe si ho vybavit.

10. sebereflexe

Když již učivo známe, a dokonce jsme úspěšně zvládli zkoušku, stále nemáme vyhráno. I zde je nutné opakování již naučeného, a to z toho důvodu, aby se nám informace dostala do dlouhodobé paměti. Samozřejmě poslední bod lze vynechat v případě, pokud jsme se připravovali pouze a jenom na zkoušku a nemáme zájem si z toho, co jsme se naučili nic zapamatovat z nějakým subjektivních důvodů. To je ovšem v kontraindikaci se smyslem samotného učení se.

3.1. Time management

Součástí přípravy na učení musí být časový harmonogram. Pochopitelně žáci druhého stupně základní školy nepracují s pojmem časový harmonogram nebo time management. Nicméně je prokázáno, že vhodné rozložení času může mít dalekosáhlé výsledky v procesu učení. Pavlík uvádí (Pavlík, 2010, s. 175), že přibližně 75 procent až neuvěřitelných 95 procent studentů prokrastinují z hlediska studijních povinností. Věci a činnosti, které v průměru zaberou denní rozpočet na prokrastinaci představovaly 30 procent celkového času studenta v bdělém stavu. Otázka správného uspořádání času je jeden ze základních pilířů domácí přípravy studenta. Pokud student ví, že má na přípravu dvě hodiny, může si dle učební látky adekvátně rozložit studium. Předměty náročnější na pochopení ze začátku, a pak ty ostatní. Nastavení přestávek a jakým způsobem je vyplnit a dodržování jednoduchého harmonogramu může přinést mnoho pozitiv. Situace, kdy se žák učí dvě hodiny vcelku, přeskakuje z jednoho učiva na druhé, nemá jasnou strukturu na přestávky, se zdá být neefektivní. Naopak, pokud si rozloží čas dle náročnosti učiva a zakomponuje do něj přestávky, nejenom že se mu budou lépe ukládat myšlenkové stopy, ale pocitově nebude organismus vystaven nepřetržitému náporu dvě hodiny v kuse. Je důležité začít nejtěžším předmětem z důvodu lepší koncentrace. Poté si dát přiměřenou přestávku, která bude opravdu relaxační (pohybová přestávky, zavření očí apod.) a poté pokračovat předměty, které jsou méně náročné pro studenta a jsou rozdělené menšími a menšími pauzami. Dospělému člověku se může zdát princip time managementu zastaralý, nicméně kolik dětí druhého stupně doopravdy zná tento termín a kolik z nich jej dovede uplatnit v praxi? Naučil je to někdo?

3.2. Přestávky

Krengel uvádí (2015, s. 260), že u žáků by se měly dělat přestávky přibližně po dvaceti pěti minutách až čtyřiceti pěti minutách. Záleží na typu učiva a jak je vnímáno žákem. Přestávku v tomto slova smyslu nelze chápat jako delší časový úsek, ale pouze dvě až pět minut, kdy dáme mysli možnost odreagovat se. Základem ovšem je to, že student/žák nesmí po dobu této krátké přestávky přijímat žádné jiné informace. Příjem jiných informací představují média, televize, internet, sociální sítě a podobně, které jsou nositeli informací. Je to dané tím, že mozek potřebuje k zapamatování klidné prostředí, které není rušeno jinými informacemi nežli těmi, které si musí zapamatovat. Samozřejmě délka přestávky záleží na tom, jak dlouhou dobu se student daný den plánuje učit. To ovšem řeší otázka již zmíněného time managementu.

Tuto teorii potvrzuje také Svoboda (2010, s. 3), který se odkazuje na výzkumy potvrzující nutnost přestávek. Tvrdí, že schopnost vybavit si naučenou látku se zlepšuje, dělá-li student pravidelné přestávky přibližně po třiceti minutách.

3.3. Multitasking vs mindfulness

Multitasking představuje pro mnoho studentů způsob učení se. Cora M. Dzubak (2008) definuje multitasking jako schopnost člověka provádět mnoho úkonů v jeden a ten samý čas. Tedy ne jeden nebo dva, ale tři a více. Prvotní význam měl spočívat v tom, že člověk je schopen rozložit svoji energii do několika oblastí v jednu dobu. To znamená, že student nejenomže zvládne učit se, ale ve stejnou dobu svačí, zkontroluje email, odpovídá sourozencům, myslí na to, co bude dělat za hodinu a podobně. V mnoha profesích je schopnost multitasking vzácnou komoditou, protože umožňuje, zejména lidem v manažerských pozicích, provádět několik činností najednou. Je ovšem nutné podotknout, že tato metoda je efektivní pouze krátkodobě a vůbec se nehodí k učení. Potíž ovšem spočívá v tom, že studenti aktivně využívají multitasking v domácí přípravě, aniž by si uvědomovali, že to dělají.

Doulík (2011, s. 4) potvrzuje na základě výzkumu, že multitasking výrazně zhoršuje schopnost mozku si pamatovat informace a tím snižuje efektivitu učení. Vliv multitaskingu je pozorovatelný v povrchním uvědomování si učiva. A to je ta největší zrada. Žák se domnívá, že si učivo přečetl, ale není schopen vyhodnotit, jak se mu při čtení věnoval.

Schopnost koncentrace v multitaskingu sa zabýval také Roger W. Remington a Shayne Loft (2015, s. 261), kteří determinují koncentraci jako kognitivní schopnost regulující naši schopnost soustředit se na věci kolem sebe. V procesu koncentrace byl testovaný jedinec vystaven podnětům, ze kterých bylo evidentní, že již při dvou podnětech docházelo k limitování schopnosti procesovat dvě věci najednou.

Naproti tomu je umění mindfulness přímo použitelné na tvorbu nových paměťových stop. Mindfulness se se dá volně přeložit jako cílená pozornost, všímavost. Technika mindfulness je zaměřená na cílevědomé koncentrování se na jednu věc. Obsahuje spoustu technik, které mají relaxační charakter, a tudíž pomůžou člověku zvýšit koncentraci. Může se jednat o krátké dechové cvičení, které trvá jenom pár minut a pomůže žákovi vyplnit přestávku mezi učením a následně dopomůže k lepšímu zakotvení informace, protože jak jsem se již zmínil, přestávky mezi učením, by měly být bez informací a vedoucí k odpočinku mozku. Technika mindfulness zapadá také do konceptu time managementu, protože si jasně stanovuje krátkodobé a dlouhodobé cíle, které lze bez problému uplatnit i v domácí přípravě. Hasson (2015, s. 550) ji popisuje následovně: “Každý akt všímavosti navíc zakládá podklady k novým stylům myšlení a chování, které se opakováním automatizují, stanou se zvykem.“. Je otázkou, zda studenti znají techniky koncentrace, techniky správného dýchání, které jsou schopné zklidnit mysl žáka. O to víc v době, která je prošípaná podněty a informacemi.

Kempson (2012) poukazuje na mindfulness jako na metodu, která svým přístupem umožňuje zvyšovat kognitivní flexibilitu, a to zaměřením se na jednotlivé myšlenky bez rušivých podnětů. Výsledky výzkumu, které Kempson prezentuje, poukazují na obtíže žáků dokázat se soustředit na jednu konkrétní věc. Výsledky výzkumu ukazují střední intenzitu využitelnosti mezi výzkumným vzorkem studentů. Výsledek byl ovlivněn také tím, že většina studentů aktivně nevyužívala naučené metody. Za nejčastěji používané metody u studentů byly označeny dýchací techniky, které lze využít při domácí přípravě nebo v případě sportovních aktivit. Dle studentů byly techniky mindfulness primárně užitečné v zaměření koncentrace a soustředění se.

3.4. Elaborační metody

Hoffman (2016, s. 62-81) popisuje efektivitu elaborace v učení následovně a vzestupně:

- Formální elaborace

Zahrnuje například opisování nebo verbalizování textu a učiva, popřípadě barevné vyznačování významnějších pojmů.

- Sémantická zběžná elaborace

Druhým stupněm je snaha žáka převyprávět si daný text vlastními slovy, vyškrtnout „nepotřebné věci“, zamyslet se a jasně definovat části učiva, kterým nerozumí.

- Sémantická zevrubná

Třetí stupeň elaboračního učení navazuje na to, jak si žák reflektuje učivo se svými zkušenostmi, jak je schopen zjistit aplikaci informace v praxi. Jinou možností je například napsání kritiky textu, což je ovšem náročnější a těžko uplatnitelná metoda u žáků základních škol.

- Ve skupině

Zde je možné v některých případech zakomponovat například skupinové učení. To znamená, že se žák pokusí někomu text vysvětlit, prezentovat jej, popřípadě jej dát do prezentace.

Dá se daná technika využít v přípravě? A je možné ji aplikovat například ve výuce tak, aby žák pochopil, jakým způsobem má postupovat? Já osobně se domnívám, že ano. U předmětů, kde by se to dalo aplikovat, by bylo zajímavé jednou za čas zadat skupinovou práci ve dvojici, kde by se tato metoda mohla aplikovat.

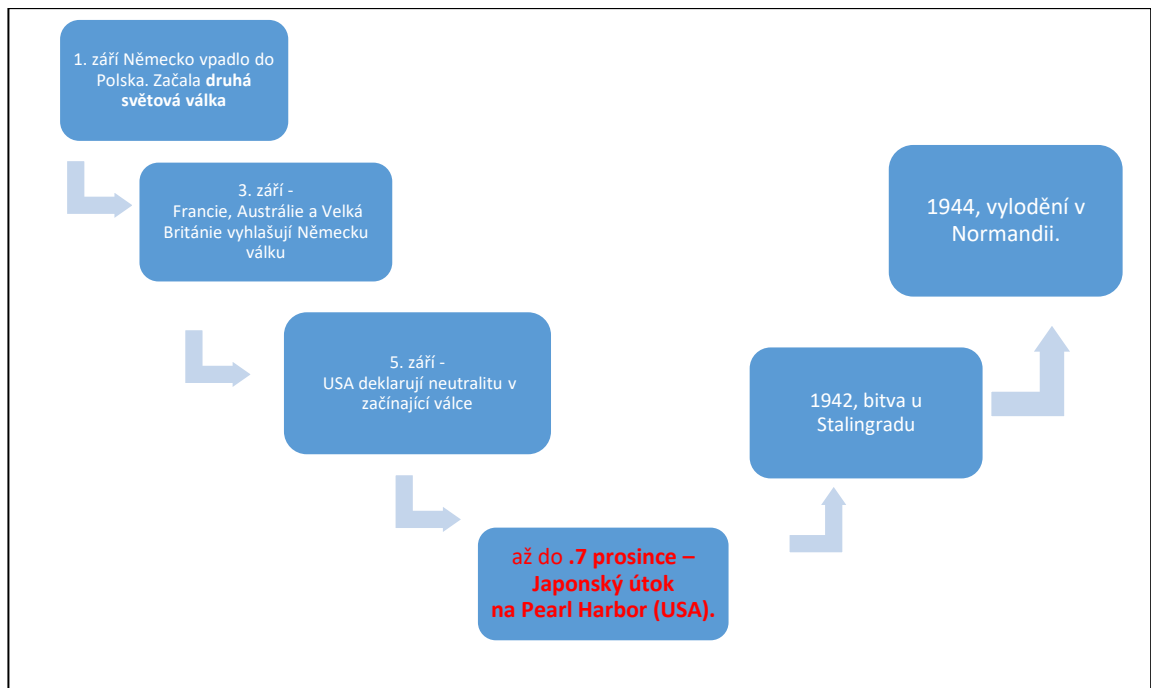
3.5. Výpisky

Výpisky představují zajímavý způsob učení, jelikož kombinují vizuální typ učení s haptickým, což se jeví jako dobrá kombinace. Otázkou ovšem je, zda dokáže žák druhého stupně efektivně pořizovat výpisky tak, aby dávaly smysl a byly použitelné. Výpisky představují základní body, které po spojení plynule přejdou do celistvého konceptu. Podstatou je být schopen zaznamenat to podstatné. Po vyznačení podstatných pasáží a jejich přečtení by měl být žák schopen pochopit obsah textu, i když jej celý nečetl. Chytková (2012) popisuje dva základní typy poznámek, které jsou lineární a šablonové neboli vzorcové. Lineární výpisky se dělají buď vlastními slovy nebo podtržením. U vzorcových výpisků se mohou využít například smyslové mapy. Schopnost pořizovat výpisky by měla být dle mého názoru učeno ve škole jako samozřejmost. Nejenomže se jedná o efektivní nástroj šetření času, ale pomáhá žákovi lépe pochopit souvislosti.

Hofmann (2016) poukazuje na různé metody, které se dají v rámci výpisků a poznámek využít. Jedná se především o efektivní výpisek, který představuje jasnou informaci. Důležitou součástí je i používání barev. Spousta studentů barvy nepoužívá vůbec a pak je skupina studentů, kteří v plné míře, ale bez systému a možná pouze proto, aby to bylo barevnější. Je důležité si u výpisku a poznámek jasně stanovit, co jednotlivé barvy reprezentují. Například, červená je nadpis, nebo tematický okruh. Zelená pro roky, žlutá pro významné události a oranžová na to, co nám nejde zapamatovat vůbec. Důležité ovšem je, aby student tuto metodu praktikoval opakovaně. Pomocí vizualizace výpisků tak bude schopen se lépe orientovat v textu, popřípadě vytáhnout informaci z dlouhodobé paměti. Aniž bychom si to uvědomovali, barva jako taková ovlivňuje naše emoce a to, jakým způsobem objekt nebo informaci vnímáme. Kaya (2004: 396-405) uvádí, že důležitost barev je kulturně podmíněná. Důkazy na fyziologické změny v našem organismu pomocí působení barev nebyly důsledně prozkoumány, nicméně z pohledu psychologického lze vidět, že vytváří emoce. Zde se opět dostáváme k tomu, že proces ukotvování informace by měl být emocionálně podbarven.

