



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Pedagogická fakulta  
Katedra informatiky

Bakalářská práce

# Distanční výuka informatiky na specializovaných středních školách

## Distance learning of informatics at specialized secondary schools

Vypracoval: Patrik Bober  
Vedoucí práce: Mgr. Václav Šimandl, Ph.D.  
České Budějovice 2023



# JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Pedagogická fakulta

Akademický rok: 2020/2021

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Patrik BOBER**  
Osobní číslo: **P19793**  
Studijní program: **B7507 Specializace v pedagogice**  
Studijní obor: **Anglický jazyk se zaměřením na vzdělávání**  
**Informační technologie se zaměřením na vzdělávání**  
Téma práce: **Distanční výuka informatiky na specializovaných středních školách**  
Zadávající katedra: **Katedra informatiky**

### Zásady pro vypracování

Cílem bakalářské práce je zmapovat distanční výuku informatiky a ICT na středních školách se specializací na informační technologie. Student realizuje vícečetnou případovou studii, jejímž základem budou polostrukturované hloubkové rozhovory s vytipovanými učiteli informatiky a ICT. Student dále zrealizuje rozhovory se žáky uvedených učitelů tak, aby byla zajištěna triangulace získaných dat. Student během výzkumu zmapuje průběh výuky z pohledů učitelů a žáků, objasní rozsah, metody a cíle synchronní i asynchronní části distanční výuky a způsoby ověřování získaných kompetencí. Student zjistí, jaká jsou negativa a případná pozitiva distanční výuky a jaké překážky brání efektivní distanční výuce. Student se zaměří na proměnu cílů a metod distanční výuky oproti prezenční výuce a porovná efektivitu distanční výuky oproti prezenční výuce. Dále student objasní, jaké e-learningové nástroje jsou používány při této distanční výuce, k jakému účelu a jakým způsobem. V teoretické části student popíše metody výuky využitelné při výuce informatiky a ICT.

Rozsah pracovní zprávy: **40**  
Rozsah grafických prací: **CD ROM**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

#### Seznam doporučené literatury:

1. ANDREJSKOVÁ, Jana. Efektivní metody a formy výuky pedagogů na středních školách. Hradec Králové: Fakulta informatiky a managementu Univerzity Hradec Králové, 2009. 71 s. ISBN 978-80-254-5607-1.
2. FERJENČÍK, Ján. Úvod do metodologie psychologického výzkumu: Jak zkoumat lidskou duši. Vyd. 2. Praha: Portál, 2010. 255 s. ISBN 978-807-3678-159.
3. HENDL, Jan. Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace. Vyd. 1. Praha: Portál, 2005. 407 s. ISBN 80-736-7040-2.
4. PETTY, Geoffrey. Moderní vyučování. Šestá, rozšířená a přepracovaná vydání. Praha: Portál, 2013. 662 s. ISBN 978-80-262-0367-4.
5. ŠVAŘÍČEK, Roman, Klára ŠEĎOVÁ et al. Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách. Praha: Portál, 2007. 377 s. ISBN 978-80-7367-313-0.
6. ZORMANOVÁ, Lucie. Výukové metody v pedagogice. Praha: Grada, 2012. 160 s. ISBN 978-80-247-4100-0.
7. Učíme online [online], 2020. Dostupné z [www.youtube.com/ucimeonline/](http://www.youtube.com/ucimeonline/)

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Václav Šimandl, Ph.D.**  
Katedra informatiky



Datum zadání bakalářské práce: 8. dubna 2021  
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

*[Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page]*

doc. RNDr. Helena Koldová, Ph.D.  
děkanka

LS.

doc. PaedDr. Jiří Vaníček, Ph.D.  
vedoucí katedry



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne.....

Podpis studenta.....



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

### **Poděkování**

Děkuji vedoucímu práce Mgr. Václav Šimandl, Ph.D. za cenné rady, připomínky, náměty, vedení a pomoc při vypracování této bakalářské práce.



## **Anotace**

Tato bakalářská práce se zabývá zmapováním distanční výuky na středních školách se specializací na informačních technologie a ICT. Realizoval jsem osm polostrukturovaných hloubkových rozhovorů s vytipovanými učiteli informačních technologií. Tyto učitele jsem vybíral na základě vyhledávání vhodných škol po České republice prostřednictvím Google. Dále jsem vedl pro triangulaci získaných dat rozhovory s žáky, kteří v době výzkumu byli studenty těchto učitelů. Během rozhovorů mě zajímalo, jak probíhala distanční výuka z pohledů učitelů a také jaké metody byly v rámci výuky použity. Dále mě zajímalo, jaké nástroje dotazovaní při výuce používali. Rovněž jsem objasnil rozsah a metody při synchronní a asynchronní výuce ve kterých také uvádím, jak se dané cíle a metody proměnily v důsledku distanční výuky. Také jsem se zaměřil na efektivitu distanční výuky oproti prezenční výuce a na překážky bránící efektivní distanční výuce. V rámci toho jsem také zjišťoval pozitiva a negativa distanční výuky. V neposlední řadě mě zajímalo, jaký vliv, měla zkušenost dotazovaných z distanční výuky, na budoucí prezenční výuku informačních technologií a ICT. V teoretické části popisuji metody výuky využitelné při výuce informatiky a ICT.

## **Klíčová slova**

Škola, online technologie, distanční výuka, efektivita, učitel, informační technologie



## **Abstract**

This bachelor's thesis deals with the mapping of distance learning in secondary schools specializing in information technology and ICT. I conducted eight semi-structured in-depth interviews with selected IT teachers. I selected these teachers based on a Google search of suitable schools nationwide. In addition, to triangulate the collected data I conducted interviews with students who were students of these teachers at the time of the research. During the interviews, I was interested in how distance learning was conducted from teachers' perspectives and what methods were used in the course. I was also interested in what online tools the interviewees used in their teaching. I also explained the scope and methods of synchronous and asynchronous teaching and I also indicated how the objectives and methods in question changed as a result of distance teaching. I also focused on the effectiveness of distance learning versus face-to-face instruction and the barriers to effective distance learning. As part of this, I also investigated the positives and negatives of distance learning. Lastly, I was interested in the impact that the respondents' experience of distance learning had on the future of face-to-face the teaching of information technology and ICT. In the theoretical part, I describe the teaching methods used in teaching informatics and ICT.

## **Key words**

School, online technologies, distance learning, efficiency, teacher, information technology



## Obsah

### Obsah

Klíčová slova .....	6
Key words .....	7
Obsah .....	8
1 Úvod .....	11
1.1 Cíle práce .....	12
1.2 Metody práce .....	13
2 Distanční výuka .....	14
2.1 Synchronní online forma výuky .....	15
2.2 Asynchronní forma výuky .....	16
3 Výukové metody .....	17
3.1 Výběr a volba metod .....	18
3.2 Klasifikace výukových metod .....	19
4 Metody výuky využitelné při výuce informačních technologií .....	22
4.1 Metody slovní .....	22
4.2 Metody názorně demonstrační .....	24
4.2.1 Předvádění a pozorování .....	25
4.2.2 Práce s obrazem .....	26
4.2.3 Projekce statická a dynamická .....	26
4.2.4 Instruktaž .....	27
5 Výukové metody v informatice a ICT .....	27
5.1 Výukové metody v informatice .....	28
5.1.1 Projektové vyučování .....	29
5.1.2 Kolaborativní výuka .....	29
5.1.3 Badatelsky orientovaná výuka .....	29
5.1.4 Peer instruction – vzájemná výuka .....	30
6 Výzkum .....	31
6.1 Definice kvalitativního a kvantitativního výzkumu .....	31
6.2 Kvantitativní výzkum .....	32
6.3 Kvalitativní výzkum .....	33
6.3.1 Kvalitativní versus kvantitativní? .....	34
6.3.2 Kritéria kvality kvalitativního výzkumu .....	34
7 Rozhovor .....	35





7.1	Polostrukturovaný hloubkový rozhovor .....	35
7.2	Příprava rozhovoru .....	36
7.3	Záznam rozhovoru .....	36
7.4	Řízení rozhovoru .....	36
7.5	Dotazník .....	38
8	Analýza dat.....	39
8.1	Přepis dat .....	39
8.2	Zakotvená teorie .....	40
8.3	Otevřené kódování.....	40
9	Způsob řešení.....	43
9.1	Výběr respondentů .....	43
9.2	Informovaný souhlas.....	43
9.3	Tvorba otázek pro učitele a jejich žáky .....	43
9.4	Průběh rozhovorů s dotazovanými učiteli .....	44
9.5	Průběh rozhovorů se žáky respondentů .....	45
9.6	Analýza rozhovorů .....	46
10	Zjištěné výsledky .....	46
10.1	Seznam učitelů .....	47
10.2	Používané nástroje .....	49
10.3	Hlavní nástroje .....	49
10.4	Použité nástroje během asynchronní výuky .....	49
10.5	Použité nástroje během synchronní výuky .....	50
10.6	Nástroje používané při výuce Informatiky a ICT .....	50
10.7	Seznámení učitelů s nástroji pro komunikaci .....	51
10.8	Seznámení žáků s nástroji pro komunikaci .....	52
10.9	Aktivita žáků při hodině .....	53
10.10	Ověřování znalostí a dovedností žáků během výuky .....	57
10.11	Proměna cílů a metod .....	59
10.12	Shrnutí proměn a cílů metod během distanční výuky .....	63
11	Průběh a metody výuky informatiky a ICT v asynchronní a synchronní výuce.....	63
11.1	Asynchronní výuka .....	64
11.2	Synchronní výuka .....	65
11.3	Průběh synchronní výuky.....	66
12	Efektivita distanční výuky.....	73
12.1	Efektivita distanční výuky.....	73



12.2	Překážky bránící efektivnímu vedení výuky .....	75
12.3	Negativa a pozitiva v průběhu distanční výuky informatiky a ICT .....	77
12.4	Negativa a jejich možné řešení .....	77
12.5	Pozitiva .....	79
12.6	Vliv na prezenční výuku .....	80
13	Diskuse .....	82
	Závěr .....	83
	Citace: .....	85

# 1 Úvod

V únoru roku 2020 si asi nikdo z nás nedokázal představit, že se náš každodenní styl života dokáže tak rapidně změnit. S příchodem pandemie COVID-19 se muselo celé obyvatelstvo přizpůsobit něčemu úplně novému – žítí ve společnosti s nakažlivým virem.

Tento virus způsobil pandemii, která převládala po celém světě. Díky tomuto problému se na jaře roku 2020 vláda rozhodla o kompletním uzavření všech úrovní školních zařízení kromě mateřských škol. Od středy 11. března tak zůstalo doma zhruba 1,7 milionu dětí a mladých lidí (Redakce ČT24, 2020). Z toho 953 tisíc tvořili žáci základních škol, dalších 424 tisíc byli žáci středních škol (Český statistický úřad, 2020).

Náhlé zastavení prezenční výuky a přechod na distanční vzdělávání donutilo všechny pedagogické zaměstnance a žáky fungovat v rámci online prostředí. Pedagogičtí pracovníci se museli přizpůsobit tomuto prostředí a vyučovat na základě online komunikace se svými žáky. V tomto online prostředí, které se stalo jejich každodenní součástí, jim zadávali úkoly, vedli přednášky, poradenství nebo různé cvičení a online výuky.

Tato nová situace mě paradoxně inspirovala k tématu mé bakalářské práce, neboť jsem také pocítil dopady této události na mé studium. Zajímalo mě tedy, jak se učitelé informačních technologií vypořádali s touto situací, co jim dělalo největší problémy a jak se s nimi vypořádali.

## 1.1 Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je zmapovat průběh distanční výuky na středních školách se specializací na informatiku a ICT z pohledu učitelů a jejich žáků. Zaměřuji se na to, jakým způsobem učitelé vedli distanční výuku jednotlivých online hodin ICT a informatiky, jaké nástroje používali k distanční výuce, jak se s nimi seznámili, a co považovali za výhody a nevýhody daných nástrojů.

Dílčím cílem je zjištění negativních a případných pozitiv distanční výuky a popis překážek bránících efektivnímu chodu distanční výuky informatiky a ICT.

Mezi hlavní cíle bakalářské práce patří zjištění metod, které učitelé používali během distanční výuky informačních technologií a jestli se jejich metody měnily podle druhu vyučovaného předmětu v rámci synchronní a asynchronní části výuky.

Dále se zaměřuji na proměnu cílů a metod a porovnávám efektivitu distanční výuky oproti prezenční formě výuky. Popisuji také, jaké metody jsou využitelné při další výuce informačních technologií a ICT.

## 1.2 Metody práce

Důležitou součástí získání potřebných dat pro mou práci byla forma hloubkových rozhovorů. Před tím, než jsem začal s rozhovory, bylo potřeba nastudovat potřebnou literaturu, která se zabývala metodologií psychologického výzkumu v pedagogických vědách, základními metodami a aplikacemi v kvalitativním výzkumu. To bylo důležité pro uskutečnění těchto rozhovorů.