3.6. Strukturování učiva

Hofmann (2016, s. 108-111) uvádí tři typy, které žákovi pomohou v přípravě a zvládnutí učiva. První je struktura, poté následuje vzájemné propojení témat a v neposlední řadě dostatečné vyjadřovací schopnosti. Strukturování popisuje pokus, který provedl Mandler (1967), ve kterém požádal dvě skupiny, aby si zapamatovaly sto slov. Jedna skupina zvolila techniku memorování, druhá skupina rozdělovala slova do skupin, dle různých kritérií. Výsledek byl takový, že obě skupiny si zapamatovaly relativně velké množství slov. Rozdíl ovšem vnímám v tom, že u vybavení skupiny slov po uběhnutí nějaké doby budu spíše vycházet z definovaných skupin, do kterých jsme daná slova zařadili, a tudíž se nám bude potřebná informace lépe vytahovat z paměti. Jedná se tedy o proces učení a zapamatování použitím struktur, tedy dílčích oblastí, které jsou jasně definované. Příkladem takového strukturování může být například následující diagram:



Obrázek 2 – struktura učiva²

3.7. Myšlenkové mapy

Další vizuálně haptickou pomůckou v procesu učení mohou být myšlenkové mapy neboli mind mapping. Tato metoda spočívá v tom, že dává spoustě informacím jasnou strukturu. Horst (2013, s. 11–40) představuje několik možných způsobů, jak využít myšlenkovou mapu:

- Brainstorming
- Zápisy
- Prezentace
- Uspořádání informací
- Vizualizace

T. K. Tee (2012) popisuje techniku konceptu autora Tonyho Buzara, tak, že vždy se myšlenková mapa soustředí kolem jednoho základního slova, na které v rámci různých diagramů navazují další slova, které lze společně asociovat. Vzniku myšlenkových map předcházela jeho touha zjistit, co může udělat proto, aby byl jeho mozek efektivnější zejména v procesu učení. Snažil se porovnat zápisky známých a chytrých lidí, jako byl Leonardo Da Vinci a zjistil, že jeho poznámky jsou diametrálně odlišné od těch, které používal běžně on sám. Byly plné obrazů,

² Struktura učiva – vlastní obrázek

grafů, asociací. To vedlo Buzara k tomu, aby přizpůsobil tvoření poznámek potřebám mozku. Vycházel z poznatků neurologických věd v šedesátých letech 20 století. Jednotlivé funkce mozku rozčlenil do dvou hemisfér. Pravá hemisféra je výkonnější na obrazy, intuici, vnímání prostoru. Naproti tomu, levá hemisféra se zabývá více slovy, logikou a časem. Zde si všimnul, že levá polovina mozku pracuje více v případě pořizování obyčejných výpisků. Zatímco pravá hemisféra stručně řečeno odpočívá. Ve snaze zapojit celý mozek vznikla myšlenková mapa, jenž je obohacena i o obrazy a zároveň poskytuje jasnou strukturu.

Výhodou myšlenkových map je jejich adaptibilita a flexibilita na dnešní mládež, která se často vyjadřuje pomocí symbolů a obrazů. To dokládá stále častější používání emotikonů, smajlíků a jiných informačních symbolů.

Myšlenková mapa může obsahovat diagramy, barvy, slova, symboly, čísla. Může být vedena horizontálně nebo vertikálně, od středu nebo ze stran. To vše dle přání studenta. Ideální na tom je to, že se zde uplatňuje kreativita a s tou lze velmi jednoduše spojit hluboký citový zážitek.



Obrázek 3 – myšlenková mapa³

3

https://www.google.com/search?q=my%C5%A1lenkov%C3%A1+mapa+2+sv%C4%9Btov%C3%A1+v%C3%A1lka&rlz=1C1EJFA_enCZ781CZ781&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjK_Ob2sKfgAhVD46QKHSs1Dv8Q_AUIDigB&biw=1536&bih=723#imgrc=y7bB47OyL_CXFM

3.8. Superlearning v spánku

Hlavním představitelem sugestopedie i superlearningu je bulharský psychoterapeut a neurolog doktor Georgij Lozanov. Superlearning, jinak nazváno zrychlené učení, je považovaná za alternativní výukovou metodu. Metoda superlearningu je vyvíjena od 60. let dvacátého století. Pro superlearning je charakteristické využívání obou mozkových hemisfér.

Chaloupková (2012) uvádí, že: ...“pro superlearning je typické tzv. rytmizované učení, střídání aktivního a pasivního učení, střídání učení a uvolnění. Nedílnou součástí této výukové metody je hudba. Pomáhá při uvolnění, má velký vliv na rytmizaci učení a navození příjemného prostředí“. Učení bývá často nevědomé.

Tůmová (2016) také poukazuje na využívání obou hemisfér. Zapojení obou hemisfér umožňuje studentům rychleji pochopit a zapamatovat si studijní látku. Do učení zapojují zejména levou hemisféru, která se orientuje na logiku. Pravá hemisféra je zapojená v momentě, kdy pro žáka učební látka představuje důležitost a kdy je nutné zapojit představivost. Součástí superlearningu (sugestopedii) je také přidružování obrazů se slovy, častokrát využívaných při výuce cizího jazyka.

3.9. Rychločtení

Z pohledu rychločtení lze říci, že se jedná o vizuální učení, kdy opticky vnímané skladby slov přenášíme do mozku ke zpracování. Papík (Papík, 1992, s. 45) popisuje čtení a jeho proces jako psychický děj, který zároveň rozděluje na proces perceptivní a proces kognitivní. U kognitivního procesu dochází k porozumění čteného textu a u percepčního k přijímání informací z textu. Tento proces přijímání informací lze rozdělit do jednotlivých kategorií:

- schopnost rozpoznat jazyk a jednotlivé symboly,
- proces asimilace,
- proces porozumění,
- pochopení,
- retence, tedy uložení informace do paměti,
- nakonec proces komunikace.

Komunikace v tomto konceptu slouží k uplatnění získaných informací z textu v praktických situacích (Buzan, 2013, s. 28-29).

Otázkou rychločtení se zabýval Mistrík, který ho definoval jako soubor psycholinguistiky a stylistiky (Mistrík, 1980, s. 9). G. R. Wainwright, který je jeden z autorů rychločtení jej popisuje jako: „Technika čtení, jež umožní dosáhnout míry porozumění 70-80 % při rychlosti 300 až 800 slov za minut“ (in Papík, 1992, s. 19).

V případě předpřípravy na studium, a tím nemyslím cílené učení jako klasickou přípravu, ale jako proces seznámení se s učivem, může rychločtení hodně ulehčit. Kupříkladu může být předmět, který se vyučuje ve čtvrtek a následně až v pondělí. Rychlým seznámením se s textem učiva ve čtvrtek může mít za následek, že se vytvoří první paměťové stopy, ačkoli by šlo o cílené pochopení a memorování textu. Papík dále uvádí, že při praktikování rychločtení se nedoporučuje dopouštět chyb jako je ukazování prstem na čtené slovo, jelikož se proces čtení zásadně zpomaluje (Papík, 1992, s. 56). Celkově je tento koncept v praxi aplikován tak, že se oko čtenáře snaží pojmout několik slov najednou a vnímat je jako jeden celek, kdy nedochází k rozkladu na jednotlivé slova a hlásky. Jako samostatná učební technika by dle mého názoru rychločtení neuspělo, nicméně vnímám tuto metodu jako pozitivní doplněk klasické přípravy, jelikož může v jistých situacích šetřit čas a zrychlit proces ukotvování informací. K tomuto účelu lze využít bezplatných aplikací a softwarů, které dokáží na mobilním telefonu, tabletu nebo PC využít metodu rychločtení e-knihy nebo libovolného textu z internetu.

3.10. Metoda PQRST, Metoda SQ3R a SQ4R

Metoda PQRST se skládá z anglických slov **P**review, **Q**uestions, **R**ead, **S**elf-recitation, **T**est. V českém překladu to znamená přehled, otázky, čtení, opakování a zkouška.

SQ3R: Survey, Question, Read, Recite, Review

Metody SQ3(4)R navazuje na rychločetbu a na učení se z textu. Poprvé byla použita v roce 1964 a jejím autorem je F. P. Robinson. Učení se s textem je rozděleno do oblastí:

- Survey - představa o textu a jeho struktuře
- Question - položit si otázky, na které chceme prostřednictvím textu najít odpovědi
- Read - samotné čtení textu

- Recite - rekapitulace a kontrola toho, zda jsme v textu našli odpovědi na hledané otázky
- Review - zopakování (Černá, 2011).

Existuje také metoda SQ5R. Podobně jako SQ4R se jedná o rozšíření původní metody SQ3R, která je doplněna o (R)eflect, (R)ecord, (R)espond nebo (R)elate.

PQRS je metoda podobná SQ3R. Autorka (Černá, 2011) uvádí, že tato metoda může být pro žáky jednodušší na aplikaci. Liší se pouze v detailech od SQ3R a má pět základních dělení:

- Preview - struktur a obsah dokumentu, názvy kapitol, abstrakt
- Question - oproti metodě popsané výše je metoda tázaní opačná. Student si přečte text a následně k danému textu vypracuje otázky, které by mu mohly být na základě obsahu textu zodpovězeny
- Read - nalézt odpovědi na sestavené otázky
- Summary – shrnutí toho, co mi vlastně text přinesl

3.11. Alfa vlny

Alfa vlny jsou v rozmezí 8 až 14 Hz. Vyskytují se zejména v případech relaxace, nebo u takzvaného denního bdění. Vlny alfa ve své podstatě navozují pocit uvolnění a otevírají cestu do vědomí (Schuman, 1980).

Nejrozsáhlejší rozvoj v této oblasti začal po roce 1990, kde se výzkumy zaměřily primárně na ovlivnění učení, paměť, ADHD (Atwater 1997). Jarošová (2012) uvádí, že Alfa vlny jsou o 1–2 Hz pomalejší než v bdělosti.

Hasminda (2021) uvádí, že alfa vlny organismus zklidňují a umožní lepší soustředění, potažmo učení. Přidanou hodnotou je snížení napětí a uvolnění. Alfa vlny podobně jako vlny Beta jsou charakteristické pro bdělý stav, na rozdíl od vln Delta a Theta.

3.12. The keyword mnemonic

Jedná se o učební techniku, jenž sahá až do dob starověkého Řecka. Tato myšlenka byla postupně rozšiřována do podoby, kterou známe dnes. Zásahu na tom má zejména Atkinson

and Raugh, kteří vyvinuli v rámci této metody mnemotechnickou pomůcku, která se odráží od představování obrazů. Dunlosky (2013, s. 21-24) uvádí příklad, kdy se anglické slovíčko zub (tooth) chceme naučit ve francouzštině (la dent). Student si v mysli vytvoří určitou asociaci se slovem, který je v jeho rodném jazyku (angličtina) nejvíce podobné, například dentist. Toto slovíčko, si pak musí v procesu asociace představit v mysli společně se slovem la dent. Vzniká tak asociační proces, jenž podporuje ukotvování myšlenky. Dunlosky celkově vyhodnocuje tuto metodu jako částečně fungující. To z toho důvodu, že nezabírala plošně a ne na všechny oblasti výuky. Já se naopak domnívám, že tato metoda může sloužit jako doplněk výuky cizích jazyků. Nelze přece předpokládat, že vznikne technika, která by se dala aplikovat na všechny studenty, potažmo na všechny předměty.

3.13. Imagery use for text learning – učení se pomocí představivosti z textu

Dunlosky (2013, s. 24) předkládá tento model efektivního učení na výzkumu, kterého se účastnily dvě skupiny žáků. Obě skupiny žáků dostaly za úkol přečíst si text, který ale byl charakteristický tím, že obsahoval vědecká data a informace. První skupina měla za úkol textu pochopit. Druhá skupina si měla to, co si přečetla představit. Následně byli podrobeni testu. Tento test ovšem nebyl klasický v tom slova smyslu, že by chtěl po respondentech přesnou informaci na jasnou otázku. Odpověď měla potvrdit pochopení čteného textu. Ukázalo se, že druhá výzkumná skupina dosáhla daleko vyšších výsledků než první, a to bez předchozí přípravy.

Celkový asesment této metody vyšel v porovnání s mnemonickou představivostí lépe, jelikož je lépe uplatnitelná. Dunlosky upozorňuje, že i zde jsou výjimky, které se týkají zejména předmětů a textů, které jdou těžko si představit.

11. Shrnutí teoretické praxe

Celkově vzato se metody efektivního učení vztahují do oblasti neuropedagogiky. Chojak (2019) do oblasti neuropedagogiky zařazuje filozofii, psychologii, neurologii, ale také například historii nebo biologii. Jde tedy o vědní obor, který je svojí povahou multidisciplinární. Neuropedagogika nebo neuropsychopedagogika, jak byla donedávna nazývána, je charakteristická psychologickým poznáváním a lze tedy říci, že učení je podporováno emocemi,

respektive emociální stopou. Jiné názvosloví jako pedagogická věda, věda o myšlení a poznávání apod. pouze upozorňují na to, že oblasti výzkumu zaměřeného na metodologii učení je aktivní a žádaná. Samozřejmě nelze neuropedagogiku omezit pouze na metody učení. Ta ve své šíři zahrnuje například zkoumání vlivu prostředí, emocionální zralost ve vztahu k učení apod. (Maršák, Janoušková, 2014).

Je tedy patrné, že je vynakládáno nemalé úsilí k poznání procesu učení, jehož rozvíjení nás do značné míry odlišuje od ostatních živých tvorů. To, jakým způsobem lze učení kultivovat, respektive jaké metody jsou využívány a zda jsou vůbec vysvětlovány, je hlavním předmětem mého výzkumu.

4. Výzkumná část

Výzkumná část pojednává o metodologii výzkumu a prezentuje výsledky provedeného výzkumu. Jak jsem již zmínil v úvodu, práce se zaměřuje na techniky efektivního učení. Cílem výzkumu je zjistit, zda žáci druhého stupně základní školy znají způsoby efektivního učení v rámci domácí přípravy. Mimo to bude výzkum směřovat také na učitele. U učitelů bude podobně jako u žáků zjišťováno, zda znají techniky efektivního učení, zda se s nimi obeznámili v rámci studia ale také to, zda jej uplatňují při výuce. Výukou se pro tento účel myslí pravidelná školní docházka (ne online výuka).

Zvolená metodologie výzkumu je dotazník. Výzkum je zaměřen kvantitativně. Chrátka (2016, s. 12) definuje základní fáze pedagogického výzkumu následovně:

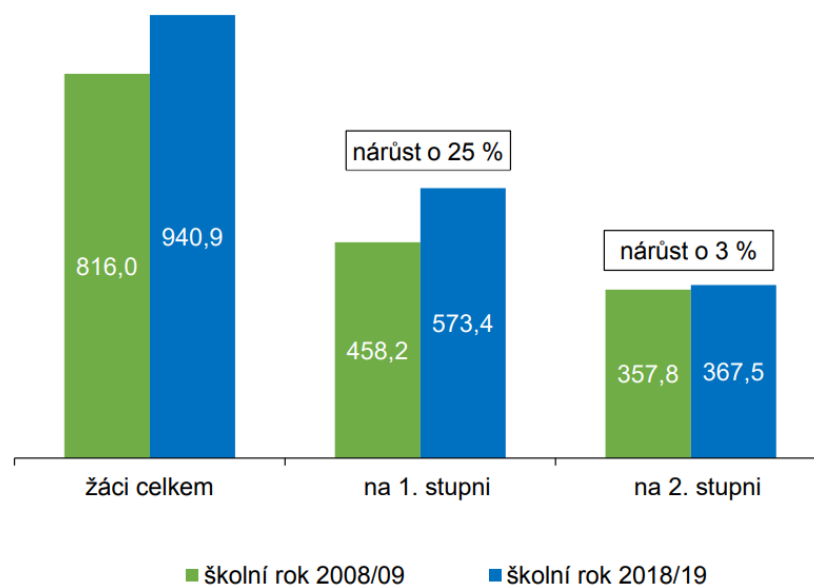
- Definice problému
- Formulování hypotéz
- Testování – výzkum
- Závěr, ověření platnosti hypotéz

V rámci podílení se a výzkumu bylo osloveno celkem 18 základních škol v pardubickém a středočeském kraji. Dotazník směřoval na žáky druhého stupně a pedagogy. Dotazník byl zpracován v elektronické formě pomocí Google formulářů. Z 18 oslovených základních škol se zapojila pouze jedna škola, a to pouze částečně. Pět škol odpovědělo, že se výzkumu nechtějí účastnit a 12 neodpovědělo.

Základní škola, která se do výzkumu zapojila je situovaná ve středočeském kraji. Výzkumný vzorek reprezentovali žáci sedmého ročníku a vybraní pedagogové, jenž souhlasili s provedením výzkumu. Veškeré otázky včetně celých dotazníků byly anonymizované a tudíž nejde zjistit, kdo a jak odpovídal. Informace o anonymizaci byla součástí dotazníku, stejně jako vysvětlení záměru výzkumu.

Výzkumu se zúčastnilo celkem 27 žáků a 4 pedagogové. Způsob vyplňování dotazníků byl přes aplikaci Google documents. S vedením školy bylo domluveno, že žáci budou vyplňovat dotazníky v rámci výuky výpočetní techniky.

Vzhledem k tomu, že počet žáků na druhém stupni činil v roce 2018/2019 přes 350 tisíc, viz obrázek č. 4., lze objektivně zhodnotit, že výzkumný vzorek není reprezentativní.



Obrázek 4 – počet žáků na základních školách⁴

Výsledky výzkumu by bylo možné specifikovat pouze na vybranou školu. I v tomto případě je výzkumný vzorek nedostačující, zejména z toho důvodu, že v akademickém roku 2018/2019 bylo, na základě výroční zprávy školy, na druhém stupni celkem 174 žáků. Výzkumu se tedy účastnil celkem každý šestý žák. Z celkového počtu 14 pedagogů na druhém stupni se výzkumu účastnili 4.

Výpočtem lze zjistit, že výzkumu se v případě žáků druhého stupně účastnilo 15,5 % žáků. U pedagogů to bylo 28,5 %. Výsledky výzkumu prezentovaného níže lze tedy interpretovat a aplikovat pouze a jenom na okruh výzkumného vzorku, nikoli na celý druhý stupeň zúčastněné školy nebo druhý stupeň obecně. Hypotéza bude platit v případě povolené odchylky 10 % z 27 respondentů, tedy 2,7. Hypotéza formulovaná pro žáky bude platit v případě její potvrzení 24 respondenty. U pedagogů se jedná o hodnotu 3,6.

4.1. Definice problému

Problém v rámci výzkumu jsem definoval jako neschopnost žáka efektivně se připravovat do školy. Vycházel jsem zejména z domněnky, že domácí příprava je zdlouhavá a neefektivní,

⁴ [Prezentace aplikace PowerPoint \(czso.cz\)](http://czso.cz)
[Žáků základních škol stále přibývá | ČSÚ \(czso.cz\)](http://czso.cz)

protože žáci nejsou obeznámeni s metodami, které by jim přípravu ulehčily a zároveň zvýšily jejich produktivitu. Zásadní problém vnímám v tom, že se žákům nikde nevysvětluje, jak se mají učit, co mohou udělat pro to, aby se jim učilo lépe a snáz. Jejich hlavní prioritou je vědět informace, které se jim dostanou ve škole, avšak nikdo se nezajímá, zda vědí, jak dané informace dostat do hlavy, zda jsou schopni vyselektovat stěžejní části a následně je dát do kontextu, který by uplatnili nejenom v daném předmětu, ale napříč strukturou všech učiv v závislosti na vzniklé situaci. Žáci jsou tak ponecháni memorování textu, jenž pro ně není logicky pochopitelný a nepřináší dlouhodobý užitek v podobě pochopení a uložení do dlouhodobé paměti. Samozřejmě se naivně nedomnívám, že předáním informací o technikách efektivního učení žákům, vyřeší efektivitu domácí přípravy. Pouze poukazuji na to, že tento faktor může být jeden z mnoha, který má značný vliv na to, jakým způsobem se dítě učí a jak k učivu přistupuje.

4.2. Formulace hypotéz a jejich ověření

Při formulaci hypotéz jsem vycházel z výše popsaného problému, jenž chápu subjektivním pohledem. Hypotézy jsem rozčlenil do dvou skupin. Každá skupina pro jiný dotazovaný vzorek. Prvních pět hypotéz se váže na žáky druhého stupně, druhých pět hypotéz na pedagogy. Dotazník pro žáky je pozůstává z 20 otázek u pedagogů ze 17.

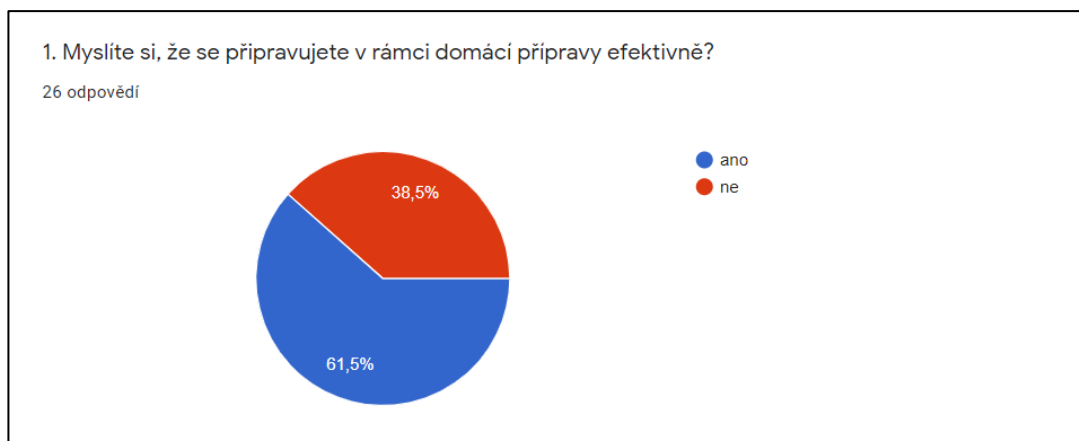
První dotazovaný vzorek – žáci

Hypotéza č. 1

Neznalost metod efektivního učení je dle žáka důvodem, proč je domácí příprava neefektivní.

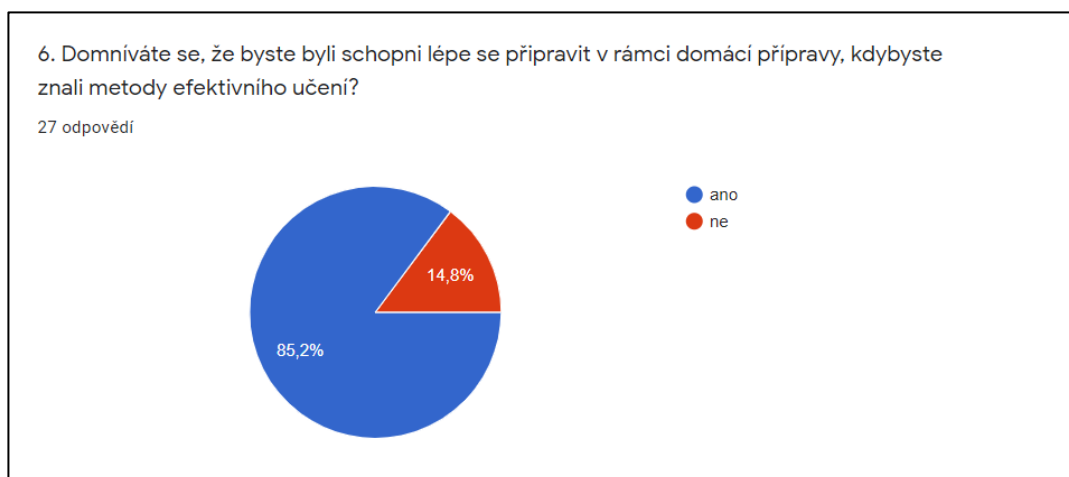
K potvrzení, eventuálně vyvrácení hypotézy č.1 se vztahují následující otázky:

1. Myslíte si, že se připravujete v rámci domácí přípravy efektivně? ANO NE



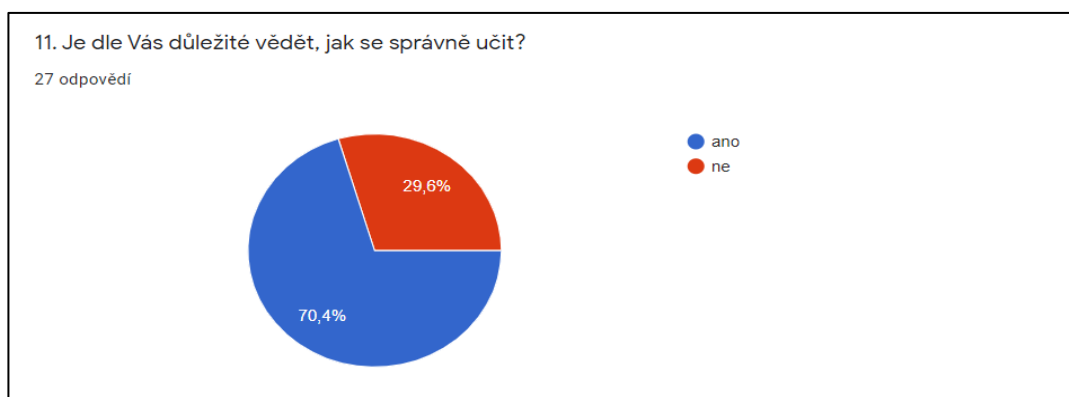
Graf. č.1

2. Domníváte se, že byste byli schopni lépe se připravit v rámci domácí přípravy, kdybyste znali metody efektivního učení? ANO NE



Graf č. 2

3. Je dle Vás důležité vědět, jak se správně učit? ANO NE



Graf č. 3

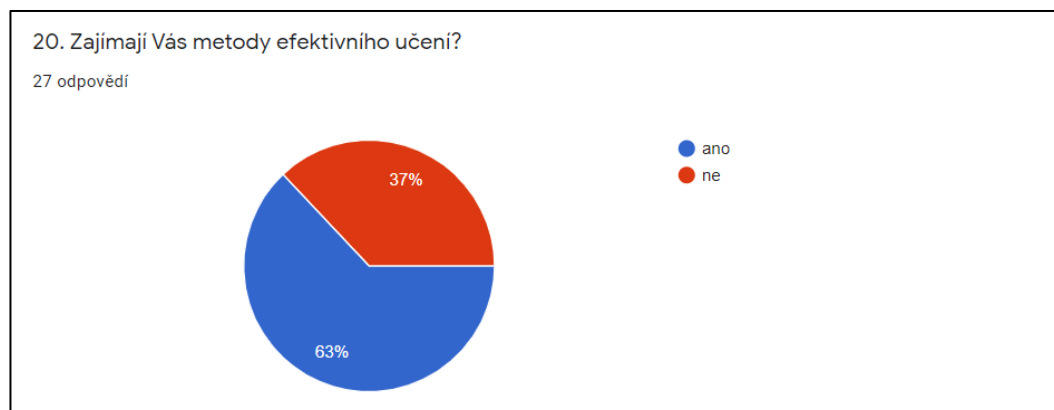
4. Myslíte si, že když se někdo učí efektivně a ví jak na to, tak se mu bude snáz učit?