Po nastudování potřebné literatury bylo mým cílem získat potřebné informace od učitelů. K tomu mi měly posloužit polostrukturované hloubkové rozhovory, které jsem uskutečnil s učiteli informatiky a ICT. Zároveň jsem vytvořil dotazník pro jejich studenty. Připravil jsem si tedy otázky pro učitele, které vycházely z cílů mé bakalářské práce. Poté jsem vyhledal střední školy, které se specializují na výuku informačních technologií, a rozeslal jsem emaily jejich učitelům informatiky, kteří vyučovali během distanční výuky.

Většina rozhovorů byla uskutečněna převážně online formou, neboť v době, kdy jsem tyto rozhovory realizoval, nám pandemická situace a vzdálenost neumožnily osobní setkání s učiteli. Rozhovory jsem snažil vést formálně, a mezi mé priority patřilo přizpůsobit se časovým možnostem učitelů a jejich prioritám vůči online nástrojům, přes které jsme se měli setkat. Všechny rozhovory, které proběhly online, byly nahrávány na mém počítači, během rozhovorů jsem měl připravenou sadu otázek, na které mi učitelé odpovídali. Po rozhovoru s učiteli jsem je požádal o kontaktování jejich žáků a předání jim dotazníku, který jsem pro ně vytvořil, a dále jsem požádal o možnost setkání s některým z dobrovolníků pro uskutečnění rozhovoru.

Tyto rozhovory byly důležité pro zajištění triangulace dat. Rozhovory se žáky byly méně formální, a k uskutečnění těchto rozhovorů jsem měl připravenou sadu otázek, která sloužila převážně pro ověření získaných dat od učitele. Rozhovory se žáky, které proběhly online formou, jsem si nahrával. V pár případech, ve kterých jsem se setkal se žáky osobně, jsem si rozhovory nenahrával, pouze zapisoval jejich odpovědi.

Po získání dat z rozhovorů a dotazníků jsem přistoupil k analýze získaných informací. Data z rozhovorů jsem transkriboval a následně prováděl kódování, tedy vytváření kódů a kategorií, které odpovídaly cílům mé bakalářské práce. Kódování jsem prováděl manuálně, což mi umožnilo lépe porozumět datům a získat podrobnější informace. Data

z dotazníků jsem analyzoval pomocí statistických metod, typu kontingenční tabulky a sloupcových grafů.

Po dokončení analýzy jsem přistoupil k interpretaci dat a formulaci výsledků. Výsledky jsem shrnul do grafů, tabulek a popisů a následně je porovnal s teoretickým rámcem, který jsem nastudoval v úvodu práce. Na základě výsledků jsem následně formulovat závěry a doporučení pro učitele a vzdělávací instituce, které se zabývají výukou informačních technologií a ICT v době distanční výuky.

## **2 Distanční výuka**

Vzdělávání na dálku může probíhat synchronně online nebo asynchronně off-line formou výuky. Škola vždy přizpůsobuje distanční vzdělávání individuálním podmínkám každého studenta, stejně jako lidským a technickým zdrojům školy a jejím logistickým možnostem. Bez ohledu na to, zda distanční vzdělávání probíhá synchronně nebo asynchronně, musí učitel za všech okolností sledovat zapojení každého studenta a poskytovat mu individuální vedení a podporu při učení (Msmt, 2020).

Možnost poradenství je pro studenty velmi důležité. U úkolů v online nebo off-line výuce je důležité, aby se studenti mohli obrátit na učitele a řešit problémy. Navíc je na učiteli, jak tyto konzultace povede, přičemž cílem je zajistit, aby nikdo nebyl vyřazen ze systému a aby každý pracoval podle svých schopností a podmínek. Termín online vzdělávání se obecně používá pro označení typu distančního vzdělávání, které se obvykle uskutečňuje prostřednictvím internetu a je podporováno různými digitálními technologiemi a softwarovými nástroji. Tento typ vzdělávání se dále dělí na synchronní a asynchronní vzdělávání (Msmt, 2020).

Asynchronní off-line učení se zaměřuje na samostudium a plnění úkolů z učebnic a studijních materiálů. Tento typ distančního vzdělávání neprobíhá prostřednictvím internetu a k jeho realizaci nejsou zapotřebí téměř žádné digitální technologie. Tuto formu vzdělávání lze využít i pro plnění praktických úkolů s využitím přirozených podmínek účastníků v jejich domácím prostředí – tvůrčí nebo řemeslné práce, aplikace znalostí a dovedností v praxi, projekty zaměřené na samostatnou práci žáka nebo rozvoj

dovedností. Off-line výuka vyžaduje zvýšené úsilí učitele při sledování zapojení všech dětí a studentů a jejich pokroku v učení. Asynchronní výuka může také sloužit jako užitečný doplněk synchronní výuky (Msm, 2020).

## **2.1 Synchronní online forma výuky**

Synchronní forma online výuky má několik výhod. Studenti mohou získat okamžitou zpětnou vazbu od učitelů a spolužáků, což může vést k větší motivaci a úspěšnosti. Učitelé mohou také lépe monitorovat pokrok studentů a efektivněji identifikovat oblasti, kde mohou studenti potřebovat pomoc. Synchronní výuka může také pomoci studentům udržovat pravidelný režim a strukturu během pandemie, což může snížit stres a úzkost (Department for education, 2021).

Výhody synchronní části výuky spočívají převážně v propojení mezi žákem a učitelem. Učitel zde má přehled o průběhu vzdělávání, které je jednotné, časově vymezené a je podporováno přímou interakcí učitele. Učitel zde také má více možností přiblížení výuky prezenční formě. Studenti zde mají také možnost získání okamžité zpětné vazby na své otázky. Setkávání ve virtuálním prostoru může také pomoci studentům, při překonávání obtíží způsobených sociální izolací a podpořit motivaci k učení. Neboť synchronní forma výuky umožňuje práci ve skupinách v reálném čase (Department for education, 2021).

Studenti a učitelé vnímají synchronní výuku jako sociálněji a vyhýbají se frustraci tím, že kladou otázky a odpovídají na ně v reálném čase. Izolaci lze překonat tím, že se účastníci častěji setkávají, zejména synchronně, a uvědomují si, že jsou členy komunity, a nikoli izolovanými jedinci komunikujícími s počítačem (Hrastinski, 2008).

Nevýhody synchronní výuky spočívají v kladení nároků na technické vybavení a kvalitu internetového připojení. Dále je důležité mít vhodné prostory pro uskutečnění videohovoru, neboť účastník by měl být v klidném a nerušeném prostředí. Další nevýhodou je určený časový rozvrh, po který výuka probíhá. Pro synchronní část výuky může být také náročné pro učitele individualizace vzdělávání a přizpůsobení obsahu jednotlivým studentům. Další nevýhodou mezi této výuky je nedostatek sociálního kontaktu. (Clark, Strudler a Grove, 2005).

## 2.2 Asynchronní forma výuky

Asynchronní forma výuky je typem distančního vzdělávání, při kterém jsou studenti, a učitelé propojeni pouze elektronicky. „*Asynchronní výuka je taková, kdy učitel připraví materiál a žák se k němu dostane později.*“ To znamená, že neexistuje reálná interakce mezi studenty a učiteli v reálném čase a studenti se učí vlastním tempem. Tato forma výuky se obvykle provádí prostřednictvím online kurzů, vzdělávacích videí, podcastů nebo online diskusí a diskusních fór (Department for education, 2021).

V praxi může být asynchronní online výuka realizována tak, že vyučující zadá úkol k samostatné práci nebo skupinové práci prostřednictvím určitého komunikačního nástroje. V porovnání s online synchronní výukou se při asynchronní výuce studenti a učitelé nesetkávají v online prostoru (Msmt, 2020).

Výhoda asynchronní formy výuky může být ta, že studentům poskytne více flexibility a kontroly nad jejich učením, dále díky asynchronní výuce mohou být studentům poskytnuty různé typy materiálů, jako jsou videa, prezentace, články a další. To umožňuje studentům učit se v různých formátech a najít si ten, který jim nejvíce vyhovuje. (Clark, 2020).

Podle Department for education, (2021). je nevýhodou, že. „*asynchronní vzdělávání může vést k nedostatku interakce mezi studenty a učiteli, což může vést k pocitu a nedostatečné podpoře studentů*“. Také uvádí, že asynchronní vzdělávání může být méně účinné než synchronní vzdělávání pro některé studenty, zejména pro ty, kteří potřebují více podpory a vedení od svých učitelů. Tato forma výuky také vyžaduje vysokou míru vlastní motivace a iniciativy, zejména pokud má student s danou látkou problémy. Asynchronní přístupy spíše nabízejí větší flexibilitu, aby žáci/rodiče mohli převzít kontrolu nad svým učením doma (Department for education, 2021). Podle Clarka, Strudlera a Grovea je ideální a nejefektivnější skupina tvořena o velikosti tří až šesti lidí. (Clark, Strudler a Grove, 2005).



### 3 Výukové metody

Metoda (z řeckého meta-hodos – „za cestou“, cesta směřující k cíli) je postup nebo návod, prostředek, který učitel využívá k dosažení výukového cíle. Aby tohoto cíle bylo dosaženo, učitel musí zvolit vhodnou metodu výuky. K tomu, aby byla určitá vyučovací metoda vhodná a účinná, učitel musí zohledňovat žáka, povahu předmětu a typ učení, které má přinést (Westwood, 2008).

Dalo by se tedy říct, že výuková metoda je tedy cesta k naplnění výukového cíle. Přesnější metoda podle (Kalhous 2009, s. 307). zní: "*koordinovaný systém vyučovacích činností učitele a učebních aktivit žáka, který je zaměřen na dosažení učitelem stanovených a žáky akceptovaných výukových cílů*". Červenková (2013) zmiňuje, že podle S. Shapira (1992) se efektivita výuky zvyšuje podle toho, čím větší mírou dochází k zapojení žáka do výuky. Ve své práci také uvádí procentuální podíl zapamatovaného učiva (Tomáš, 2019).

Výuková metoda	Zapamatování
Výklad	5%
Čtení	10%
Audiovizuální metody	20%
Demonstrace	30%
Diskuse ve skupinách	50%
Praktické cvičení	70%
Vyučování ostatních	90%

Tyto údaje jsou spíše orientační, neboť tyto procentuální hodnoty úzce souvisí s použitou výukovou metodou a dalšími vlivy, které to ovlivňují.

Spolupráce mezi učitelem a žáky je velmi důležitou součástí během výuky. Snahou učitele by pomocí výukové metody mělo být vedení žáka k určitému osamostatnění a vytvoření osobitého učebního stylu, který mu pomůže při budoucím studiu. Z tohoto důvodu, by se v rámci výchovně – vzdělávacích cílů dané vyučovací hodiny mělo být žákovi zřejmé, čemu se mají v dané hodině naučit a k čemu je jim daná látka dobrá (Zormanová, 2012).

Výukové metody se řadí mezi základní didaktické kategorie, pomocí kterých učitel dosahuje výchovně-vzdělávacích cílů. Výukové metody plní funkci zprostředkovávání vědomostí a dovedností, funkci aktivizační, neboť pomocí nich učitel žáka motivuje a aktivizuje k činnosti, funkci formativní. (Zormanová, 2012). Protože dochází k formování žákovy osobnosti, funkci výchovnou a pro výuku nezbytnou funkci komunikační (Maňák a Švec, 2003).

### 3.1 Výběr a volba metod

V rámci volby výukových metod je důležité si uvědomit to, že mezi všema metodami není pouze jedna, která je nejvhodnější nebo nejefektivnější. Využití vícero metod a jejich správné uspořádání umožňuje orientaci ve všech potencionálních modalitách a jejich uplatněních. Toto využití následně umožní učiteli vést výuku, která nebude tolik stereotypní a ochrání ho od rutiny, nebo zabřednutí, které mají následně tendenci vést k vyhoření (burn out) (Maňák a Švec, 2003).

Neustále používání jedné metody při výuce může sice vést k stabilnímu chodu výuky, které můžou učitele osvobodit od zbytečného napětí a kontrolování průběhu pracovní činnosti žáků, ale zároveň také petrifikují osvědčený postup a jsou překážkou při jeho změně a inovaci. *„Pestrá nabídka výukových metod nutně vede k jejich výběru pro aktuální cíle, který ovšem nemůže být prováděn na základě libovůle, ale musí vycházet z logiky věci a objektivních kritérií. K nim patří zejména cíl a obsah výuky a následně žák“* (Maňák a Švec, 2003). Podle (Maňák a Švec, 2003). se uvádí nejčastěji tyto kritéria při volbě metod pro výuku:

1. Zákonitosti výukového procesu, a to obecné i speciální (logické, psychologické, didaktické).
2. Obsah a metody daného oboru zprostředkovaného konkrétním vyučovacím předmětem.
3. Úroveň fyzického a psychického rozvoje žáků, jejich připravenost zvládat požadavky učení.

4. Zvláštnosti třídy, skupiny žáků, např. hoši-dívky, různá etnika, formální a neformální vztahy v kolektivu.
5. Cíle a úkoly výuky, vztahující se zejména k práci, interakci a jazyku.
6. Vnější podmínky výchovně-vzdělávací práce, např. geografické prostředí, společenské prostředí, hlučnost okolí, technická vybavenost školy atd.
7. Osobnost učitele, jeho odborná a metodická vybavenost, zkušenosti, pedagogické mistrovství. Atd (Červenková, 2013).