ANO NE



Graf č. 4

5. Zajímají Vás metody efektivního učení? ANO NE



Graf č. 5

Z výše uvedených odpovědí plyne, že hypotéza byla potvrzena ve všech otázkách následovně:

Hypotéza č. 1

Odpovědi na otázky	ano	ne
1.	16	10
2.	23	4
3.	19	8
4.	25	2
5.	17	10
průměr	20	6,8

Tabulka č. 1

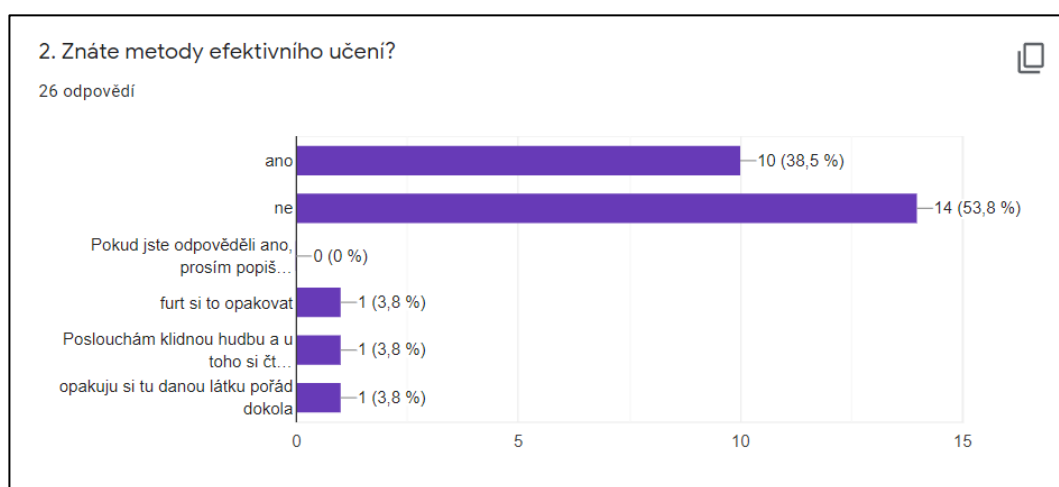
Z tabulky plyne, že v průměru 20 žáků z 27, tedy 74 % se shoduje na tom, že neznalost metod efektivního učení je důvodem, proč je domácí příprava neefektivní. To znamená, že hypotéza nebyla potvrzena.

Hypotéza č. 2

Žák zná metody efektivního učení, ale aktivně je nevyužívá, protože je považuje za neefektivní.

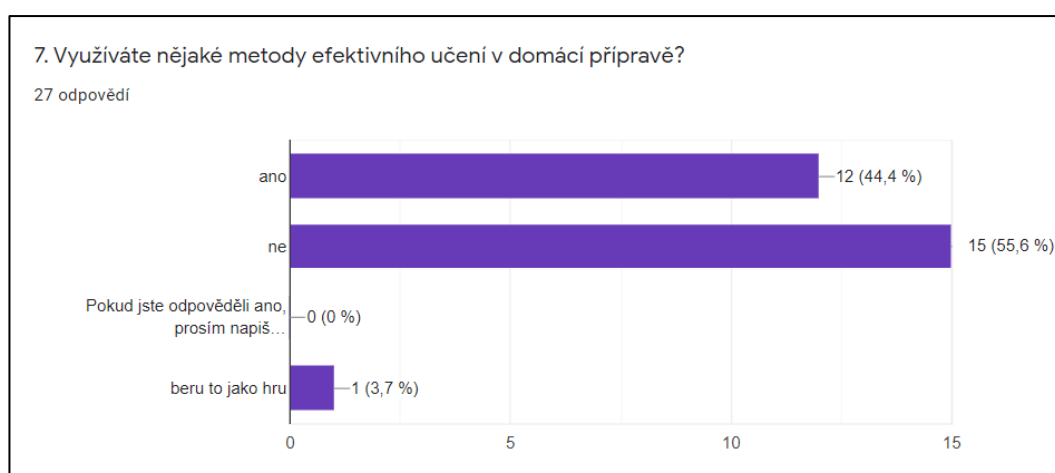
K potvrzení, eventuálně vyvrácení hypotézy č.1 se vztahují následující otázky:

1. Znáte metody efektivního učení? ANO NE JAKÉ?



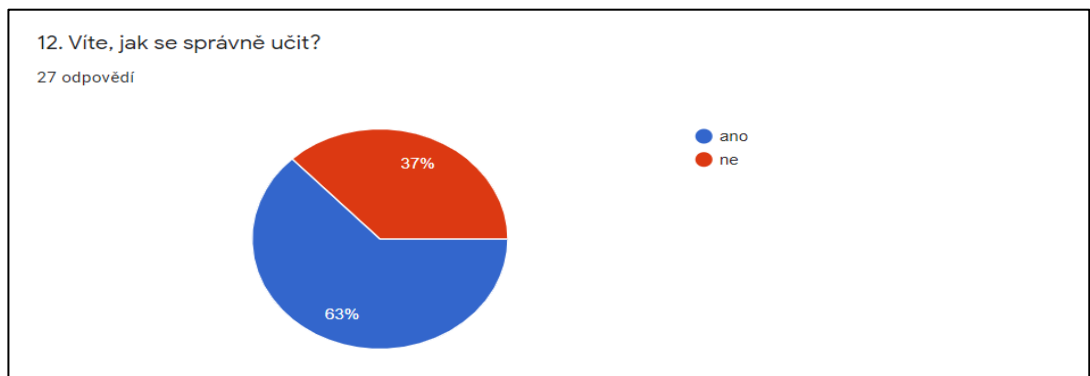
Graf č. 6

2. Využíváte nějaké metody efektivního učení v domácí přípravě? ANO-JAKÉ? NE-PROČ?



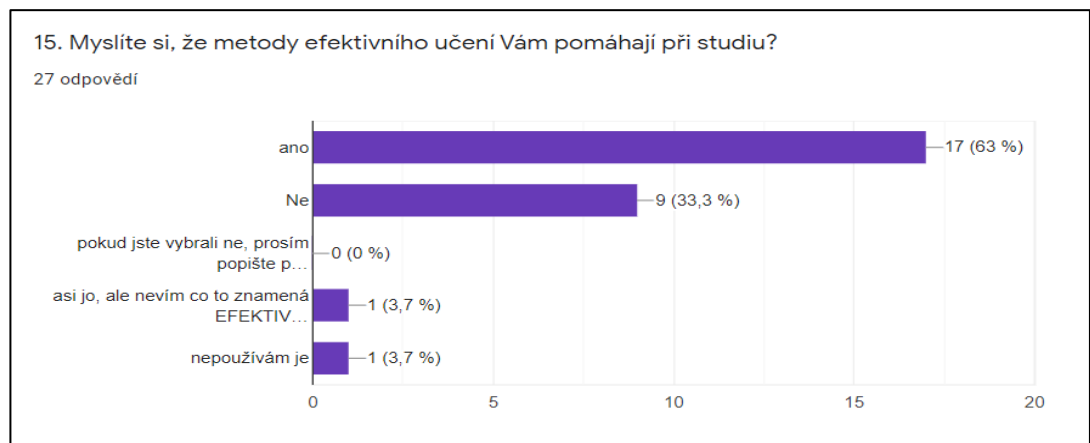
Graf č. 7

3. Víte, jak se správně učit? ANO NE



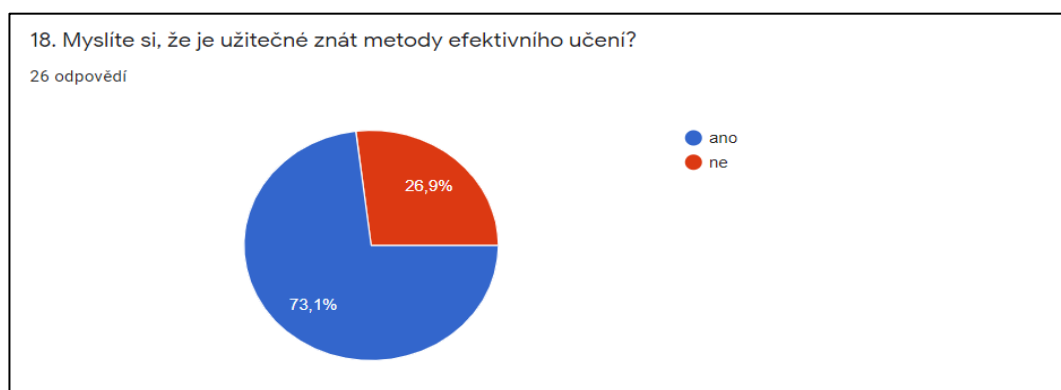
Graf č. 8

4. Myslíte si, že metody efektivního učení Vám pomáhají při studiu? ANO NE-PROČ?



Graf č. 9

5. Myslíte si, že je užitečné znát metody efektivního učení? ANO NE-PROČ?



Graf č. 10

Z výše uvedených odpovědí plyne, že hypotéza byla potvrzena ve všech otázkách následovně:

Hypotéza č. 2

	ano	ne
1.	10	14
2.	12	15
3.	17	10
4.	17	9
5.	19	7
průměr	15	11

Tabulka č. 2

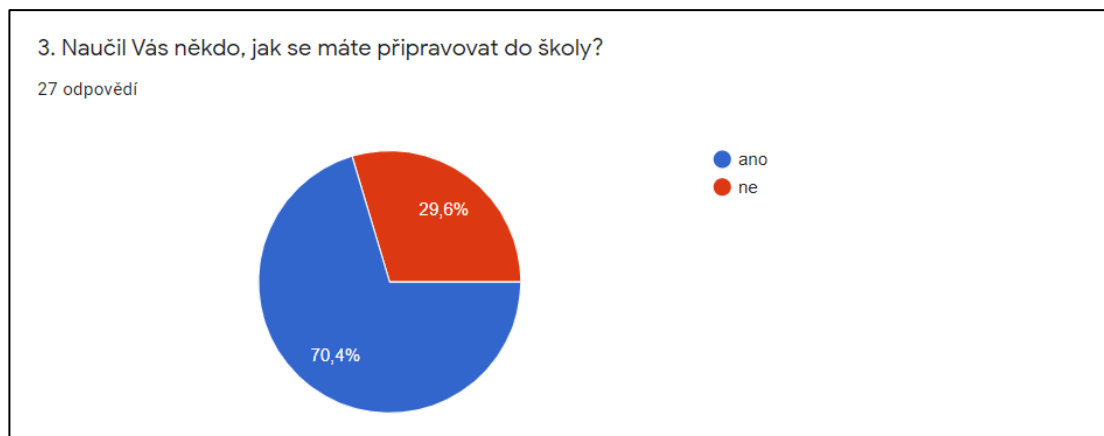
Z tabulky plyne, že v průměru 15 žáků z 27, tedy 55,5 % se shoduje na tom, že žák zná metody efektivního učení, ale aktivně je nevyužívá, protože je považuje za neefektivní. To znamená, že hypotéza nebyla potvrzena.

Hypotéza č.3

Žákovi nebyla ve škole vysvětlená metodologie efektivního učení, proto ji není schopen využít.

K potvrzení, eventuálně vyvrácení hypotézy č.1 se vztahují následující otázky:

1. Naučil Vás někdo, jak se máte připravovat do školy?



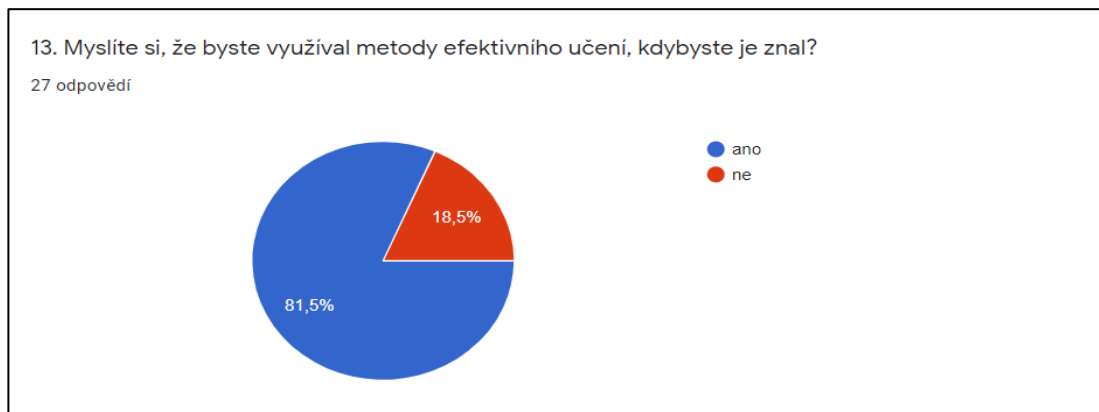
Graf č. 11

2. Využil byste metody efektivního učení, kdybyste je znal?



Graf č. 12

3. Myslíte si, že byste využíval metody efektivního učení, kdybyste je znal?



Graf č. 13

4. Myslíte si, že by Vám měla škola vysvětlit, jak se máte správně učit?



Graf č. 14

5. Zkoušel jste si zjišťovat, jak se lépe připravovat do školy?



Graf č. 15

Z výše uvedených odpovědí plyne, že hypotéza byla potvrzena ve všech otázkách následovně:

Hypotéza č. 3

	ano	ne
1.	19	8
2.	24	3
3.	17	10
4.	20	7
5.	17	10
průměr	19,4	7,6

Tabulka č. 3

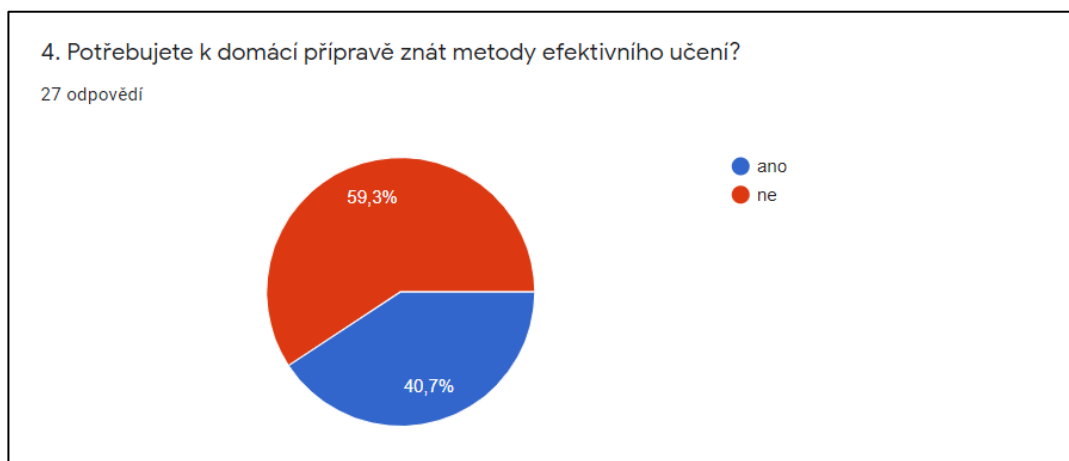
Z tabulky plyne, že v průměru 19,4 žáků z 27, tedy 72 % se shoduje na tom, že žákovi nebyla ve škole vysvětlena metodologie efektivního učení, proto ji není schopen využít. To znamená, že hypotéza nebyla potvrzena.

Hypotéza č.4

Žák nepotřebuje znát metody efektivního učení, jelikož mu domácí příprava nedělá potíže.

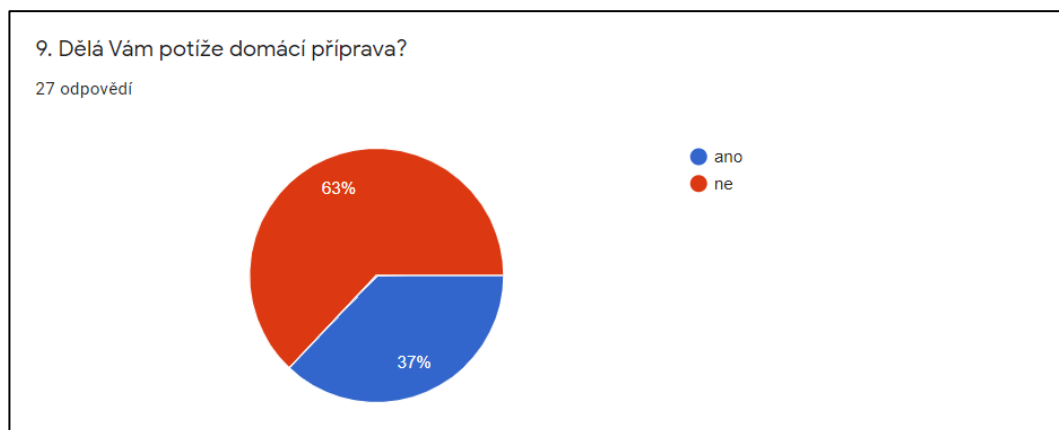
K potvrzení, eventuálně vyvrácení hypotézy č.1 se vztahují následující otázky:

1. Potřebuje k domácí přípravě znát metody efektivního učení?



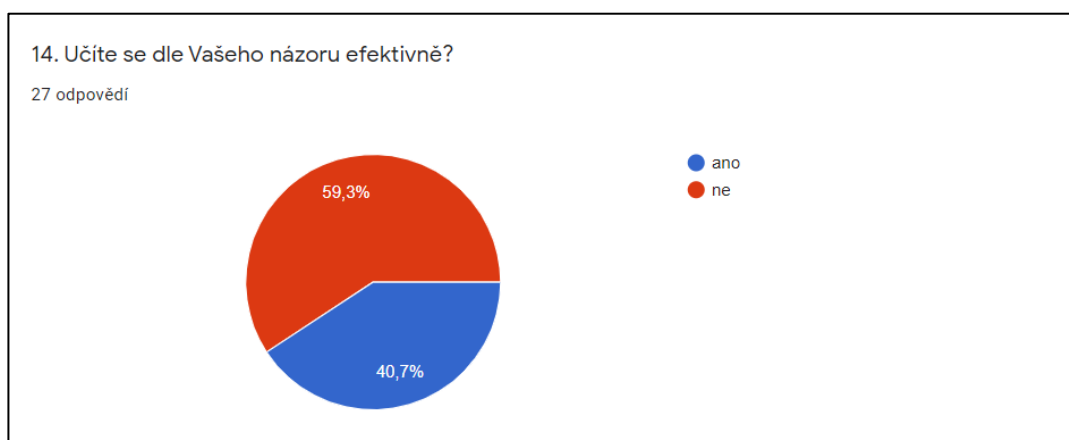
Graf č. 16

2. Dělá Vám potíže domácí příprava?



Graf č. 17

3. Učíte se dle Vašeho názoru efektivně?



Graf č. 18

Z výše uvedených odpovědí plyne, že hypotéza byla potvrzena ve všech otázkách následovně:

Hypotéza č. 4

	ano	ne
1.	11	16
2.	10	17
3.	11	16
Průměr	10,7	16,3

Tabulka č. 4

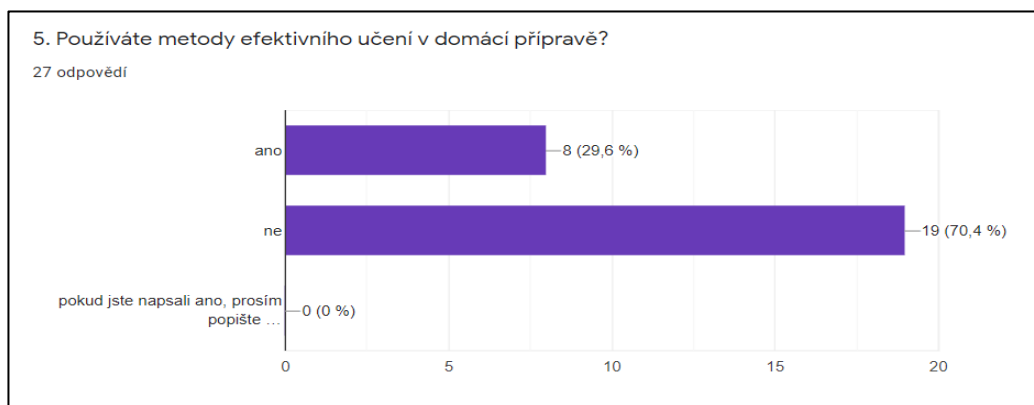
Z tabulky plyne, že v průměru 10,7 žáků z 27, tedy 39 % se shoduje na tom, že žák nepotřebuje znát metody efektivního učení, jelikož mu domácí příprava nedělá potíže. To znamená, že hypotéza nebyla potvrzena.

Hypotéza č.5

Žák zná metody efektivního učení, proto je aktivně využívá.

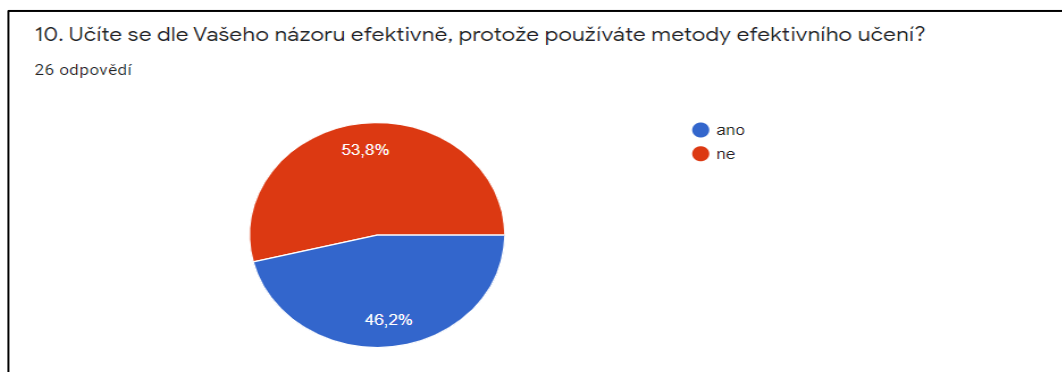
K potvrzení, eventuálně vyvrácení hypotézy č.1 se vztahují následující otázky:

1. Používáte metody efektivního učení v domácí přípravě?



Graf č. 19

2. Učíte se dle Vašeho názoru efektivně, protože používáte metody efektivního učení?



Graf č.20

Z výše uvedených odpovědí plyne, že hypotéza byla potvrzena ve všech otázkách následovně:

Hypotéza č. 5

	ano	ne
1.	8	19
2.	12	14
Průměr	10,0	16,5

Tabulka č. 5

Z tabulky plyne, že v průměru 10 žáků z 27, tedy 37 % se shoduje na tom, že žák zná metody efektivního učení, proto je aktivně využívá. To znamená, že hypotéza nebyla potvrzena.

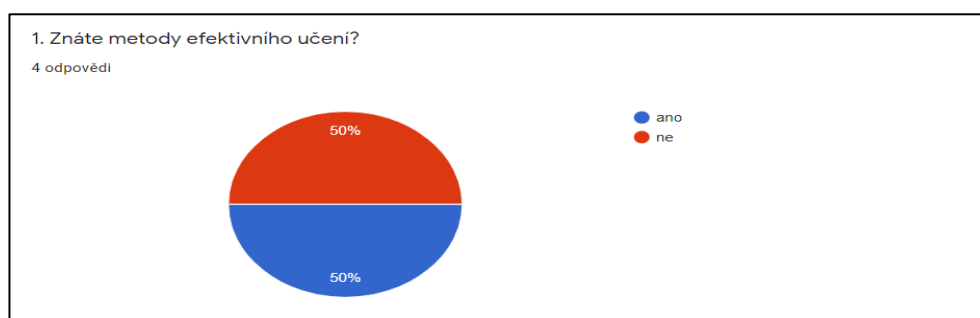
Druhý dotazovaný vzorek – pedagogové

Hypotéza č.1

Pedagog nepředává informace o metodách efektivního učení, protože je nezná.

K potvrzení, eventuálně vyvrácení hypotézy č.1 se vztahují následující otázky:

1. Znáte metody efektivního učení?



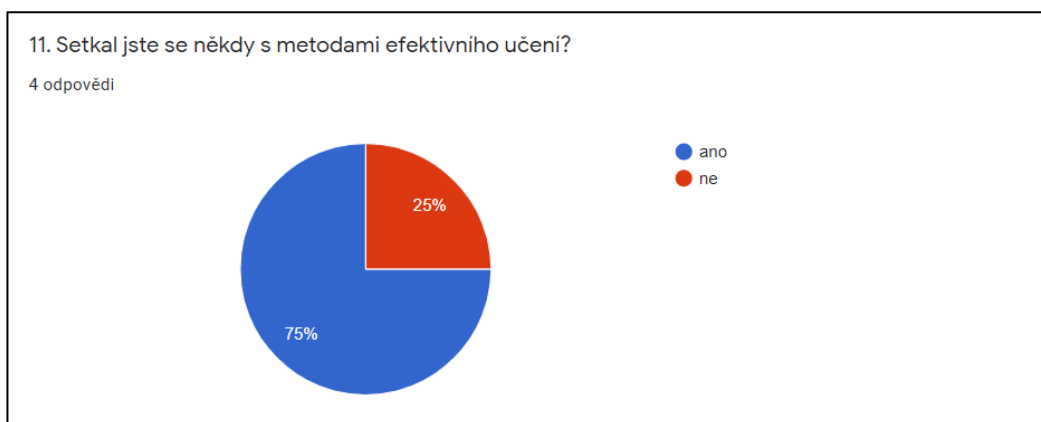
Graf č. 21

2. Předáváte žákům informace o tom, jakým způsobem se mají učit?



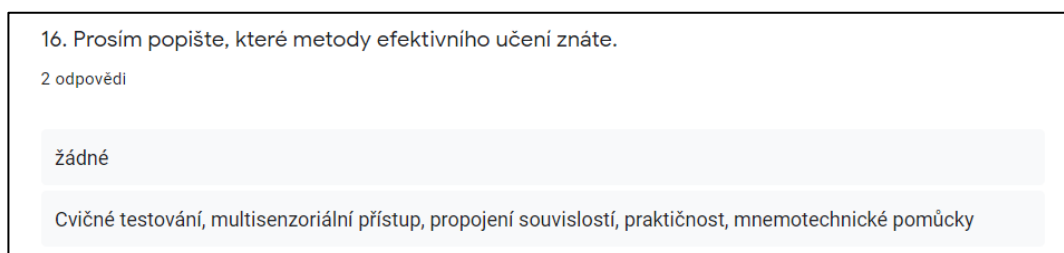
Graf č. 22

3. Setkal jste se někdy s metodami efektivního učení?



Graf č. 23

4. Prosím popište, které metody efektivního učení znáte



Graf č. 24

Z výše uvedených odpovědí plyne, že hypotéza byla potvrzena ve všech otázkách následovně:

Hypotéza č. 1

	ano	ne
1.	2	2
2.	3	1
3.	3	1
průměr	2,7	1,3

Tabulka č. 6

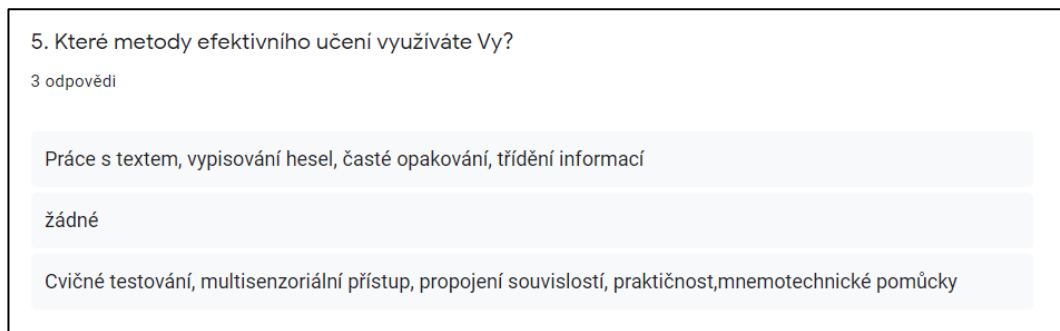
Z tabulky plyne, že v průměru 2,7 pedagogů ze 4, tedy 69 % se shoduje na tom, že pedagog nepředává informace o metodách efektivního učení, protože je nezná. To znamená, že hypotéza nebyla potvrzena.