Výše uvedená kritéria lze považovat za objektivní podmínky, které do jisté míry ovlivňují volbu metod. To, ale neohrožuje učitelovu takzvanou „metodickou svobodu“ neboť on je ten, který tyto faktory konfrontuje s cíli, k nimž má směřovat jeho model výuky. Následně by měl také respektovat subjektivní zájmy a potřeby žáků, jejich učební styly, stupeň rozvoje aktivity, samostatnosti a tvořivosti. To vše ve výuce vede k formování osobnosti žáků, o spojení práce hlavy a rukou a v neposlední řadě o spolupráci učitele a žáka. *„Díky tomuto má učitel dostatek prostoru pro vyváženou a cílevědomou volbu metod jak vzhledem k podmínkám, tak i vzhledem k záměrům, které má edukační proces naplnit.“* (Maňák a Švec, 2003).

### **3.2 Klasifikace výukových metod**

V odborné literatuře se můžeme setkat s velkým množstvím klasifikačních metod, které se svým pohledem na dané metody částečně liší. V roce 1986 provedl I.J. Lerner základní rozdělení výukových metod, které můžeme rozdělit do několika skupin (Červenková, 2013).

1. Informačně receptivní metoda
2. Reproductivní metoda
3. Metoda problémového výkladu
4. Heuristická metoda
5. Výzkumná metoda

U metody 1. a 2. během kterých si žák vědomosti osvojuje a následně reprodukuje by se z hlediska poznávací činnosti žáka mohli označit jako reproduktivní. Za to metody 4. a 5. díky kterým žák získává informace jako důsledek vlastní tvořivé činnosti, můžeme označit jako metody produktivní. Z hraniční metodu považujeme metodu číslo 3, je to z toho důvodu, protože žák během výuky pomocí této metody dochází k osvojování poznatků i tvořivé činnosti (Červenková, 2013).

Mezi další nejčastěji citované citace patří komplexní klasifikace výukových metod v díle J. Maňáka z roku 2001. Oproti Lernerovi je členění pomocí didaktického aspektu, který popisuje jako pramen poznání. Dále z hlediska aktivity a samostatnosti žáků (aspekt psychologický), z hlediska myšlenkových operací (aspekt logický), z hlediska fází výuky (aspekt procesuální) a z hlediska výukových forem a prostředků (aspekt interaktivní). S těmito popisy členění se můžeme také setkat u jiných studií například Z. Kallhouse a O. Obsta (2002) (Zormanová, 2012).

Komplexní klasifikace základních skupin metod výuky podle (J. Maňák, 1990):

A) Metody z hlediska pramene poznání a typu poznatků – aspekt didaktický

1) Metody slovní

- a) Monologické
- b) Dialogické metody (rozhovor, dialog, diskuse, ...)
- c) Metody písemných prací (písemná cvičení, kompozice, ...)
- d) Metody práce s učebnicí, knihou, textovým materiálem

2) Metody názorně demonstrační

- a) Pozorování předmětů jevů
- b) Předvádění (předmětů, činností, pokusů, modelů)
- c) Demontrace statických obrazů
- d) Projekce statická a dynamická

3) Metody praktické

- a) Návčik pohybových a pracovních dovedností
  - b) Laboratorní činnosti žáků
  - c) Pracovní činnost (v dílnách, na pozemku)
  - d) Grafické a výtvarné činnosti
- B) Metody z hlediska aktivity a samostatnosti žáků – aspekt psychologický
- 1) Metody sdělovací
  - 2) Metody samostatné práce žáků
  - 3) Metody badatelské a výzkumné C.
- C) Struktura metod z hlediska myšlenkových operací – aspekt logický
- 1) Postup srovnávací
  - 2) Postup induktivní
  - 3) Postup deduktivní
  - 4) Postup analogicko-syntetický
- D) Varianty metod z hlediska fází výuky
- 1) Metody motivační
  - 2) Metody expoziční
  - 3) Metody fixační
  - 4) Metody diagnostické
  - 5) Metody aplikační

E) Varianty metod z hlediska výukových forem a prostředků – aspekt organizační

- 1) Kombinace metod s vyučovacími formami
- 2) Kombinace metod s vyučovacími pomůckami (Červenková, 2013)

## **4 Metody výuky využitelné při výuce informačních technologií**

Tyto výukové metody jsou obecné, jsou tedy využitelné i v různých předmětech mimo informační technologie a ICT. Specifické výukové metody, které by bylo vhodné používat v rámci výuky informatiky jsou uvedeny v dalších kapitolách.

### **4.1 Metody slovní**

Monologické metody jsou nezbytnou součástí teoretické výuky, neboť v této metodě má učitel hlavní slovo během, kterého vykládá látku, přednáší nebo vysvětluje, a žáci ho následně poslouchají. Ve většině případů učitel pouze přednáší a následně vysvětluje látku svým studentům, kterým jsou informace předávány systematicky. Ti si následně dělají poznámky. V tomto případě může být nevýhodou komunikační jednosměrnost, kdy může nastat, že zpětná vazba od studentů je pouze z neverbálních projevů třídy (Maňák a Švec, 2003). Celkovou nevýhodou vysvětlování je nízká angažovanost posluchačů, na druhou stranu, tato metoda učí žáky pozornému vnímání a koncentraci (Maňák a Švec, 2003). Během vysvětlování látky je důležité, aby výklad byl stručný, obsahoval podstatné informace a byl přizpůsobený dosavadním znalostem žáků. Podle Maňák a Švec (2003) zmiňující G. Petty (2004, s. 121) doporučuje zjednodušovat učivo a snažit se učivo systematizovat a pomoci studentům se v učivu orientovat.

Během přednášek učitel vede delší souvislý projev o konkrétním tématu. Na rozdíl od vysvětlování, přednášky zabírají mnohem více času. V rámci moderních přednášek učitelé využívají prezentace, videosekvence nebo jiné vizualizační materiály. Pokud je

přednáška kvalitně vedena, pomáhá studentům naslouchat mluvenému slovu, přemýšlet a utvářet si vlastní úsudek (Červenková, 2013).

Dialogické metody výuky jsou postupy ve výuce, které se zaměřují na vytvoření spolupracujícího a interaktivního učebního prostředí, ve kterém se studenti zapojují do dialogu s ostatními a s učitelem. Tyto metody jsou založeny na myšlence, že učení je sociální proces a že studenti se nejlépe učí, když jsou aktivně zapojeni do vytváření vlastního pochopení předmětu. Dialogické metody také vyžadují odborné znalosti učitele, flexibilitu a otevřenost různým názorům. Tato metoda také může napomoci učiteli k dosažení nějakého výsledku za pomoci studentů. Zajímavou metodou je také brainstorming. Cílem brainstormingu je získat co nejvíce různých myšlenek k danému tématu od studentů ve vymezeném čase, tyto myšlenky učitel zapisuje a následně po uplynutí doby, je analyzuje s pomocí ostatních žáků (Maňák a Švec, 2003).

Práce s textem patří k nejstarším metodám výuky (Maňák a Švec, 2003). Tato metoda zahrnuje práci s různými typy textů, jako jsou učebnice, vzdělávací texty a literatura, stejně jako učení z textu, který je poskytován prostřednictvím moderních médií, jako je televize a počítače. Kromě toho se termín "didaktický text" (Maňák & Švec, 2003), používá pro text vytvořený pro vzdělávací účely. Práce s textem je založena na zpracovávání textových informací, které slouží k osvojení nových poznatků, rozšíření a prohloubení stávajících znalostí a rozvoji dovedností využívat textové informace při řešení různých úkolů a problémů. Při práci s textem se zaměřuje na učení a porozumění žáků, učitel použít různé didaktické situace k podpoře žákova učení (Maňák a Švec, 2003).

Ve škole se žáci nejčastěji setkávají s učebnicovým textem, který obsahuje verbální informace, instrukce, obrázky, příklady, otázky a úlohy, klíčová slova, přílohy a rejstříky. Tyto strukturální prvky slouží k rozvoji žákova porozumění textu a k postupnému vytváření a zdokonalování dovedností využívat textové informace při řešení různě náročných úloh a problémů. Je důležité si uvědomit, že práce s textem neznamena pouze jeho reprodukci, ale také uplatnění různých poznávacích operací a emocí žáka (Maňák & Švec, 2003). Práce s textem tedy není pouze o zapamatování informací, ale o rozvoji kritického myšlení, interpretačních schopností a prožívání (Červenková, 2013).

V závěru lze říci, že práce s textem patří mezi základní výukové metody a její využití přispívá k rozvoji klíčových dovedností žáků, jako jsou porozumění textu, kritické myšlení a interpretační schopnosti. Navíc, s rozvojem moderních médií se tato metoda rozšiřuje a přizpůsobuje potřebám a zájmům žáků (Maňák a Švec, 2003).

## 4.2 Metody názorně demonstrační

Verbální vzdělávací metody umožňují přímý a rychlý přenos znalostí pomocí jazyka. V školním prostředí je však důležité také využívat vnímání a praktických činností, aby se zabránilo přílišné závislosti na slovech. Vizuální a praktické metody poskytují kompletní způsob, jak osoba může během vzdělávání interagovat se svým prostředím. Psychologie podporuje využití vnímání při učení a vliv minulých psychologických teorií (jako je empirismus, sensualismus a asocianismus) lze stále vidět v moderních konceptech vzdělávání (Maňák a Švec, 2003).

Princip názornosti ve výuce požaduje, aby byly učební materiály prezentovány tak, aby zapojili vícero smyslů, jako jsou zrak, sluch, čich, chuť a hmat. Toto představuje takzvané "*Zlaté pravidlo*" pro učitele, u kterého je vyžadováno používat abstraktní, schematický pohled myšlení. Tyto požadavky byly vyjádřeny jako obraz krajiny s nápisem "*Všechno ať volně jen plyne, buď násilí vzdáleno věci*". Smyslové poznání je základem školního vzdělávání a má široký rozsah názornosti, který zahrnuje několik stupňů.

- a) předvádění reálných předmětů a jevů,
- b) realistické zobrazování skutečných předmětů a jevů,
- c) jejich záměrně pozměněné zobrazování a
- d) postihování reality prostřednictvím schémat, grafů, znaků, symbolů, abstraktních modelů apod (Červenková, 2013).



#### 4.2.1 Předvádění a pozorování

„Jednou z nejstarších metod, na které se poznání zakládá je pozorování a předvádění jevů“ (Červenková, 2013). Metoda předvádění „zprostředkovává žáku prostřednictvím smyslových receptorů vjemy a prožitky, které se stávají stavebním materiálem pro následné psychické úkony a procesy“ (Maňák a Švec, 2003). Tato demonstrace se nemusí týkat pouze jevů, ale i psychomotorických dovedností a nácviků mravního jednání. (Červenková, 2013).

Předvádění lze utřídit podle jejich typických znaků. Které můžeme třídit na:

- a) Reálné předměty (výrobky, preparáty...)
- b) Modely (statické nebo dynamické...)
- c) Zobrazení (obrazy, statická projekce, dynamická projekce...)
- d) Zvukové pomůcky (hudební nástroje...)
- e) Dotykové pomůcky (mapy...)
- f) Literární pomůcky (učebnice, příručky...)
- g) Počítače.

Mezi obecné požadavky na efektivní předvádění jevů zahrnují plánování potřebných materiálů a pomůcek, které jsou k výuce potřeba. V případě prezentace učiva je potřebná kontrola technických zařízení. Dále je důležité dodržovat přiměřené tempo, přístupnost pro všechny žáky, aktivaci žáků ke spolupráci, ověření pochopení učiva, doplňování slovním vysvětlením, demonstrování předmětů pro dobré vnímání, správné časování a prezentace v reálném prostředí. Tyto jevy mohou být prezentovány pomocí reálných předmětů, modelů, obrazů a zobrazení (Červenková, 2013).

#### **4.2.2 Práce s obrazem**

*„Nové poznatky a informace jsou zprostředkovávány slovně, ale také vizuálně. Vizuální prvky učební povahy, s nimiž se žáci ve školách setkávají, bývají označovány jako obrazové komponenty“* (Červenková, 2013). Práce s obrazem ve výuce se týká použití různých typů obrazů, jako jsou animace, videosekvence, diagramy a schémata, které pomáhají žákům pochopit určité téma. Tyto obrazy mohou být použity jako samostatný nástroj, nebo jako doplněk ke klasické formě výuky. Díky obrazům mohou žáci lépe pochopit složité procesy, jevy a objekty, které by jinak byly obtížné pochopit pouze prostřednictvím slov. Je důležité vyvážit použití obrazů tak, aby nebyli žáci "otupeni" a znechuceni, ale aby jim pomáhali lépe rozumět výuce (Maňák a Švec, 2003).

#### **4.2.3 Projekce statická a dynamická**

Statické a dynamické projekce se používají ve výuce jako prostředek pro zobrazování a představování různých témat. Statická projekce používá jednotlivé obrázky k ilustraci určitého tématu, například jednotlivé kroky při výpočtu matematického problému nebo schéma vývoje rostliny. Tyto obrázky jsou pevně dané a žáci se s nimi seznamují (Maňák a Švec, 2003).