Hypotéza č. 2

Pedagog zná metody efektivního učení, ale žákům je aktivně nevysvětluje.

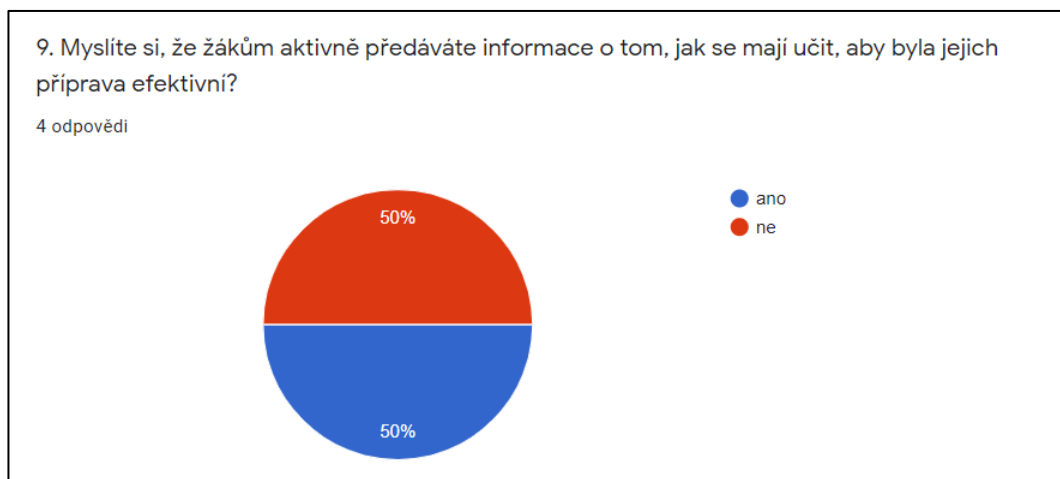
K potvrzení, eventuálně vyvrácení hypotézy č.2 se vztahují následující otázky:

1. Které metody efektivního učení uplatňujete ve výuce?



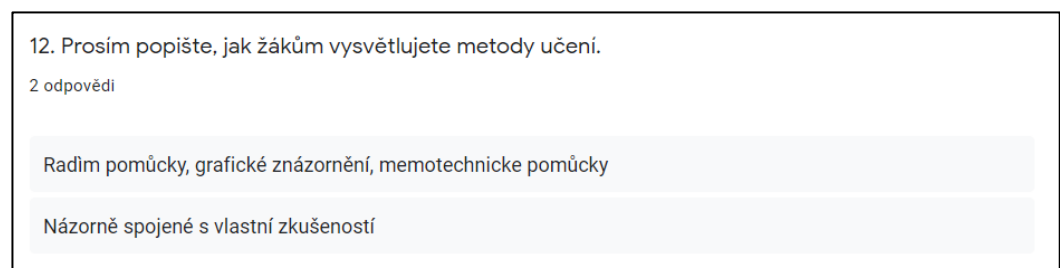
Graf č. 25

2. Myslíte si, že žákům aktivně předáváte informace o tom, jak se mají učit, aby byla jejich příprava efektivní?



Graf č. 26

3. Prosím popište, jak žákům vysvětlujete metody učení.



Graf č. 27

Z výše uvedených odpovědí plyne, že hypotéza byla potvrzena ve všech otázkách následovně:

Hypotéza č. 2

	ano	ne
1.	2	2
průměr	2,0	2,0

Tabulka č. 7

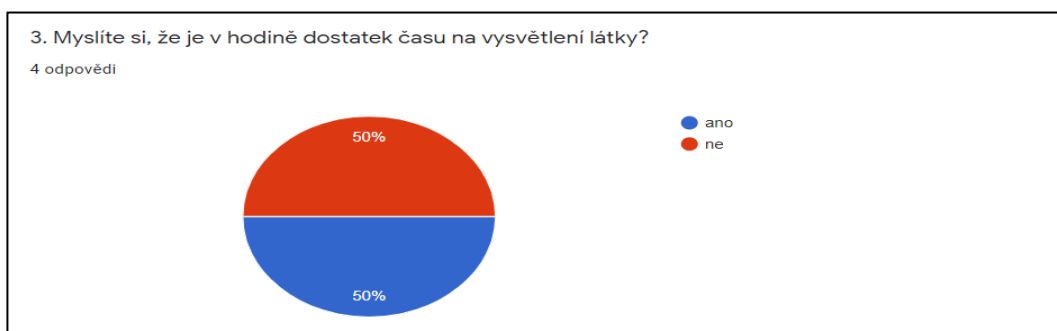
Z tabulky plyne, že v průměru 2 pedagogové ze 4 tedy 50 % se shodují na tom, že pedagog zná metody efektivního učení, ale žákům je aktivně nevysvětluje. To znamená, že hypotéza nebyla potvrzena.

Hypotéza č. 3

Pedagog by rád předal informace o metodách efektivního učení, ale neví, kdy a jak.

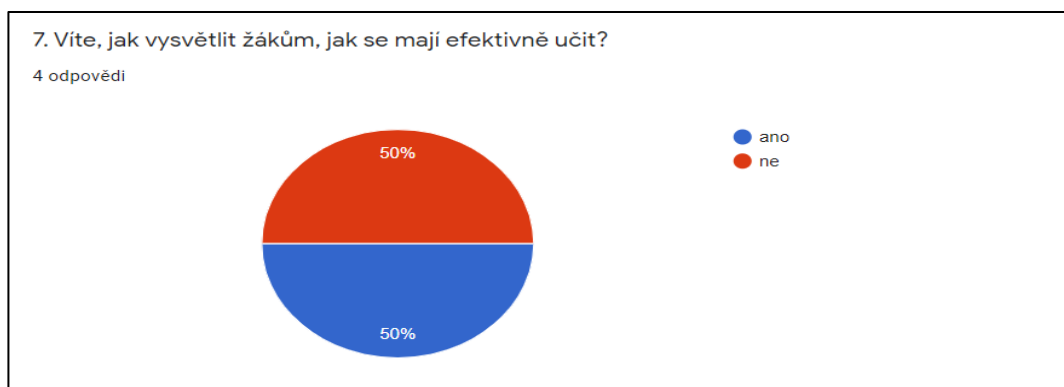
K potvrzení, eventuálně vyvrácení hypotézy č.3 se vztahují následující otázky:

1. Myslíte si, že je v hodině dostatek času na vysvětlení látky?



Graf č. 28

2. Víte, jak vysvětlit žákům, jak se mají efektivně učit?



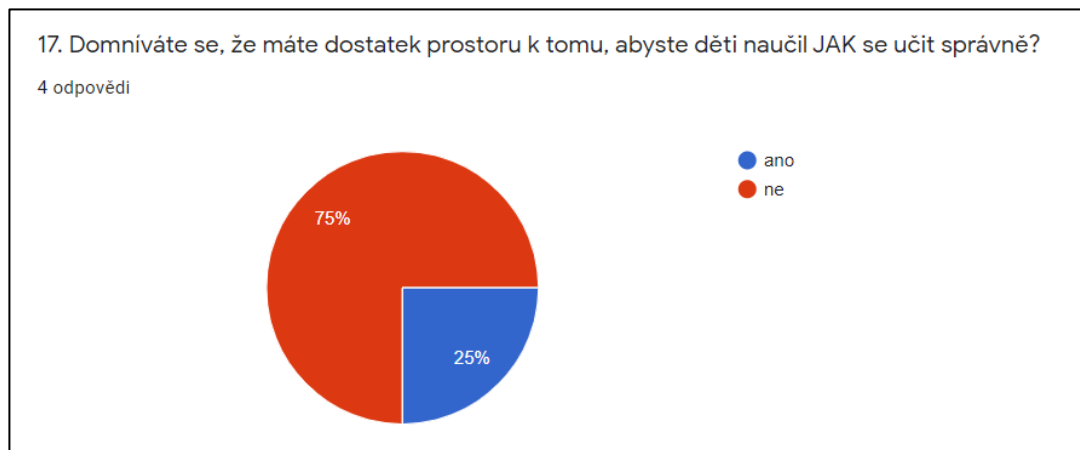
Graf č. 29

3. Pokud byste měl tu možnost, s vyučovanou látkou, předat žákům i informaci o tom, jak by se ji měli učit, udělal byste to?



Graf č. 30

4. Domníváte se, že máte dostatek prostoru k tomu, abyste žáky naučil jak se učit správně?



Graf č. 31

Z výše uvedených odpovědí plyne, že hypotéza byla potvrzena ve všech otázkách následovně:

Hypotéza č. 3

	ano	ne
1.	3	1
2.	2	2
3.	4	0
4.	1	3
průměr	2,5	1,5

Tabulka č. 8

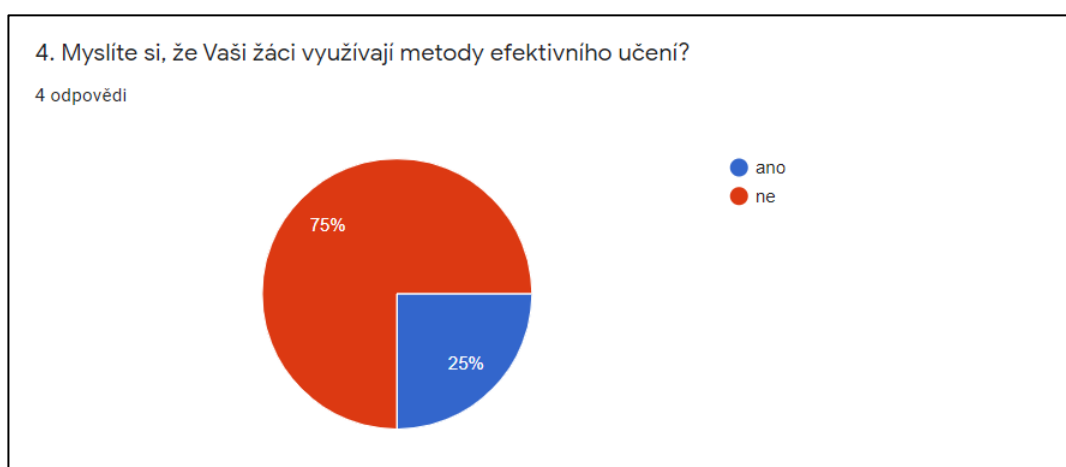
Z tabulky plyne, že v průměru 2,5 pedagogů ze 4 tedy 62,5 % se shoduje na tom, že pedagog by rád předal informace o metodách efektivního učení, ale neví, kdy a jak. To znamená, že hypotéza nebyla potvrzena.

Hypotéza č. 4

Pedagog předává metody efektivního učení žákům, ale domnívá se, že je nevyužívají.

K potvrzení, eventuálně vyvrácení hypotézy č.4 se vztahují následující otázky:

1. Myslíte si, že Vaši žáci využívají metody efektivního učení?



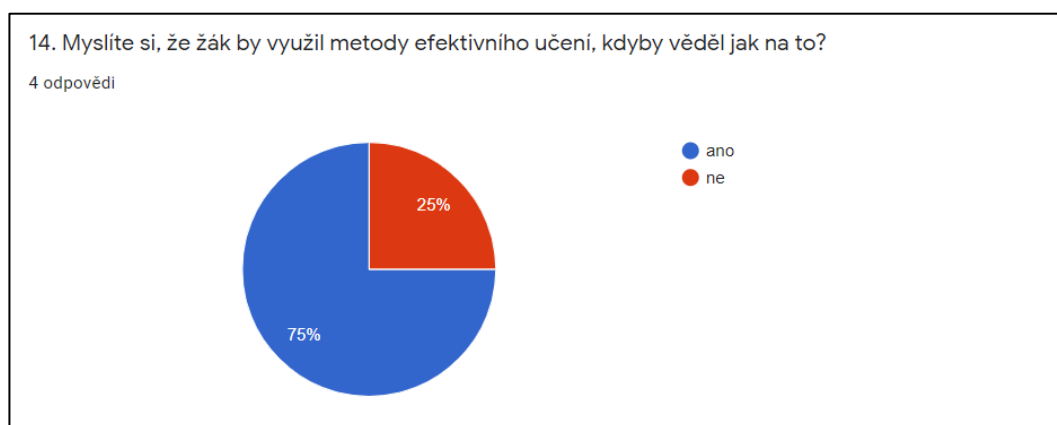
Graf č. 32

2. Probíral jste s Vašimi žáky, jakým způsobem se mají učit Váš předmět?



Graf č. 33

3. Myslíte si, že žák by využil metody efektivního učení, kdyby věděl jak na to?



Graf č. 34

Z výše uvedených odpovědí plyne, že hypotéza byla potvrzena ve všech otázkách následovně:

Hypotéza č. 4

	ano	ne
1.	1	3
2.	3	1
3.	3	1
průměr	2,3	1,7

Tabulka č. 9

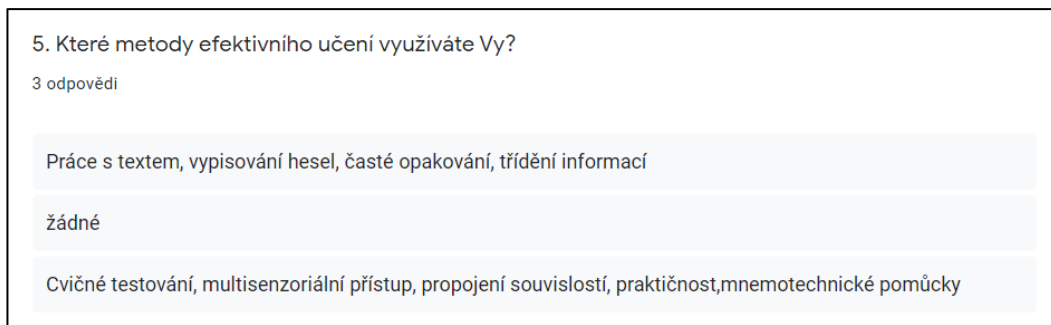
Z tabulky plyne, že v průměru 2,3 pedagogů ze 4 tedy 57,5 % se shoduje na tom, že pedagog předává metody efektivního učení žákům, ale domnívá se, že je nevyužívají. To znamená, že hypotéza nebyla potvrzena.

Hypotéza č. 5

Pedagog zná metody efektivního učení a sám je využívá nebo využíval v praxi pro sebe.

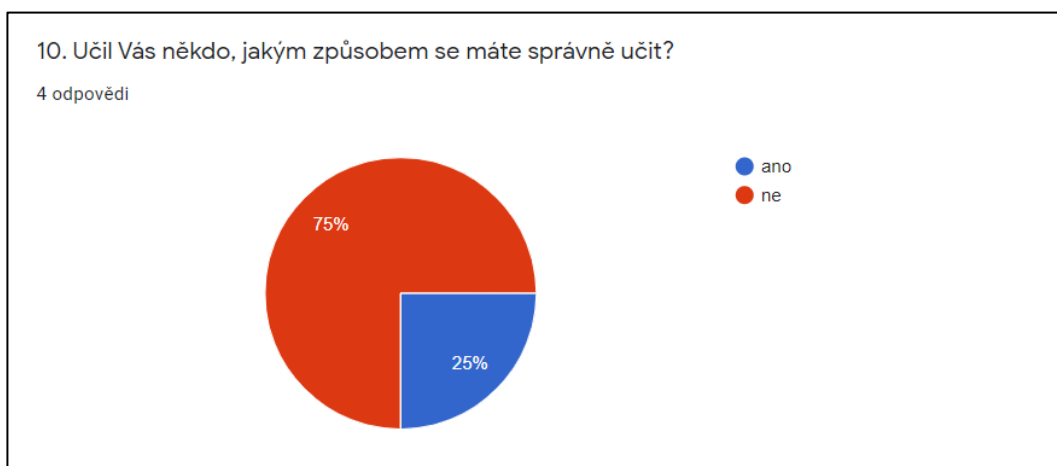
K potvrzení, eventuálně vyvrácení hypotézy č.5 se vztahují následující otázky:

1. Které metody efektivního učení využíváte Vy?



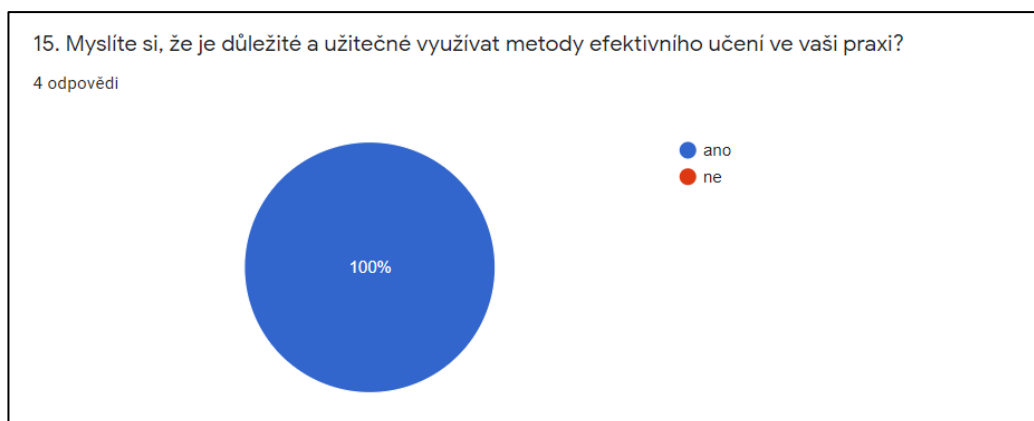
Graf č. 35

2. Učil Vás někdo, jakým způsobem se máte správně učit?



Graf č. 36

3. Myslíte si, že je důležité, užitečné využívat metody efektivního učení ve Vaší praxi?



Graf č. 37

Z výše uvedených odpovědí plyne, že hypotéza byla potvrzena ve všech otázkách následovně:

Hypotéza č. 5

	ano	ne
1.	1	3
2.	4	0
průměr	2,5	1,5

Tabulka č. 10

Z tabulky plyne, že v průměru 2,5 pedagogů ze 4 tedy 62,5 % se shoduje na tom, že pedagog zná metody efektivního učení a sám je využívá nebo využíval v praxi pro sebe. To znamená, že hypotéza nebyla potvrzena.

5.3. Výsledky výzkumu

Z výsledku výzkumu, který byl prováděn u žáků plyne následující. Hypotéza č. 1, neznalost metod efektivního učení je dle žáka důvodem, proč je domácí příprava neefektivní, nebyla potvrzena. U této hypotézy je ovšem zajímavé, že až 92,6 procent žáků se domnívá, že lépe se bude učit tomu, kdo zná metody učení a ví, jak je použít. Naproti tomu téměř třicet procent respondentů uvádí, že dle jejich mínění, není důležité vědět, jak se správně učit a 37 % žáků nezajímají metody efektivního učení. Výzkumné otázky byly rozloženy tak, aby v rámci hypotézy testovaly jejich správnost vícero dotazy. To znamená, že bylo možné u některých klíčových otázek zjistit, zda jsou zodpovězené stejným způsobem, jako ostatní otázky vztahující se ke stejné hypotéze se stejným obsahem, ale jinou strukturou.

Hypotéza č. 2, žák zná metody efektivního učení, ale aktivně je nevyužívá, protože je považuje za neefektivní nebyla potvrzena. Součástí této hypotézy byly dotazy směřující k vyjmenování metod efektivního učení žáky. Odpovědi vztahující se k této otázce byly následující:

- Opakování 2x
- Poslech klidné hudby

17 respondentů odpovědělo, že jim metody efektivního učení pomáhá při přípravě, nicméně 14 žáků odpovědělo, že žádné metody efektivního učení nezná.

Hypotéza č. 3, žákovi nebyly ve škole vysvětleny metodologie efektivního učení, proto ji není schopen využít a je dle výzkumu také neplatná. Zde je ovšem nutné zdůraznit, že hypotéza byla formulovaná negativně, tudíž přináší zajímavý výsledek. 70 % žákům bylo vysvětleno, jak

se mají připravovat do školy a 74 % respondentů se shoduje v tom, že by jim měla škola, respektive pedagogové vysvětlit, jak se mají správně učit. Zde je také zajímavý fakt, že 63 % žáků si samostatně, dle výzkumu, vyhledávalo informace o tom, jak se lépe připravovat do školy.

Hypotéza č.4, žák nepotřebuje znát metody efektivního učení, jelikož mu domácí příprava nedělá potíže, nebyla výzkumem potvrzena. Zde je vidět nesoulad v rámci odpovědí studentů, jelikož téměř 60 % se vyjádřilo, že nepotřebuje znát metody efektivního učení v rámci domácí přípravy, což je z výsledků otázek č. 6 a 11.

U hypotézy č. 5, žák zná metody efektivního učení, proto je aktivně využívá, nebyla platnost potvrzena. 19 respondentů nepoužívá metody efektivního učení, což je v rozporu s otázkou č. 10., kde 46,2 % studentů uvádí, že se učí efektivně díky znalosti metod efektivního učení.

Z pohledu velikosti výzkumného vzorku a různorodosti odpovědí, které si v rámci jednotlivých hypotéz protiřečily, je nemožné stanovit, jakým způsobem dotazovaná skupina přistupuje k metodám efektivního učení.

U hypotézy č. 1, v rámci druhého výzkumného vzorku pedagogů, nedošlo k jejímu potvrzení. Hypotéza, že pedagog nepředává informace o metodách efektivního učení, protože je nezná, nebyla potvrzena, protože byla mimo stanovené odchylky. Dále je výzkumný vzorek tak malý, že výsledky nelze vztahovat na učitelé druhého stupně, ale pouze na dané respondenty. Z tohoto důvodu, i když byla hypotéza neplatná, je pozitivní to, že alespoň polovina dotazovaných zná metody efektivního učení. Ačkoli polovina respondentů nezná metody efektivního učení, 3 ze 4 pedagogů předávají žákům informace o tom, jak se učit. Zde je možné se domnívat, že pedagog zná metody efektivního učení či alespoň některé z nich a předává je žákům, aniž by si uvědomoval, že se jedná o specifické metody učení. To potvrzuje i otázka č. 11, kdy 3 ze 4 pedagogů uvádí, že mají zkušenost s metodami efektivního učení.

Hypotéza č. 2, pedagog zná metody efektivního učení, ale žákům je aktivně nevysvětluje, nebyla rovněž potvrzená. Opět se jedná o negativní formulaci hypotézy. Ve své podstatě výsledek znamená, že je znají a aktivně aplikují, i když se v tomto konkrétním případě ukázalo, že se jedná o polovinu respondentů, stejně, jak tomu bylo výše.

Hypotéza č. 3, pedagog by rád předal informace o metodách efektivního učení, ale neví, kdy a jak nebyla potvrzena. Polovina respondentů uvádí, že v hodině nemají dostatek času na vysvětlení látky a rovněž polovina uvádí, že nevědí, jakým způsobem by žákům efektivní

metody učení vysvětlili. Na tuto hypotézu navazuje otázka: Pokud byste měl možnost s vyučovanou látkou předat žákům i informaci o tom, jak by se ji měli učit, udělal byste to? U této otázky odpověděli všichni respondenti ano. Ačkoli se jedná o malý výzkumný vzorek, je vidět, že respondenti zapojeni do výzkumu mají snahu posunout schopnosti studentů.

Hypotéza č. 4, pedagog předává metody efektivního učení žákům, ale domnívá se, že je nevyužívají, nebyla potvrzena. 75 % dotazovaných pedagogů se domnívá, že žáci nevyužívají metody efektivního učení a stejný počet potvrzuje to, že žákům předalo informaci o tom, jak se mají jejich předmět učit, což je v rozporu s výsledky u otázky č. 7 a 9.

Hypotéza č. 5, pedagog zná metody efektivního učení a sám je využívá nebo využíval v praxi pro sebe, nebyla potvrzena. 75 % respondentů uvádí, že byli seznámeni s tím, jak se mají správně učit a 100 % se shodne na tom, že využívání metod efektivního učení je užitečné.

6. Závěr

V začátku psaní práce jsem si představoval a dokonce věřil v to, že budu pracovat se vzorkem minimálně 300 respondentů. Vycházel jsem ze statistik a z počtu škol, žáků a pedagogů. Bohužel, zájem ze strany škol byl nečekaně malý, a to i v případě, kdy jsem navrhoval, že online dotazníky se mohou vyplnit v rámci výuky informatiky. Považoval jsem to za přidanou hodnotu, protože v dnešní době se různá, např. marketingová šetření, provádí právě online a tento trend se stupňuje. Co mne zarazilo v rámci výzkumu nejvíce, byla neochota pedagogů, zejména pak vedení škol, kterým byla žádost směřována, aby se na výzkumu podílely. Ačkoli je všeobecně školství v rámci pedagogů poddimenzováno a značná část pedagogů je v důchodovém věku anebo těsně před důchodovým věkem, je možné se domnívat, že v blízké době se budou školy potýkat s ještě větším personálním propadem než v současnosti. Na stránkách Česká škola se uvádí, že v Čechách chybí 6 tisíc pedagogů.⁵

I z tohoto důvodu se domnívám a považuji za první závěr mé závěrečné práce, že by měly mít školy povinnost vyhovět studentům v rámci jejich pedagogických praxí a výzkumů. Ačkoli se může zdát, že můj první závěr nekoresponduje se zadáním práce, není tomu tak. Samotné zadání práce a její tvorba, jsou podmínkou k úspěšnému ukončení studia a umožňují tak věnovat se pedagogické praxi. V případě, že škola neumožňuje studentům výzkum nebo praxi, nejenže tím neumožní danému studentovi dokončit studium (minimálně jej odradí nebo přispějí k tomu, aby bylo studium prodlouženo, jak tomu bylo v mém případě), ale zároveň se tím obírá o pedagogy, kteří by mohli eventuálně vyplnit mezeru po odcházejících učitelích.