Dynamická projekce na druhé straně používá pohyblivé obrázky, animace a videa k představování složitých témat, jako je například proces trávení nebo funkce srdce. Tyto projekce umožňují žákům lépe pochopit jevy a procesy, které se jinak těžko vysvětlují pouze slovy. Je důležité si uvědomit, že oba typy projekcí mohou mít své výhody a nevýhody a že je důležité zvolit vhodný typ projekce v závislosti na specifickém tématu a cílové skupině žáků (Maňák a Švec, 2003).

#### 4.2.4 Instruktaž

*„Instruktaž je vzdělávací metoda, která zprostředkovává žákům vizuální, auditivní, audiovizuální, hmatové a podobné podněty k jejich praktické činnosti.“* (Maňák & Švec, 2003). Instruktaž se často využívá v hodinách tělesné výchovy, řemesel, technických a praktických předmětů, kde se žáci učí nějakým dovednostem či procedurám. Instruktaž zahrnuje krok za krokem vysvětlení procesu, případně demonstraci a následnou praktickou výuku žáků. Důležitými prvky instruktaže jsou jasné a srozumitelné instrukce, systematický a postupný přístup, možnost opakování a zlepšování dovedností žáků. Učitel by měl být schopen reagovat na potřeby a otázky žáků a poskytovat jim dostatečnou podporu a zpětnou vazbu během výuky (Maňák a Švec, 2003).

## 5 Výukové metody v informatice a ICT

Výukové metody pro informační technologie se mohou lišit podle úrovně vzdělání, typu kurzu nebo specifických požadavků vzdělávacího plánu. Na základních a středních školách se často využívají klasické metody výuky, jako jsou přednášky, cvičení, samostatná práce a diskuse. Výuka IT na těchto úrovních se obvykle zaměřuje na základní koncepty a praktické dovednosti v oblasti počítačů a informačních systémů. Proto je nutné rozlišovat mezi informatikou a ICT, výuka informatiky na středních školách se specializací na informatiku, se může lišit výukovými metodami, které jsou navrženy tak, aby lépe odpovídaly specifickým potřebám výuky Informatiky. Mezi tyto metody patří například projektová výuka, problémové vyučování, převrácená výuka, simulace, hry a další. Tyto metody se zaměřují na aktivní zapojení studentů do výuky, rozvíjení praktických dovedností a schopností a vytváření autentických situací, ve kterých studenti mohou aplikovat své znalosti a dovednosti.

## 5.1 Výukové metody v informatice

Metody výuky v oboru IT a informatiky mohou mít určité prvky shod, jelikož oba obory zahrnují použití počítačů a informačních technologií. Avšak, mají některé rozdíly v zaměření a obsahu (Hazzan, Lapidot a Ragonis, 2011).

V současném informačním světě se pojmy jako informační technologie (IT) a informatika často zaměňují nebo používají synonymicky. Nicméně, tyto pojmy se liší v několika klíčových aspektech, jako je zaměření, cíle a dovednosti. Fairmont State University analyzovala rozdíly mezi IT a informatikou a vysvětlili, jaký je přínos každé oblasti pro vývoj a aplikaci technologií (Differences between IS).

IT se zabývá používáním počítačů a komunikačních technologií pro ukládání, zpracování a přenos informací. Na druhé straně se informatika zaměřuje na vědecké a teoretické základy výpočetní techniky, včetně programování, algoritmů, datových struktur a počítačové architektury. Informatika klade důraz na vývoj softwaru a hardwarových systémů a na jejich podloženou teorii (Differences between IS).

V důsledku toho se metody výuky v oboru IT a informatiky mohou trochu lišit, v závislosti na konkrétním zaměření předmětu a cílech učitele (HAZZAN, O., LAPIDOT, 2011). Například předmět Informatiky může být více zaměřen na praktické programovací cvičení a řešení problémů, zatímco předmět informačních technologií (IT) podle rámcového vzdělávacího programu, může být zaměřen více na umožnění žákům získat základní dovednosti v ovládnutí výpočetní techniky a moderních informačních technologií, orientaci v oblasti informací, tvořivou práci s nimi a využívání v dalším vzdělávání a praktickém životě. Cílem je rozvíjet klíčové kompetence, jako je porozumění úloze informací a informačních činností (Příbyl, 2012). Nakonec volba metod výuky závisí na konkrétních cílech a úkolech předmětu a potřebách a zájmech studentů. (Hazzan, Lapidot a Ragonis, 2011).

### 5.1.1 Projektové vyučování

*„Projektové vyučování je efektivní vzdělávací přístup. Zaměřuje se na kreativní myšlení, řešení problémů a interakci studentů s jejich vrstevníky při tvorbě a využívání nových znalostí. Toto se provádí v kontextu aktivního vědeckého dialogu s učiteli, kteří jsou aktivními výzkumníky“* (Asan cit. Berenfeld, 1996, Marchaim 2001) (Asan, 2005).

Projektové vyučování je přístup založený na studentech, který zdůrazňuje praktické a zkušenostní učení, které je často ve spolupráci s komerčními partnery nebo komunitními organizacemi. Například třída informatiky by mohla spolupracovat s místní neziskovou organizací na vývoji webové stránky, která propaguje jejich zájem. Během této práce učitel vede studenty k zhotovení finálního projektu a seznamuje je s problémy, které se běžně vyskytují v praxi. Tímto přístupem studenti musí aplikovat programovací dovednosti k řešení problémů a aplikaci informatických konceptů k docílení řešení. (Hazzan, Lapidot a Ragonis, 2011).

### 5.1.2 Kolaborativní výuka

Kolaborativní výuka je o spolupráci. Spolupracovat znamená pracovat s jinou osobou nebo s ostatními. V praxi se kolaborativní výuka stala označením *„pro práci studentů ve dvojicích nebo malých skupinkách za účelem dosažení společných učebních cílů. Jedná se o učení prostřednictvím skupinové práce namísto učení samostatně.“* (Barkley, Cross a Howell, 2005).

Bylo prokázáno, že kolaborativní učení zvyšuje zapojení studentů, týmovou spolupráci a kritické myšlení v oblasti výuky počítačových věd. Příkladem kolaborativního učení v oblasti počítačových věd může být skupinový projekt, kdy studenti společně vyvíjejí software, během kterého každý člen skupiny je zodpovědný za jinou část projektu, například uživatelské rozhraní nebo databázové rozhraní. Skrze tento projekt by studenti nejen získali zkušenosti s vývojem softwaru, ale také by zlepšili své komunikační dovednosti a projektové řízení. (Yeom, Herbert a Ryu, 2022).

### 5.1.3 Badatelsky orientovaná výuka

*„Badatelsky orientovaným vyučováním rozumíme vyučování založené na tzv. bádání (anglicky inquiry).“* (Pech, et al., 2015). Badatelsky orientovaná výuka je vyučovací a učící metoda, která zapojuje studenty do procesu kladení otázek, zkoumání problémů a hledání řešení (Pech, 2015). Učení založené na dotazování bylo prokázáno, že zlepšuje

zapojení studentů, kreativitu a dovednosti řešení problémů v oblasti výuky informatiky. Příkladem takového učení založeného na dotazování v oblasti informatiky může být aktivita v rámci vyučovací hodiny. V tomto případě studenti zkoumají vliv určitého algoritmu nebo datové struktury na výkon softwarové aplikace. Následně studenti navrhnou úpravy pro zlepšení efektivity aplikace. Pomocí tohoto způsobu se studenti nejen naučí o algoritmech a datových strukturách, ale také zlepšují své analytické a řešitelské dovednosti, které více uplatní v praxi (Gordon, Brayshaw, 2008).

#### **5.1.4 Peer instruction – vzájemná výuka**

Peer Instruction je vyučovací metoda, která aktivně zapojuje studenty do procesu učení prostřednictvím interaktivních aktivit, tyto aktivity vyžadují, aby si studenti vysvětlovali různé problémy navzájem a zapojovali se do společných diskusí. Peer Instruction byla prokázána jako metoda, která zlepšuje zapojení studentů, motivaci a výsledky učení v oblasti informatiky. *"Peer Instruction upravuje tradiční formát přednášky tak, aby zahrnoval otázky navržené k zapojení studentů a odhalení obtíží s látkou."* (Crouch a Mazur, 2001).

Příkladem využití této metody v počítačových vědách může být aktivita ve třídě, kde studenti pracují ve dvojicích nebo malých skupinkách na opravě kódu svých spolužáků a diskutují o postupu řešení. Tímto způsobem se studenti mezi sebou učí nejen opravovat kód, ale také zlepšují své komunikační a týmové schopnosti. Podle (Hazzan, cit. Mazur 1997) je *"Peer Instruction je vyučovací metoda, která zahrnuje práci studentů v párech nebo malých skupinách pro diskusi a řešení problémů s vedením instruktora."* (Hazzan, Lapidot a Ragonis, 2011).

Výuka informatiky může být náročným, ale zároveň obohacujícím zážitkem. Použitím inovativních a kreativních výukových metod, jako jsou projektové vyučování, peer instruction, gamifikace a badatelsky orientovaná výuka, kolaborativní výuka, mohou učitelé zapojit studenty a podporovat učení. Nicméně je důležité si uvědomit, že žádná jednotlivá metoda není perfektní pro každého studenta a instruktoři by měli být ochotni experimentovat s různými metodami, aby našli ty, které pro jejich studenty nejlépe fungují (Hazzan, Lapidot a Ragonis, 2011).

## 6 Výzkum

Pro sběr potřebných dat k mé bakalářské práci jsem se rozhodl využít pedagogický výzkum, který se dělí na dvě hlavní formy, kvalitativní a kvantitativní.

### 6.1 Definice kvalitativního a kvantitativního výzkumu

V oblasti sociálních věd se postupně rozvinula debata ohledně vhodnosti používání kvalitativních a kvantitativních metodologických přístupů. Vývoj některých metodologických škol, jako například interpretativismus a interakcionismus, vedl k diferenciaci teoretických základů obou přístupů. Nakonec se tyto dvě metodologie staly vnímány jako odlišné strategie a nikoli jako navzájem soupeřící paradigma. To položilo základy pro současnou snahu o kombinaci obou přístupů (Švaříček, Šedřová et al., 2007).

Definice kvalitativního přístupu se liší v závislosti na použité metodě sběru dat, metodě usuzování, typu dat a způsobu analýzy. Někteří autoři definují kvalitativní výzkum podle použitých metod, přičemž kvantitativní výzkum používá dotazníky a kvalitativní výzkumníci využívají rozhovory (Švaříček, 2007 cit. Podle Payne, Paynová, 2004). Nicméně, takovéto pojetí vede ke zjednodušení, jelikož rozhovory mohou být úspěšně použity v obou přístupech (Švaříček, Šedřová et al., 2007).

Definice podle metody usuzování vycházejí z toho, že kvalitativní metodologie je založena na indukci, zatímco kvantitativní metodologie je deduktivní. Přesto jsou tyto definice zjednodušující, neboť v kvalitativním výzkumu se často používá kombinace indukce a dedukce (Creswell, 2013).

Definice podle typů dat poukazují na to, že kvalitativní výzkumníci pracují se slovy a textem, zatímco kvantitativní výzkumníci pracují s čísly. Avšak tato definice nebere v úvahu účel a způsob získávání dat a může vést k mylnému názoru, že jediným rozlišujícím rysem kvalitativního výzkumu je malý počet respondentů (Creswell, 2013).

Definice podle způsobu analýzy dat upozorňují na to, že kvalitativní analýza se zaměřuje na sémantické vztahy mezi daty a spojování deskriptivních kategorií do logických celků. Podle Švaříček, Šedřová et al., (2007), kteří citovali Konopásek, (2007). Zatímco

kvantitativní analýza aplikuje předem stanovené kategorie podle pevných pravidel. (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

V oblasti výzkumu je volba mezi kvalitativními a kvantitativními metodami předmětem diskuse, jak uvádí (Creswell, 2013). Podle něj *"kvalitativní výzkum se zabývá zkoumáním a porozuměním významu, který si lidé přiřazují ke svým zkušenostem," zatímco "kvantitativní výzkum se zaměřuje na měření proměnných a testování hypotéz."* Creswell zdůrazňuje, že kvalitativní výzkum obvykle používá *"otevřené rozhovory a pozorování k získání podrobných a popisných dat"*, zatímco kvantitativní výzkum obvykle používá *"strukturované dotazníky a statistickou analýzu k získání číselných dat"* (Creswell, 2013).

## 6.2 Kvantitativní výzkum

Kvantitativní výzkum představuje jednu z metodologických možností v sociálních vědách. Tento přístup staví na metody přírodních věd a předpokládá, že lidské chování může být měřeno a předvídatelné. Jedná se o metodu, která využívá náhodné výběry, experimenty a pečlivě strukturovaný sběr dat pomocí testů, dotazníků nebo pozorování. Konstruované koncepty jsou zjišťovány pomocí měření a následně jsou data analyzována statistickými metodami. Cílem kvantitativního výzkumu je objevovat, popisovat a ověřovat pravdivost představ o vztahu sledovaných proměnných (Hendl, 2005).

Kvantitativní výzkum je často spojován s hypoteticko-deduktivním modelem vědy, který se skládá z několika kroků. Hendl (2005) uvádí: *"Formálně se vyjádří určité obecné tvrzení, které má potenciál vysvětlit vztahy v reálném světě – teorie. Provede se dedukce. Za předpokladu, že teorie platí, budeme očekávat, že nalezneme vztah mezi minimálně dvěma proměnnými X a Y – hypotéza. Uvažujeme definici, co potřebujeme zjistit, abychom pozorovali X a Y – operacionální (operacionalizovaná) definice. Provedeme pozorování – měření. Provedeme závěry o platnosti hypotézy – testování hypotézy. Vztáhneme výsledek testování zpět k teorii – verifikace."* (Hendl, 2005).

Pro zajištění validity a spolehlivosti výsledků je důležité, aby měření bylo koncipováno tak, aby odpovídalo co nejvíce předmětu zkoumání. Kvantitativní výzkum vyžaduje, aby měření bylo validní, to znamená, že se měří skutečně to, co se má měřit, a musí být



spolehlivé – tedy jestliže se bude měřit stejná věc, pak pokud se nezměnila, dostaneme stejný výsledek (Hendl, 2005).

### 6.3 Kvalitativní výzkum

Kvalitativní výzkum je jedním z přístupů v oblasti sociálních věd, který slouží k hledání hloubkového porozumění sociálnímu nebo lidskému problému. Jeho výzkumník se snaží vytvořit komplexní, holistický obraz situace, provádět analýzu různých typů textů a sbírat informace o názorech účastníků výzkumu. Mezi hlavní přednosti kvalitativního výzkumu patří získání podrobných informací o sledovaném fenoménu, možnost sledovat vývoj a procesy, a důraz na kontext a lokální situaci. Kvalitativní výzkum je způsob, jakým se zkoumá a porozumí určitému tématu, který se soustředí na slovní popisy a interpretace dat (Hendl, 2005).

Výhodou je, že umožňuje hloubkové pochopení a detailní popis zkoumaného jevu. Nicméně, nemusí být možné výsledky zobecnit na celou populaci a analyzování dat může být trochu náročné. Výzkumník může také měnit své otázky a hypotézy během průběhu výzkumu. V terénu se snaží najít informace, které pomohou odpovědět na otázky, a poté vytvoří závěry na základě toho, co zjistil (Hendl, 2005).

Kvalitativní výzkum lze přibližně charakterizovat jako jeden z přístupů v oblasti sociálních věd, který se snaží získat hloubkové porozumění sociálnímu nebo lidskému problému. Creswell (1998) definoval kvalitativní výzkum jako *"proces hledání porozumění založený na různých metodologických tradicích zkoumání daného sociálního nebo lidského problému."* Výzkumník při kvalitativním výzkumu vytváří komplexní, holistický obraz a analyzuje různé typy textů, informuje o názorech účastníků výzkumu a provádí zkoumání v přirozených podmínkách (Creswell, 2013).

Kvalitativní výzkumník při výzkumu modifikuje výzkumné otázky i hypotézy během průběhu sběru a analýzy dat a pracuje s pružným a nestrukturovaným charakterem. Tento typ výzkumu se v terénu snaží najít a analyzovat jakékoliv informace, které přispívají k osvětlení výzkumných otázek. Kritické mají výhrady proti kvalitativnímu výzkumu. Říkají, že je to moc subjektivní a že výsledky jsou vlastně jenom dojmy lidí, kteří se na

nějaký téma vyjádřili. Další problém je v tom, že kvalitativní výzkum není moc strukturovaný, takže je těžké ho opakovat nebo na něj navázat (Hendl, 2005). Navíc se často provádí jen s malým počtem lidí a v jednom místě, takže výsledky nelze jednoduše aplikovat na celou populaci. A většinou není úplně jasné, jak vlastně byli ti lidé vybráni, kteří se na výzkumu podíleli, a jak byla data zpracována. (Hendl, 2005).

### **6.3.1 Kvalitativní versus kvantitativní?**

Tyto dva přístupy se liší v oblasti filozofických předpokladů, typů otázek, které kladou, typů dat, která shromažďují, typů analýzy, kterou používají a typů závěrů, ke kterým docházejí. Creswell (2002) poznamenal, že kvantitativní výzkum je procesem sběru, analýzy, interpretace a písemného zpracování výsledků studie. Oproti tomu kvalitativní výzkum je procesem sběru, analýzy, interpretace a písemného zpracování výsledků studie. Kvalitativní výzkum má spíše průzkumný charakter, zatímco kvantitativní výzkum je spíše potvrzující. Celkově volba výzkumného přístupu bude, jak Creswell uvádí, záviset na výzkumné otázce, na druhu dat potřebných pro výzkum a na dostupných zdrojích. (Creswell, 2013).

### **6.3.2 Kritéria kvality kvalitativního výzkumu**

Kvalitativní výzkum vyžaduje důkladný sběr a analýzu dat, aby bylo zajištěno, že výsledky výzkumu jsou důvěryhodné a věrohodné. Creswell, uvádí několik kritérií kvality výzkumu, která lze použít ke zvýšení přesnosti a důvěryhodnosti kvalitativního výzkumu. Jedním z důležitých kritérií kvality je důvěryhodnost. Creswell uvádí, že důvěryhodnost *"se týká věrohodnosti nebo důvěryhodnosti výzkumných zjištění"*. (Creswell, 2013).

Pro zvýšení důvěryhodnosti by badatelé měli používat techniky, jako je triangulace, dlouhodobé zapojení a reflexivitu. Klíčovým kritériem kvality je také spolehlivost. Creswell uvádí, že spolehlivost *"se týká konzistence a stability výzkumných zjištění v čase"* Pro zvýšení spolehlivosti by badatelé měli používat různé techniky, jako je například nahrávání rozhovoru. (Creswell, 2013).

A konečně, potvrditelnost je důležitým kritériem kvality výzkumu. Creswell podotknul, že potvrditelnost *"se týká objektivity a neutrality výzkumných zjištění"*(Creswell, 2013). Pro zvýšení potvrditelnost badatelé měli vést auditní stopu postupů sběru a analýzy dat

a používat techniky, jako je vzájemné hodnocení, aby zajistili, že interpretace a závěry jsou podloženy daty (Creswell, 2013).

## **7 Rozhovor**

### **7.1 Polostrukturovaný hloubkový rozhovor**

Jako hlavní zdroj pro sběr dat pro tuto bakalářskou práci byl zvolen polostrukturovaný hloubkový rozhovor. Polostrukturovaný hloubkový rozhovor je kvalitativní výzkumná metoda, která se využívá k získání detailních a hloubkových informací od respondentů. Respondenti jsou obvykle vybíráni na základě určitých kritérií, které jsou důležité pro výzkum. Tato metoda také umožňuje využití neformálních prvků rozhovoru jako jsou například vedlejší otázky nebo pozorování gest, díky těmto metodám rozhovor a výzkum může být různě obohacen. (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

Při polostrukturovaném hloubkovém rozhovoru má výzkumník k dispozici předem připravený seznam otázek, které chce pokrýt, tyto otázky se dělí na hlavní a doplňující, které nemusí být přísně dodržovány. Výzkumník má také možnost ptát se na doplňující otázky, které se týkají reakcí a odpovědí respondentů na předchozí otázky. Díky této flexibilitě může výzkumník reagovat na specifické situace nebo získat hlubší pohled do tématu. (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

Švaříček definuje rozhovor jako strukturovanou konverzaci mezi badatelem a dotazovaným. V této interakci je výzkumník, který se dostal do neznámého prostředí za účelem provedení výzkumu, a na druhé straně je dotazovaný, který poskytuje informace. Podle Švaříčka (2007) jsou spolupráce a porozumění mezi výzkumníkem a respondentem klíčovými faktory, které přispívají k finálním výsledkům výzkumu. Rozhovor je forma strukturované konverzace, kde badatel klade dotazy na dotazovaného a řídí ho pomocí hlavních, navazujících a pátracích otázek. Výzkumník má v tomto procesu dominantní roli a účastník rozhovoru mu poskytuje informace a odpovědi. (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

## **7.2 Příprava rozhovoru**

Příprava rozhovoru je zásadním krokem pro úspěšné provedení výzkumu. Nejdůležitější je stanovení cíle rozhovoru a definování témat, která se budou během rozhovoru řešit. K tomuto si badatel musí vytvořit schéma hlavních témat, které se budou odvíjet od hlavních výzkumných otázek. Pokud se rozhovor bude konat osobně, je potřeba zvolit vhodné místo a čas konání (Maněnová a Skutil, 2012).

Před samotným rozhovorem je nutné informovat dotazovaného o průběhu rozhovoru a jeho cíli. Během rozhovoru je klíčové, aby byly kladené otázky otevřené a umožnily tak dotazovanému vyjádřit se co nejvíce a rozvinout své myšlenky a pocity. Důležité je také věnovat pozornost a pořádně naslouchat dotazovanému (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

## **7.3 Záznam rozhovoru**

Běžně se používají záznamová zařízení, jako je diktafon nebo videokamera, k zaznamenání rozhovoru. Nicméně tento způsob může způsobit nervozitu u obou zúčastněných, což může vést k dramatizaci vyprávění nebo nepřesnému vyjádření informací. Proto je důležité být obezřetný a zohlednit tyto faktory při interpretaci záznamu (Knechtová et al., 2019).

(Švaříček, Šed'ová et al., 2007). tvrdí, že rozhovor bez nahrávání je v současné době téměř nepoužitelný. Použití nahrávání umožňuje badatelům věnovat pozornost během rozhovoru

a zaznamenávat odpovědi, což by při absenci nahrávání vedlo k nutnosti přepisovat odpovědi buď okamžitě nebo po skončení rozhovoru. V takovém případě by však mohlo dojít k poklesu objektivity a přesnosti odpovědí (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

## **7.4 Řízení rozhovoru**

Rozhovor je forma strukturované konverzace, kde badatel klade dotazy na dotazovaného a řídí ho pomocí hlavních, navazujících a pátracích otázek. Výzkumník má v tomto procesu dominantní roli a účastník rozhovoru mu poskytuje informace a odpovědi.

*"Výzkumník má tedy do značné míry odlišnou roli od role dotazovaného, vede rozhovor, vybírá otázky a také rozhovor v ideálním případě ukončuje."* (Švaříček, Šed'ová et al., 2007). Rozhovor má tři fáze: úvodní, hlavní a ukončovací. Výběr otázek se liší podle výzkumného záměru, ale také podle toho, jak daný rozhovor probíhá (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

Na začátku každého rozhovoru je důležité se seznámit s účastníkem a představit mu účel výzkumu, je také vhodné získat souhlas s nahráváním rozhovoru. *„Po představení výzkumu by měly následovat úvodní otázky, které mají navodit spontánní vyprávění účastníka rozhovoru. Úvodní otázky by měly být jednoduché a měly by dávat najevo empatii s účastníkem.“* Tyto otázky pomohou účastníkovi se otevřít a spontánně vyprávět (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

Při vedení rozhovoru mezi respondentem a badatelem je velmi důležité, aby se klíčové otázky pečlivě předem připravily. Tyto otázky umožní respondentům mluvit o tématech, které jsou pro výzkum nejdůležitější. Tyto otázky by měly být jednoduché a snadno srozumitelné, aby na ně mohli respondenti dobře odpovědět (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

Navazující otázky pomáhají k doplnění hlavních otázek. Tyto otázky jsou zaměřeny na specifická témata a myšlenky, které byly zmíněny respondentem, a slouží k získání hloubky, detailu a jemných rozdílů v rámci daného tématu. Nicméně, používání příliš mnoha navazujících otázek může rozhovor značně prodloužit a rozptylovat se od původního záměru výzkumu. Doporučuje se klást otázky pouze na témata, která jsou nejvíce důležitá pro daného respondenta a která souvisejí s výzkumnou otázkou (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

Nejobtížnější otázky jsou nepřímé otázky, které jsou obtížně interpretovatelné. *"Poskytují však projekci účastníka rozhovoru do jiné role, což může vypovídat o této jiné roli a jiných lidech, ale současně to může mnohé vypovědět o respondentovi"* (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

Další otázky jsou například dynamické, které nám pomáhají v udržení vzájemné interakce během rozhovoru mezi badatelem a dotazovaným. *"Každý rozhovor je malé drama s příběhem"* Zmínil Švaříček et al., (2007) podle Kvale (1996). Jedním z hlavních účelů dynamických otázek je snížit emocionální napětí vzniklé během rozhovoru, v případě emocionálních vypjatých okamžicích (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

V poslední řadě je vhodné ukončit rozhovor pomocí ukončovacích otázek, tyto otázky jsou nedílnou součástí hloubkového rozhovoru. Badatel by neměl odbýt rozhovor jednou větou a ani se to snažit ukončit ve spěchu. Přijatelnější by bylo ukončit například s vysvětlením dalšího postupu výzkumu anebo zdůraznit dodržení anonymity v případě dohody (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

## 7.5 Dotazník

Použití dotazníku oproti rozhovoru je rychlejší formou pro sběr dat, v případě, že badatel chce zadat stejnou otázku více dotazovaným. Mezi výhody dotazníků patří úspora času a jednoduché získání odpovědí od velkého počtu jedinců v poměrně krátké době, a také snadnější kvalifikace získaných dat a anonymita. Avšak, je důležité správně formulovat otázky v rámci dotazníku, aby se zamezilo nepochopením významů otázek. Badatel by měl věnovat větší pozornost při přípravě dotazníku než při rozhovoru, kde v případě vzniklé chyby může badatel okamžitě zareagovat (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

Důkladný návrh dotazníku je však důležitý pro zajištění jeho účinnosti jako výzkumného nástroje zdůrazňuje, že *"dobře navržený dotazník obsahuje jasné a stručné otázky, které jsou relevantní pro výzkumný problém a jsou formulovány způsobem, který je srozumitelný pro respondenty"* (s. 7) (Maněnová, 2012).