Můj druhý závěr, který se vztahuje k zadání práce, se věnuje metodám efektivního učení. Jak již bylo popsáno výše, nelze objektivně zhodnotit, zda mají žáci a pedagogové zkušenosti nebo zájem využívat metody efektivního učení. Výzkumný vzorek neodpovídal svojí velikostí průměrnému počtu žáků na dané škole a už vůbec ne průměrnému počtu žáků druhého stupně v České republice. Lze jej tedy vztahovat pouze na danou skupinu respondentů. Z výsledků jsem nabral dojem, že metody efektivního učení nejsou pro žáky příliš atraktivním tématem a to i za předpokladu, že by jim ulehčilo domácí přípravu. U pedagogů je sice vidět zájem, ale v různých odpovědích docházelo k protiřečení a není tudíž možné zhodnotit jejich postoj k metodám efektivního učení.

⁵ [Česká škola: V Česku chybí šest tisíc učitelů a může být huř. Novela má do škol dostat odborníky \(ceskaskola.cz\)](http://ceskaskola.cz)

Osobně se domnívám, lépe řečeno, jsme přesvědčen, že klíč k úspěšnému učení a k vytvoření si pozitivního vztahu k učení je v efektivitě učení. Neříkám, že bez metod efektivního učení to nejde, že žákům nepostačí praobyčejné memorování. Můj závěr se vztahuje k tomu, že metody efektivního učení mohou změnit přístup žáka k látce a docílit její pochopení v souvislostech, které ve své podstatě vytvoří myšlenkovou stopu aplikovatelnou na různé typy životních situací. Stejně tak jsem přesvědčen, ačkoli to nebylo předmětem mého výzkumu, že znalost metod efektivního učení může zlepšit vztah studenta k samotnému procesu učení se.

Přílohy

První dotazovaný vzorek – žáci

Hypotéza č. 1

Neznalost metod efektivního učení je dle žáka důvodem, proč je domácí příprava neefektivní.

1. Myslíte si, že se připravujete v rámci domácí přípravy efektivně? ANO NE
2. Domníváte se, že byste byli schopni lépe se připravit v rámci domácí přípravy, kdybyste znali metody efektivního učení? ANO NE
3. Je dle Vás důležité vědět, jak se správně učit? ANO NE
4. Myslíte si, že když se někdo učí efektivně a ví jak na to, tak se mu bude snáze učit?
ANO NE
5. Zajímají Vás metody efektivního učení? ANO NE

Hypotéza č. 2

Žák zná metody efektivního učení, ale aktivně je nevyužívá, protože je považuje za neefektivní.

6. Znáte metody efektivního učení? ANO NE JAKÉ.....
7. Využíváte nějaké metody efektivního učení v domácí přípravě? ANO JAKÉ...NE
PROČ....
8. Víte, jak se správně učit? ANO NE
9. Myslíte si, že metody efektivního učení Vám pomáhají při studiu? ANO NE
PROČ...
10. Myslíte si, že je užitečné znát metody efektivního učení? ANO NE PROČ

Hypotéza č.3

Žákovi nebyla ve škole vysvětlená metodologie efektivního učení, proto ji není schopen využít.

6. Naučil Vás někdo, jak se máte připravovat do školy?
7. Využil byste metody efektivního učení, kdybyste je znal?
8. Myslíte si, že byste využíval metody efektivního učení, kdybyste je znal?
9. Myslíte si, že by Vám měla škola vysvětlit, jak se máte správně učit?
10. Zkoušel jste si zjišťovat, jak se lépe připravovat do školy?

Hypotéza č.4

Žák nepotřebuje znát metody efektivního učení, jelikož mu domácí příprava nedělá potíže.

4. Potřebuje k domácí přípravě znát metody efektivního učení?
5. Dělá Vám potíže domácí příprava?
6. Učíte se dle Vašeho názoru efektivně?

Hypotéza č.5

Žák zná metody efektivního učení, proto je aktivně využívá.

3. Používáte metody efektivního učení v domácí přípravě?
4. Učíte se dle Vašeho názoru efektivně, protože používáte metody efektivního učení?

Druhý dotazovaný vzorek – pedagogové

Hypotéza č.1

Pedagog nepředává informace o metodách efektivního učení, protože je nezná.

5. Znáte metody efektivního učení?
6. Předáváte žákům informace o tom, jakým způsobem se mají učit?
7. Setkal jste se někdy s metodami efektivního učení?
8. Prosím popište, které metody efektivního učení znáte.

Hypotéza č. 2

Pedagog zná metody efektivního učení, ale žákům je aktivně nevysvětluje.

4. Které metody efektivního učení uplatňujete ve výuce?
5. Myslíte si, že žákům aktivně předáváte informace o tom, jak se mají učit, aby byla jejich příprava efektivní?
6. Prosím popište, jak žákům vysvětlujete metody učení.

Hypotéza č. 3

Pedagog by rád předal informace o metodách efektivního učení, ale neví, kdy a jak.

5. Myslíte si, že je v hodině dostatek času na vysvětlení látky?
6. Víte, jak vysvětlit žákům, jak se mají efektivně učit?

7. Pokud byste měl tu možnost, s vyučovanou látkou, předat žákům i informaci o tom, jak by se ji měli učit, udělal byste to?
8. Domníváte se, že máte dostatek prostoru k tomu, abyste žáky naučil jak se učit správně?

Hypotéza č. 4

Pedagog předává metody efektivního učení žákům, ale domnívá se, že je nevyužívají.

4. Myslíte si, že Vaši žáci využívají metody efektivního učení?
5. Probíral jste s Vašimi žáky, jakým způsobem se mají učit Váš předmět?
6. Myslíte si, že žák by využil metody efektivního učení, kdyby věděl jak na to?

Hypotéza č. 5

Pedagog zná metody efektivního učení a sám je využívá nebo využíval v praxi pro sebe.

4. Které metody efektivního učení využíváte Vy?
5. Učil Vás někdo, jakým způsobem se máte správně učit?
6. Myslíte si, že je důležité a užitečné využívat metody efektivního učení ve Vaší praxi?

POUŽITÁ LITERATURA

AAMODT, Sandra a Sam WANG. Vítejte ve svém mozku: proč ztrácíte klíčky od auta, ale nikdy nezapomenete řídit a další záhady běžného života. V Praze: Levné knihy, 2012. ISBN 978-80-7309-723-3.

ATWATER, F. Holmes, Inducing Altered States of Consciousness with Binaural Beat Technology , [online], 2003, [cit. 2020–05-04]. Dostupné z: Lucid_05.doc (stealthskater.com)

BEZDÍČEK, Ondřej. Validizace Kalifornského testu verbálního učení: druhé vydání (California verbal learning test: second edition) - pilotní studie na české populaci. 2007.

Biologie, chemie, zeměpis: časopis pro výuku přírodovědných předmětů na základních a středních školách. Praha: Univerzita Karlova., 1992-. ISSN 1210-3349.

BLATNÝ, Marek. Psychologie osobnosti: hlavní témata, současné přístupy. Praha: Grada, 2010. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-3434-7.

BUZAN, Tony a Jo Godfrey WOOD. Myšlenkové mapy pro děti: efektivní učení. Brno: BizBooks, 2014. ISBN 978-80-265-0263-0.

BUZAN, Tony. Myšlenkové mapy pro děti: rychlá cesta k úspěchu nejen ve škole. Brno: BizBooks, 2013. ISBN 978-80-265-0121-3.

BUZAN, Tony. Rychlé čtení: čtete rychleji, učte se lépe, dokažte víc. Brno: BizBooks, 2013. ISBN 978-80-265-0062-9.

CAKIRPALOGLU, Panajotis. Úvod do psychologie osobnosti. Praha: Grada, 2012. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-4033-1.

CORA M. Dzubak, Multitasking: The good, the bad, and the unknown [online],2015 [cit. 2021–03-10]. Dostupné z: Multitasking: The good, the bad, and the unknown. Cora M. Dzubak, Ph.D. Penn State - York - PDF Free Download (docplayer.net)

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.

ČERNÝ, Michal, Monika, ČERNÁ, Metody efektivního čtení, [online], 2011, [cit. 2020–06-04]. Dostupné z: Metody efektivního čtení (rvp.cz)

DVOŘÁK, Stanislav. \textit{Neuroplasticita - její vliv na proměnu chování a myšlení člověka.} [online]. Plzeň, 2013 [cit. 2021-03-12]. Dostupné z: <<https://theses.cz/id/wxmjbl/>>. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta filozofická. Vedoucí práce RNDr. Vladimír Blažek, CSc.

ENTWISTLE, Noel & Thompson, Jennifer & Wilson, John. (1974). Motivation and study habits. *Higher Education*. 3. 379-396. 10.1007/BF00153949.

HASSAN, Hasmina & MURAT, Zunairah & Ross, Valerie & Buniyamin, Norlida. (2012). A preliminary study on the effects of music on human brainwaves. 2012 International Conference on Control, Automation and Information Sciences, ICCAIS 2012. 176-180. 10.1109/ICCAIS.2012.6466581.

HASSON, Gill. *Technika Mindfulness: jak se vyvarovat duševní prokrastinace pomocí všímavosti a bdělé pozornosti*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5213-6.

HELUS, Zdeněk, *Osobnost a její vývoj*, 2003, Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, Centrum dalšího vzdělávání učitelů Praha.

HOFMANN, Eberhardt a Monika LÖHLE. *Jak se úspěšně učit: nejlepší strategie a techniky*. Přeložil Iva MICHŇOVÁ. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0286-0.

CHALOUPKOVÁ, Kateřina, *Alternativní výukové metody v hodinách cizích jazyků*, 2010, Masarykova univerzita pedagogická fakulta katedra pedagogiky, Brno, vedoucí práce: Mgr. Lucie Pištěková

CHALUPA, Bohumír, *Problematika výzkumů pozornosti v současné psychologii 1. zkoumání proces u pozornosti v současné psychologii*, sborník prací filosofické fakulty brněnské university [online], 1970, i 5. Dostupné z: I_PaedagogicaPsychologica_05-1970-1_5.pdf (muni.cz)

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

JAROŠOVÁ, Veronika. *Elektroencefalografie*, 2012, Vysoké učení technické v Brně, fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií ústav biomedicínského inženýrství.

KAYA, N., & EPPS, H. H. (2004). Relationship between color and emotion: A study of college students. *College Student Journal*, 38(3), 396–405.

KEMPSON, R. Joseph, Mindfulness in Schools A mixed methods investigation of how secondary school pupils perceive the impact of studying mindfulness in school and the barriers to its successful implementation [online], 2009-2012. Cardiff university, [cit. 2021-04-08]. Dostupné z: 2012KempsonRDEdPsy.pdf.pdf (cf.ac.uk)

KLENEROVÁ V., HYNIE S. Laboratoř biochemické neurofarmakologie [online], Československá fyziologie 59/2010 č. 1 Ústav lékařské biochemie, Univerzita Karlova v Praze, Praha, [cit. 2021-03-10]. Dostupné z: Vybrané publikace - Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky (cuni.cz).

KRENGEL, Martin. Tajemství efektivního učení: dvakrát lepší výsledky s polovičním úsilím. Přeložil Iva MICHŇOVÁ. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5543-4.

MÜLLER, Horst. Myšlenkové mapy: jak zlepšit své myšlení, paměť, koncentraci a kreativitu. Praha: Grada, 2013. Poradce pro praxi. ISBN 978-80-247-5057-6.

PAPÍK, Richard. Naučte se číst!. Praha: Grada, 1992. ISBN 80-85424-93-2.

PAVLÍK, Jiří a Ivo PŮDA, Manažerské dovednosti a nástroje manažerského rozhodování [online], 2010, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Deloitte [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: Manažerské dovednosti a nástroje manažerského rozhodování. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně. Human Capitol Advisory Services - PDF Stažení zdarma (docplayer.cz).

Pedagogika, roč. 64, č. 1, 2014, s. 99-116 <http://userweb.pedf.cuni.cz/wp/pedagogika/> [online], 2014.

REINHAUS, David. Techniky učení: jak se snadněji učit a více si pamatovat. 2. vyd. Přeložil Marie VOŠLÁŘOVÁ. Praha: Grada, 2013. Poradce pro praxi. ISBN 978-80-247-4781-1.

REMYINGTON, W. Roger a Shayne LOFT, Attention and Multitasking [online], 2014, University of Queensland Vice-Chancellor's Senior Research Fellowship [cit. 2021-04-08]. Dostupné z: (PDF) Attention and multitasking (researchgate.net).

SCHUMAN M. (1980) The Psychophysiological Model of Meditation and Altered States of Consciousness: A Critical Review. In: Davidson J.M., Davidson R.J. (eds) The Psychobiology of Consciousness. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-3456-9_13

ŠKODA, Jiří a Pavel DOULÍK. Psychodidaktika: metody efektivního a smysluplného učení a vyučování. Praha: Grada, 2011. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3341-8.

TEE, Tze & M.N.A, Azman & Mohamed, SURIANI. (2014). Buzan Mind Mapping: An Efficient Technique for Note-Taking.

TŮMOVÁ, Kateřina, Alternativní metody ve výuce cizích jazyků, 2011, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Pedagogická fakulta Katedra anglistiky, Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Dvořáková, Ph.D

JANÍKOVÁ, Věra, ed. *Autonomie a cizojazyčná výuka: autonomie v teorii, edukační praxi a lingvodidaktickém výzkumu : sborník příspěvků z mezinárodní konference*. Brno: Masarykova univerzita, 2006. ISBN isbn80-210-4164-1.

MARŠÁK, J., JANOUŠKOVÁ, S., Neuropedagogika – neurověda a pedagogika ve společném úsilí, [online], 2014, Pedagogika, roč. 64, č. 1, 2014, s. 99–116[cit. 2021–025-03]