## 8 Analýza dat

Pro analýzu kvalitativních dat se využívá uspořádání, strukturování a interpretace získaných dat. Tato data mohou být v podobě přepisů rozhovorů, terénních poznámek výzkumníka, videozáznamů, audionahrávek, písemných vyjádření respondentů, autentických dokumentů a dalších podobných materiálů (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

Kvalitativní výzkum umožňuje v průběhu realizace identifikovat klíčová témata a myšlenky, nicméně není možné provádět analýzu pouze intuitivně. Vzhledem k velkému množství materiálů je důležité, aby kvalitativní výzkumníci pečlivě prozkoumávali data a opakovaně je četli, aby je byli schopni uspořádat, interpretovat a srozumitelně prezentovat (Maněnová, 2012).

### 8.1 Přepis dat

Před zahájením analýzy by měl výzkumník provést kontrolu správnosti přepisu a vyhnout se pravopisným a interpunkčním chybám, které by mohly ovlivnit interpretaci textu. Je možné přepisovat celý datový materiál nebo jen relevantní pasáže. V závislosti na cíli výzkumu je také možné upravit přepisy do spisovného jazyka. Existuje řada hardwarových a softwarových nástrojů pro převod audio a videozáznamů do textové podoby, jako jsou např. „Express Scribe Transcription Software“, „F4“, „Dragon Naturally Speaking“, „InqScribe“ a „HyperTRANSCRIBE“. Pro jednoduchý přepis dat se doporučuje používat aplikaci oTranscribe, která je zdarma k dispozici. (Maněnová, 2012).

Převod dat do psané formy je obvykle prvním krokem při analýze dat (s výjimkou vizuálního materiálu). To znamená, že audionahrávky, videozáznamy nebo jiné nepísemné záznamy musí být přepsány, aby výzkumníci měli přesné a dokumentující podklady o průběhu rozhovoru. Přepis dat vyžaduje značné množství času, i když může být snadno automatizován. (Maněnová, 2012).

## 8.2 Zakotvená teorie

Přístup zvaný zakotvená teorie (grounded theory) byl vyvinut Straussem a Glaserem (1967). Později byl upraven Glaserem, Straussem a dvojicí Strauss a Corbin (Hendl, 2005).

Zakotvená teorie je metodou výzkumu, která se zaměřuje na vytváření teorií vycházejících ze sběru a analýzy dat. Tato metoda se používá zejména v sociologii a pedagogice a často se zaměřuje na specifické skupiny, prostředí nebo časové období (Hendl, 2005).

Tři základní prvky zakotvené teorie jsou koncepty, kategorie a propozice (tvrzení). Koncepty (teoretické pojmy) jsou základní jednotky analýzy, protože teorie se navrhuje pomocí konceptualizace dat, ne přímo z dat (Corbinová a Strauss 1990, citovaný Hendl 2005)

Kategorie jsou na vyšší a abstraktnější úrovni než koncepty a představují "základní kameny" vznikající teorie. Propozice formulují zobecněné vztahy mezi kategoriemi a koncepty a mezi kategoriemi (Hendl, 2005). Teoretické vzorkování slouží k výběru datového materiálu a sběr dat se řídí požadavky výzkumu a stavem vývoje nové teorie. Během analýzy se provádí kódování, které zahrnuje axiální a selektivní kódování. Výsledkem je identifikace ústřední kategorie a navázání vztahů mezi kategoriemi a koncepty (Hendl, 2005).

Proces kódování je součástí metody nepřetržitého porovnávání, která se opírá o Millovu metodu podobnosti a rozdílu. V průběhu výzkumného procesu se zaznamenávají poznámky, které doplňují a vysvětlují nalezené kódy. Z těchto poznámek vzniká popis teorie, který se může dále rozvíjet a doplňovat (Hendl, 2005).

## 8.3 Otevřené kódování

Otevřené kódování je první fází analytického procesu v zakotvené teorii, která má za cíl odhalit témata v textu. Výzkumník prostřednictvím otevřeného kódování prochází daty, identifikuje témata, přiřazuje jim označení a třídí je. Témata mohou souviset



s výzkumnými otázkami, literaturou, pojmy používanými účastníky nebo novými myšlenkami vznikajícími během analýzy (Hendl, 2005).

Výzkumník může přistupovat k textu se seznamem předběžných kódů a jejich definic, který postupně doplňuje o nové části. Otevřené kódování může být aplikováno různými způsoby, například kódováním slovo po slovu, podle odstavců, nebo podle celých textů a případů. Cílem kódování je tematické rozkrytí textu, které se dosahuje identifikací obecnějších kategorií a jejich vlastností (Hendl, 2005).

Pro otevřené kódování můžeme využívat specifické programy. *"Software jako ATLAS/ti umožňuje označování textů kódy a anotacemi pomocí programových prostředků."* Po rozdělení přiřazujeme jednotkám kód, což je název nebo označení. Kód slouží k rozlišení určitých typů od ostatních. Při tvorbě kódu se zaměřujeme na to, co nám daná otázka říká nebo co reprezentuje (Hendl, 2005).

Když se kódy začnou překrývat, je dobré vytvářet kódy pro specifické situace. Abychom je mohli snadněji rozpoznat, můžeme přidat poznámky nebo odborné termíny. Po dokončení procesu kódování dat můžeme přejít ke třídění kódů do kategorií. Seskupujeme je podle vztahů nebo jiných podobností a zařazujeme je do skupin (Švaříček, Šedřová et al., 2007).

# Praktická Část

## **9 Způsob řešení**

V této části uvedu, jakými způsoby jsem postupoval ve svém výzkumu. Popisuji zde postup při tvorbě hloubkových rozhovorů a následné vybírání účastníků pro můj výzkum. Rovněž definuji, jak tyto rozhovory probíhaly a jak jsem hotové rozhovory analyzoval.

### **9.1 Výběr respondentů**

Pro můj výzkum bylo důležité dotazovat učitele, kteří vyučují/vyučovali na středních školách se specializací na informatiky a ICT během distanční výuky. Na základě toho jsem tedy vybíral potenciální účastníky těchto rozhovorů. Vyhledal jsem si tedy tyto školy na internetu a kontaktoval jejich učitele. Kontaktoval jsem dvanáct potenciálních respondentů, kterým jsem poslal e-mail, v němž jsem představil sebe a svou bakalářskou práci. Zdůraznil jsem požadavky na tyto učitele a také jsem poukázal na to, že bych rád uskutečnil rozhovory osobně nebo pomocí videohovorů.

Na e-mail odpovědělo osm učitelů, zbylí čtyři učitelé se mi bohužel vůbec neozvali. Každopádně pro mou práci osm potenciálně dotazovaných bylo dostačující. Rozhovory jsem tedy vedl se čtyřmi učitelkami a čtyřmi učiteli, kteří vyučují na školách nacházejících se v Jihočeském, Moravskoslezském, Středočeském, Karlovarském a Plzeňském kraji.

### **9.2 Informovaný souhlas**

V souladu se zásadami etické realizace výzkumu a opatřením děkanky č. 10/2018, o etice výzkumu a o etické komisi ve znění změn provedených opatřením děkanky č.8/2019 jsem byl povinen obeznámit všechny zúčastněné výzkumu, který je uveden v příloze bakalářské práce.

### **9.3 Tvorba otázek pro učitele a jejich žáky**

Z počátku jsem potřeboval prostudovat potřebnou literaturu, která mi poskytla základní informace pro tvorbu otázek, neboť tvorba otázek je zásadním prvkem každého rozhovoru (Švaříček, Šed'ová et al., 2007). Následně jsem rozdělil témata této bakalářské práce do několika kategorií, které odpovídaly mým cílům. Poté jsem pro tyto témata vypracoval sadu otázek, které jsem následně pokládal dotazovaným během rozhovorů. V

případě cílů, kde byla důležitá triangulace dat, jsem rovněž vytvořil otázky pro žáky, kteří byli důležitou součástí mého výzkumu. Po dokončení rozhovorů s dotazovanými učiteli jsem požádal o povolení vést rozhovory s jejich žáky. Bohužel se mi neozvalo dostatečné množství žáků. Vzhledem k pandemické situaci a fyzické vzdálenosti škol, které se nacházely v různých částech České republiky, nebylo možné navštívit tyto školy osobně. Z toho důvodu jsem se rozhodl využít dotazníkového šetření jako metody sběru dat. V rámci dotazníkového šetření jsem tedy vytvořil dva dotazníky, jeden druh dotazníku byl specifický pro studenty daných učitelů a druhý druh dotazníku byl pro všechny studenty. Dohromady mi na dotazníky odpovědělo 158 studentů, v rámci jednotlivých dotazovaných učitelů se to lišilo, některé dotazníky jsem nemohl započítat, neboť někteří studenti psali do dotazníků nepoužitelné odpovědi.

#### **9.4 Průběh rozhovorů s dotazovanými učiteli**

Bohužel, kvůli nepříznivé epidemiologické situaci a vzdálenosti mezi mnou a dotazovanými učiteli nebylo možné setkat se s většinou z nich osobně. Měl jsem pouze jedno osobní setkání, které se konalo v kavárně, zatímco ostatní schůzky probíhaly prostřednictvím online platformy. Během online schůzek jsem dotazovaným četl předem připravené otázky, na které mi dotazovaní odpovídali. Při osobním setkání jsem si na papír připravil dvě kopie otázek, které byly určeny jak pro mě, tak pro dotazovaného.

Ve všech případech proběhly rozhovory podobným způsobem. Před samotným zahájením rozhovoru, tedy před kladením hlavních otázek, jsem se respondentům představil a představil také svoji bakalářskou práci. Následně jsem položil několik úvodních otázek, které sloužily k prolomení bariér a navození zdvořilé atmosféry, to následně také vedlo k rozprůdění konverzace (Švaříček, Šed'ová et al., 2007).

Poté jsem požádal respondenty o souhlas s nahráváním rozhovorů. Předem jsem je informoval, že nahrávání je především pouze pro mou osobní potřebu a pro lepší analýzu rozhovorů. V případě rozhovorů, které probíhaly pomocí online platformy, jsem využíval software, který mi umožňoval nahrávat zvuk i video z mého počítače. V jednom případě, kdy jsem se s respondentem setkal osobně, jsem použil svůj mobilní telefon jako nahrávací zařízení, to zaznamenávalo pouze zvuk. Kvalita audia byla dostatečná pro zpracování těchto dat.

V poslední řadě jsem se začal dotazovat respondentů na hlavní otázky, které jsem si předem připravil v rámci cílů mé bakalářské práce. Během rozhovorů jsem kladl hlavní otázky, které jsem následně doplňoval o vedlejší otázky, ty se lišily podle jednotlivých respondentů. Cílem těchto otázek bylo hlavně vyvolat hlubší konverzaci mezi mnou a dotazovanými. Většina rozhovorů trvala přibližně 30 minut, přičemž jeden rozhovor se protáhl na 44 minut, protože jsme dané téma prozkoumávali důkladněji a také jsme probírali jiné téma, které následně sloužilo jako doplnění k budoucím rozhovorům. Na závěr rozhovoru jsem položil ukončovací otázky, tyto otázky jsou nedílnou součástí každého hloubkového rozhovoru (Švaříček, Šed'ová et al., 2007). Kromě toho jsem dotazovaným poděkoval za jejich čas a rozhovor. Nakonec jsem se dohodl na možnosti uskutečnit rozhovor s žáky učitelů, kteří byli dotazováni, a také jsem je požádal o předání dotazníků, které jsem pro ně připravil. Tyto dotazníky jsem vytvořil specificky pro dotazované učitele k zajištění triangulace dat, takže v některých částech se lišily.

## **9.5 Průběh rozhovorů se žáky respondentů**

Rozhovory se žáky představují důležitou součást této práce a slouží ke zajištění triangulace dat. Na počátku jsem se snažil vést tyto rozhovory podobným způsobem jako s jejich učiteli, a to buď prostřednictvím online platformy nebo osobním setkáním. Osobně jsem se setkal pouze s deseti žáky od jednoho dotazovaného učitele, přičemž tyto žáky jsem vybíral přímo ve třídě. Během rozhovorů s nimi jsem si jejich odpovědi pouze zapisoval, v tomto případě jsem si nic nenahrával. V porovnání s online rozhovory, které jsem vedl s jinými žáky, mi přišli tito žáci kritičtější. Možná bylo toto vnímání ovlivněno i tím, že výběr žáků pro online rozhovory byl prováděn jejich učiteli, zatímco výběr žáků, se kterými jsem se setkal osobně jsem provedl sám.

Celkem jsem uskutečnil online rozhovory s 12 žáky od 8 různých učitelů i přes problémy nízký zájem studentů, jsem se snažil mít rozhovor aspoň s jedním studentem od daného učitele. Tyto rozhovory jsem vedl podobným způsobem jako s jejich učiteli. Nicméně jsem si tyto rozhovory nezaznamenával, pouze jsem si zapisoval jejich odpovědi. Průměrná délka těchto rozhovorů byla patnáct minut. V jednom případě se odpovědi žáků značně lišily v porovnání s názorem jejich učitele, pokud jde o průběh a kvalitu výuky. Následně jsem se rozhodl přejít na dotazníkovou formu, k tomuto rozhodnutí mě donutil problém způsobený nedostatkem studentů, kteří se hlásili na rozhovory. Jak již jsem výše

zmiňoval, po každém rozhovoru s dotazovaným učitelem, jsem požádal o možnost uskutečnění rozhovoru s jejich studenty. Učitelé s tím souhlasili a nabídli, že se studentů na to zeptají. Nicméně velmi malé množství studentů se mi ozvalo zpátky. A já neměl moc možností, jak je kontaktovat, neboť to bylo v průběhu pandemie covid-19 a vzdálenost mezi námi byla poměrně velká. Učitelé také nechtěli z pochopitelných důvodů dávat kontakty na studenty. Vytvořil jsem tedy dotazník pro studenty každého dotazovaného, v dotazníku byli otázky, které byly mířeny na studenty a výuku, kterou vedl jejich učitel, tedy dotazovaný. Tyto dotazníky jsou vyplněny v příloze bakalářské práce, některé otázky jsou také vidět v rámci příloh.

## **9.6 Analýza rozhovorů**

Po dokončení všech rozhovorů jsem měl k dispozici nahrávky, jejichž celková délka činila 323 minut. Zpočátku jsem tyto rozhovory přepisoval ručně a vybíral z nich nejdůležitější odpovědi, které jsem přepisoval do Wordu. Později jsem, ale začal využívat program, který se jmenuje Happy Scribe, tento program dokáže převádět mluvené slovo na text. Bohužel, ale není dokonalý v češtině, a tak jsem musel po přepisu provádět úpravy textu. Nicméně si myslím, že mi tento program ušetřil mnoho času ve srovnání s ručním přepisováním. Samotný přepis těchto rozhovorů mi zabral přibližně 600 minut.

Data jsou významně ovlivněna způsobem, jakým jsou rozhovory přepisovány (Švaříček, Šed'ová et al., 2007). Pro analýzu těchto rozhovorů jsem zvolil metodu otevřeného kódování. Tato metoda obecně zahrnuje operace, kterými jsou data konceptualizována, rozložena a znovu sestavena. K provedení této metody jsem využil software ATLAS.ti. Tento proces jsem, ale nedokončil, neboť jsem v té době narazil na problémy, které zpomalily průběh mé práce. Vzhledem k tomu, že jsem zpočátku ručně přepisoval tyto rozhovory, tak jsem se nakonec rozhodl zbylé rozhovory přepsat do Microsoft Word. Tyto soubory obsahují výběr nejdůležitějších odpovědí respondentů a jsou k dispozici v příloze bakalářské práce.

## **10 Zjištěné výsledky**

Pro zajištění anonymity učitelů jsem vyhověl jejich požadavku a zajistil, že veškeré informace získané z rozhovorů zůstanou anonymní. To umožnilo učitelům otevřeně sdílet

své zkušenosti, obavy a úspěchy z distanční výuky, aniž by se museli obávat jakýchkoliv důsledků.

Tato část bakalářské práce poskytne komplexní pohled na distanční výuku informačních technologií a ICT z perspektivy učitelů, kteří se s tímto novým výukovým formátem potýkali během pandemie Covid-19. Na základě jejich sdělení jsem byl schopen analyzovat výhody, výzvy a doporučení pro efektivní distanční výuku těchto předmětů.

## **10.1 Seznam učitelů**

Pro zjednodušené rozpoznání respondentů, jsem se rozhodl respondenty označit písmenem R a následně číslem. Rozhovory jsem uskutečnil s 8 respondenty, tím pádem budu označovat respondenty R1 až R8. V tomto odstavci následně představím nějaké informace o respondentech.

Dotazovaný 1

Pohlaví: Muž

Dosažené vzdělání: Magisterské

Učitelská praxe: 3 roky

Aprobace: Matematika, Informatika

Vyučované předměty: Informační technologie, operační systémy, programování

Dotazovaný 2

Pohlaví: Muž

Dosažené vzdělání: Magisterské

Učitelská praxe: 12 Let

Aprobace: Informatika

Vyučované předměty: Informatika, počítačové sítě se zaměřením na Cisco academy, programování – operační systémy

Dotazovaná 3

Pohlaví: Žena

Dosažené vzdělání: Inženýrské

Učitelská praxe: 21 let

Aprobace: Původní aprobace chemie, fyzika. Dodělané studium na programování a informatiku.

Vyučované předměty: Informační technologie, programování

#### Dotazovaný 4

Pohlaví: Muž

Dosažené vzdělání: Magisterské

Učitelská praxe: 10 Let

Aprobace: Matematika, Informatika

Vyučované předměty: Informatika, Robotika, Arduino, programování C#

#### Dotazovaný 5

Pohlaví: Muž

Dosažené vzdělání: Bakalářské

Učitelská praxe: 4 Roky

Aprobace: Odborník z praxe, nemá vystudovanou pedagogickou fakultu, pouze pedagogické minimum.

Vyučované předměty: Programování, webové technologie, elektro technika

#### Dotazovaná 6

Pohlaví: Žena

Dosažené vzdělání: Magisterské

Učitelská praxe: 20 Let

Aprobace: Strojní Inženýrství, pedagogické minimum

Vyučované předměty: Výpočetní technika, programování

#### Dotazovaná 7

Pohlaví: Žena

Dosažené vzdělání: Inženýrské

Učitelská praxe: 20 Let

Aprobace: Matematika, technická mechanika a informatika

Vyučované předměty: Matematika, technická mechanika a informatika

#### Dotazovaná 8

Pohlaví: Žena

Dosažené vzdělání: Doktorské

Učitelská praxe: 35 Let

Aprobace: Fyzika, základy techniky, doktorát z fyziky. Poté informační technologie.

Vyučované předměty: Informatika, databáze, ICT, aplikační software

Tyto informace jsou pouze orientační.



## 10.2 Používané nástroje

V této části popisují, jaké nástroje byly použity dotazovanými během distanční výuky informačních technologií a ICT.

## 10.3 Hlavní nástroje

Hlavními nástroji, které dotazovaní učitelé využívali ke komunikaci se svými žáky během distanční výuky, byly převážně Microsoft Teams, Hangout Meets a Jitsi. Microsoft Teams se ukázal být nejčastěji používanou platformou, avšak jeden učitel zmínil také využívání Hangout Meets. Další učitel potom uvedl, že po celou dobu distanční výuky preferoval nástroj Jitsi.

## 10.4 Použité nástroje během asynchronní výuky

Během rozhovorů jsem se dotazovaných učitelů ptal na to, jaké nástroje používali během první poloviny roku 2020, kdy došlo k přechodu na distanční výuku v důsledku pandemie. V této době většina učitelů vyučovala formou asynchronní výuky. Pět z osmi dotazovaných uvedlo, že na začátku zasílali svým žákům úkoly prostřednictvím e-mailu a poté přijímali vypracované úkoly zpět. *"Posílali jsme jim úkoly přes e-mail, které vypracovali a poslali zpět, toto trvalo přibližně měsíc,"* uvedla Dotazovaná<sup>3</sup>. Dále učitelé také zmínili používání platformy Moodle nebo webových stránek školy pro zadávání a odevzdávání úkolů.

Jeden z učitelů ze začátku využíval open-source systém Bulletin, který umožňuje učitelům i žákům přidávat příspěvky. *"Je to velmi dobrý systém, ale vyžaduje silné připojení u studentů, což bylo problémové. Později jsme přešli na Microsoft Teams,"* uvedl dotazovaný R2.

Zbylí dva učitelé zahájili výuku synchronní formou, kdy se setkávali se svými žáky prostřednictvím online platformy. Jeden z učitelů také uvedl, že se od začátku vyučování setkával se žáky přes platformu Discord. *"Napověděli nám, že můžeme vést výuku online nebo posílat úkoly. Zvolil jsem online výuku, ale v té době jsme o Teams ještě nevěděli, takže jsem zvolil Discord, protože ho žáci znali." uvedl dotazovaný R5* Tento učitel chválil Discord za to, že mu v počáteční fázi poskytl všechny potřebné funkce pro výuku, včetně možnosti sdílení materiálů, obrazovek, zapnutí kamer a komunikace s žáky.

Dotazovaný R1 uvedl, že používal platformu Jitsi. " *Ze začátku jsem jim posílal jenom úkoly přes Moodle a po týdnů jsme přešli na platformu Jitsi, kde jsme normálně měli výuku.*" Dotazovaný také zmínil problém se základní verzí Jitsi, která neumožňovala nahrávání a sdílení materiálů, a proto nadále využíval také platformu Moodle.

## **10.5 Použité nástroje během synchronní výuky**

Synchronní výuka učitelům otevřela spoustu možností, které jim umožnily přizpůsobit distanční výuku tak, aby připomínala výuku prezenční. K tomu jim pomohly různé komunikační programy. Čtyři z osmi učitelů uvedli, že po přechodu na synchronní výuku využívali jako hlavní komunikační nástroj Microsoft Teams. Dotazovaní také nadále využívali e-maily nebo platformu Moodle k zasílání úkolů.

V dalších případech tito učitelé uvedli že využívali Google Meet pro synchronní výuku. Jeden z dotazovaných učitelů dodal: "*Pro komunikaci jsme používali Google Meet a pro organizaci učiva jsme využívali Google Classroom.*"

Dotazovaná R6 také uvedla, že během synchronní výuky používala Google Meet a pro odevzdávání úkolů využívala Moodle. "*Používali jsme Moodle, kde studenti měli přístup ke všem přednáškám, videím a úkolům.*"

Dotazovaná R7 také uvedla, že během synchronní výuky využívala Jitsi. Zároveň však poukázala na nevýhody spojené s odevzdáváním úkolů, a proto nadále využívala zasílání e-mailů s úkoly.

## **10.6 Nástroje používané při výuce Informatiky a ICT**

Během rozhovorů dotazovaní učitelé uváděli několik nástrojů, které používali při výuce Informatiky a ICT.

Nejčastěji používaným programovacím nástrojem byl Microsoft Visual Studio Code. Učitelé si ho chválili hlavně kvůli jeho širokým možnostem a kompatibilitě s různými programovacími jazyky. Důležitým faktorem byla také jeho bezplatnost a skutečnost, že žáci byli na něj zvyklí. Učitelé také využívali GitHub, webovou platformu, která umožňuje vývojářům ukládat a spravovat svůj kód.

Dalším používaným nástrojem byla stránka Kahoot! kterou učitelé upravovali pro vytváření kvízů sloužících k opakování učiva. Rovněž se běžně používaly stránky YouTube pro přístup k výukovým videím.

V případě výuky programování v Arduino učitel uvedl, že využíval program Autodesk jako emulátor pro Arduino. *"U Pythonu nebo lega to bylo mnohem horší, dalo mi práci najít vhodné programy pro mě a studenty, abychom dokázali nějak nahradit prezenční výuku"* Uvedl dotazovaný R4.

Dotazovaná R8 také uvedla, že pro výuku informačních technologií využívala pouze Microsoft PowerPoint, ve kterém sdílela poznámky s žáky a prezentovala jim dané učivo.

Další respondent Dotazovaný R1 zmínil, že používali program VMware pro výuku operačních systémů. Tento program slouží jako přehrávač virtuálních počítačů a umožňuje studentům praktickou práci s různými operačními systémy.

## **10.7 Seznámení učitelů s nástroji pro komunikaci**

V průběhu rozhovorů jsem se dotazovaných učitelů také ptal, jak se s danými komunikačními programy, které využívali v rámci distanční výuky seznamovali.

Během rozhovoru s dotazovaným R5 jsem zjistil, že dotazovaný ze začátku používal platformu discord, kterou mu doporučili jeho žáci. Ti mu také následně byli oporou při práci s discordem. *"Ze začátku, když jsem vyučoval pomocí Discordu, tak žáci mi pomáhali zakládat různé místnosti a vysvětlovali mi, jak pracovat s Discordem. Oni na tom trávili hodně času, takže to znali líp než já."* Během rozhovoru po přechodu na online výuku sám doporučil škole použití programu Google Meet a následně fungoval jako podpora pro ostatní učitele. Dotazovaný také uvedl, že všechny potřebné informace se naučil prostřednictvím oficiálních stránek programu Google Meet.

Jedná z respondentek také uvedla, že jí pomáhal převážně jiný učitel informatiky, který jí seznámil s prací v Google meet. *„Naučil mě, jak posílat odkazy pro žáky, abychom mohli mít pravidelnou výuku. A vždycky, když jsem něco potřebovala, tak jsem šla za ním“*

Další učitel uvedl, že se zúčastnili oficiálních školení v rámci školy, převážně pro využití programu Microsoft Teams. *“Měli jsme online školení v rámci školy, kde nám vysvětlovali, jak máme pracovat s Microsoft Teams“* dodal dotazovaný R4.

Poslední z respondentek uvedla, že se všechno musela naučit sama. *“Jelikož jsem učitelka informatiky, tak jsem dostala od školy za úkol naučit další učitelé, jak pracovat s Microsoft Teams, takže jsme udělali meeting, kde jsem jim všechno vysvětlila. Sama jsem se to naučila z jejich stránek a ze stránek MŠMT.“*

Během rozhovorů jsem se tedy dotazovaných ptal, jak se s danými programy seznámili. Nejčastější odpovědí, kterou jsem získal v pěti z osmi případů, bylo, že se museli sami vzdělávat a nikdo jim s tímto seznámením nepomáhal.

Tato odpověď naznačuje, že učitelé se sami aktivně učili ovládat a využívat dané nástroje. Učitelé také zmínili, že využívali online tutoriály, dokumentace a zdroje dostupné na internetu, nebo se učili postupným zkoušením a experimentováním s danými programy. Bylo to zřejmě součástí jejich profesního rozvoje a adaptace na nové technologie, které byly nezbytné pro výuku v distančním režimu během pandemie Covid-19.

## **10.8 Seznámení žáků s nástroji pro komunikaci**

Zeptal jsem se respondentů, jakým způsobem se jejich žáci seznamovali s komunikačními programy.

V rámci asynchronní výuky mnozí učitelé využívali komunikační programy a elektronickou poštu pro posílání úkolů a materiálů žákům. Například respondent 1 žákům posílal email s návodem na připojení na Google Meet. Dotazovaná 3 sdělila, že žáci dostali email od školy s návodem na používání Microsoft Teams. Žáci se poté sami museli naučit pracovat s programem, ale měli možnost se na otázky obrátit emailem nebo během hodiny.

Dotazovaná 3 mi sdělila, že žáci dostali email od školy s návodem na používání Microsoft Teams, který vytvořil jiný učitel informačních technologií. Učitelka dodala: *“Od školy*

*jim přišel email, ve kterým bylo, jak se mají připojit, potom se to museli naučit sami, nebo, když něco nevěděli, tak měli možnost poslat email, nebo se zeptat během hodiny.“*

Respondent 1 uvedl, že žáky s programem nikdo neseznámil. Řekl: *"Poslal jsem jim odkaz na Jitsi a řekl jsem jim, že přes to budeme mít hodiny ve stejnou dobu jako během prezenční výuky. Nebylo potřeba je nic učit, přece jsou to studenti informačních technologií, oni by si poradili"*

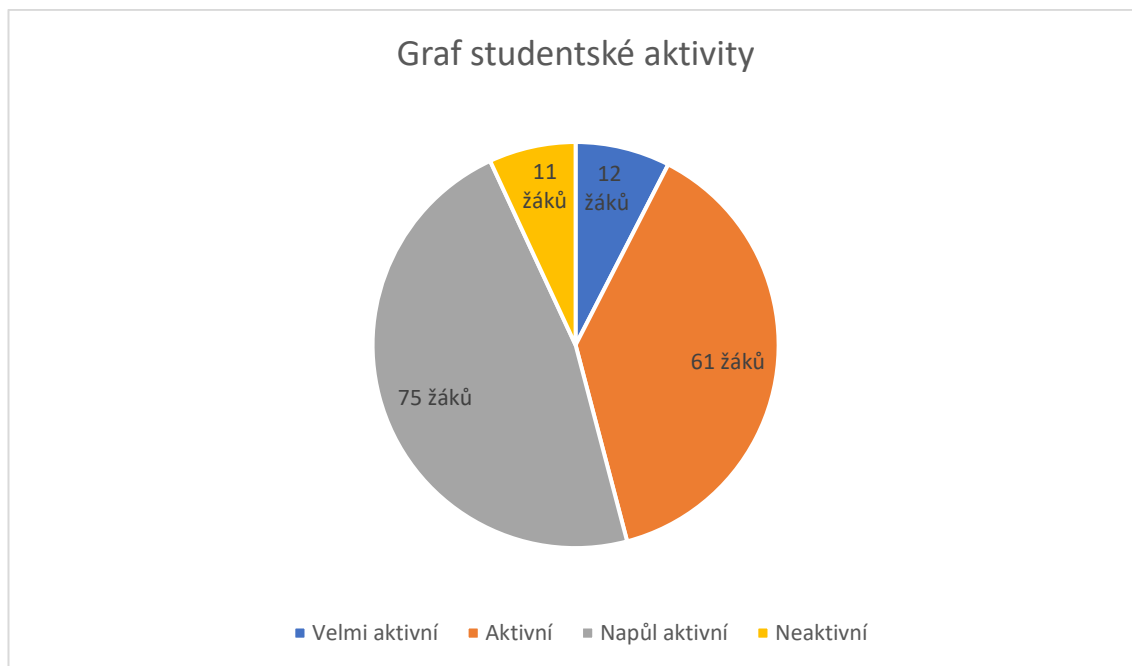
Další dva respondenti uvedli, že studentům škola poslala menší návod s tím, jak se připojit na Microsoft Teams. *„žáci dostali návod na připojení od školy, potom, když něco nevěděli tak jsem poradil během výuky, ale jinak s tím problémy neměli.“*

Respondent 5 uvedl, že v rámci výuky informačních technologií, žáky seznámil s používáním programu Google Meet. *“od školy mi bylo řečeno, že bych žáky měl seznámit s používáním Google meet, takže jsem jim to vždycky většinou tu první hodinu vysvětloval.“*

Ani jeden z dotazovaných nevedl, že by žáci měli problémy s ovládáním těchto programů.

## **10.9 Aktivita žáků při hodině**

Během rozhovorů s žáky jsem se také ptal na jejich aktivitu v rámci online hodin. Tuto otázku jsem položil pomocí dotazníku i přímo při rozhovorech. Dotazníkové šetření zahrnovalo čtyři možnosti aktivit, přičemž stupeň jedna znamenal "velmi aktivní“, stupeň dva znamenal „aktivní“ stupeň tři znamenal „napůl aktivní“ a stupeň čtyři označoval "neaktivní".



1 Počet studentů, podle studentské aktivity ve vyučování

V rámci online rozhovorů ani jeden z žáků nevedl, že by nebyl aktivní.

Na tuto otázku jsem se také ptal dotazovaných učitelů. Většina z nich si všimla snížené nebo dokonce nulové aktivity u některých studentů. Dotazovaní učitelé také zmínili několik důvodů neaktivity žáků. Mezi tyto důvody patřilo prostředí, ve kterém žáci trávili svůj čas. Někteří učitelé zmiňovali nedostatek sociálního kontaktu, který je obvykle běžný ve třídním prostředí za normálních okolností. Jedna z učitelek také uvedla, že během hodin žáci byli velmi málo aktivní a musela je neustále povzbuzovat a vyvolávat k účasti. „*Kdybych je za celou hodinu nevyvolala, tak se nikdo nepřihlásí*“.

Aktivita žáků mohla také poklesnout z důvodu aplikovaných metod během výuky. Je důležité vybrat vhodné metody výuky pro distanční výuku, které podporují aktivní zapojení studentů. Aktivní účast žáků je klíčová pro udržení jejich pozornosti a motivace, interakci a sociální učení, získávání okamžité zpětné vazby a reflexi a praktické uplatnění znalostí a dovedností. Online skupinová práce, virtuální prezentace, kvízy, praktické úkoly a využití technologií, jako je online nástěnka nebo virtuální třída, jsou příklady metod, které mohou podpořit aktivní zapojení studentů během distanční výuky. (Maňák, 2011).

Dotazovaný 1 zaznamenal menší pokles aktivity žáků během výuky, snažil se tento problém vyřešit změnou metod, kdy střídal mezi prezentační a demonstrační metodou a snažil se zapojovat studenty do výuky. Dotazovaný také učitel uvedl: „*Příprava na hodiny mi zabrala mnohem víc času, musel jsem mít všechno předem připravené. Co se zadání týče, stačilo, aby to jeden student napsal dobře a zbytek třídy to opsal*“. Dotazovaný také poznamenal, že kvůli omezené komunikaci se studenty bylo obtížné zjistit, zda skutečně pracují nebo si navzájem pomáhají. V rámci dotazníkového šetření odpovědělo 17 žáků dotazovaného, z toho 2 žáci uvedli, že byli velmi aktivní, 5 žáků uvedlo, že byli aktivní. 9 žáků uvedlo, že byli napůl aktivní, 1 žák uvedl, že byl neaktivní.

Dotazovaný 2 se snažil během výuky fungovat jako podpora pro studenty, nechal tedy aktivně zapojovat studenty do výuky, tím, že dával důraz na aktivní zapojení žáků při programování a rozvoji jejich prezentačních dovedností při výuce operačních systémů. Dotazovaný zaznamenal pokles aktivity studentů „*Zaznamenal, byli mnohem méně aktivní, nedávali pozor a občas ani nechodili na hodiny*“. V rámci dotazníkového šetření zde odpovědělo 21 žáků. 2 žáci odpověděli, že byli velmi aktivní, 8 žáků odpovědělo, že bylo napůl aktivních, dalších 8 žáků uvedlo, že bylo aktivních a v poslední řadě 3 žáci uvedli, že byli neaktivní. Toto se tedy celkem liší od pohledu učitele, neboť většina žáků uvedla značnou aktivitu.

Dotazovaná 3 využívala metodu individuální práce, kombinaci demonstrační a individuální práce. Dotazovaná neuvedla, že by zaznamenala pokles aktivity studentů. „*Nezaznamenala, žáci v mém případě byli aktivní*“. Z dotazníkového šetření dotazované, uvedlo 22 žáků odpověď. 3 žáci uvedli, že byli velmi aktivní, 9 žáků uvedlo, že bylo aktivních, 10 žáků, že bylo napůl aktivních. Z tohoto vyplývá, stejný výsledek jako u dotazované, neboť zde nedošlo k poklesu aktivity.

Dotazovaný 4 používal kombinaci demonstrace, interakce s žáky a samostatné práce, aby zajišťoval aktivní a praktický přístup k výuce. Podle jeho slov, ale zaznamenal pokles aktivity studentů. „*U některých ano, bylo těžké uhlídat, jestli jsou vůbec přítomní nebo ne. A rozhodně byli méně aktivní*“. V rámci dotazníkového šetření vyplnilo 22 žáků odpověď na aktivitu při hodině. Zde pouze 6 žáků vyplnilo aktivních, 14 vyplnilo napůl aktivní a 2 byli neaktivní. V rámci rozhovoru student dotazovaného dodal „*Asi záleží*

*u čeho, u programování jsem byl poměrně aktivní, tam jsem se i hodně hlásil. Ale například u databázi, ty mě prostě nebaví a ani mi moc nejdou, takže tam jsem skoro vůbec aktivní nebyl.“*

Dotazovaný 5 dle mého měl nejvíce vystřídaných metod během výuky. Aktivně se snažil studenty zapojovat do výuky a kontroloval jejich aktivitu. Střídal mezi programováním, projektovou prací a prací ve skupinách. Těmito metodami studentům byly poskytnuty praktické příležitosti, které rozvíjely jejich kreativitu a počítačové dovednosti. Dotazovaný také uvedl, že z počátku zaznamenal pokles aktivity studentů, ale přesně to ho vedlo, k úpravě metod při výuce. *„Ano, to jsem zaznamenal, právě proto jsem se snažil změnit průběh výuky tak aby mi tam neusínali“*. V rámci dotazníkového šetření, které vyplnilo 26 žáků, tak uvedlo, že 2 žáci byli velmi aktivní, 17 žáků bylo aktivních a 7 žáků uvedlo, že bylo aktivních. Z tohoto vyplívá, že u dotazovaného se snažili být všichni aktivní v průběhu výuky. V rámci rozhovoru žák dotazovaného uvedl. *„Já jsem byl poměrně aktivní, pokud jsem věděl o co se jedná a u ostatních to bylo podobně. Ty hodiny nás bavili, takže tam nebyl důvod nebyť aktivní.“*

Dotazovaná 6 Tato učitelka používala různé metody výuky, včetně projektové práce, skupinové spolupráce a online diskusí, také uvedla, že zaznamenala pokles aktivity u žáků, proto se snažila je více zapojovat při hodině. *„Zaznamenala jsem, že byli míň aktivní, kvůli tomu jsem dávala větší důraz na práci v hodině.“* V rámci dotazníkového šetření z 17 žáků, byli 2 žáci velmi aktivní, 7 aktivních, 8 napůl aktivních. V rámci online rozhovoru žák dotazované uvedl, *„Během hodin učitelky jsem byl hodně aktivní a myslím, že i ostatní. Občas se stalo, že někdo nedával pozor, ale nebylo to tak častý“*.

Dotazovaná 7 kombinovala synchronní a asynchronní výuku. Dbala i na individuální opakování, samostatné práce a interakce se žáky, jak během online, tak off-line hodin. Dotazovaná uvedla, že zaznamenala pokles aktivity studentů. *„To jsem zaznamenala, přišli mi víc takový otrávení, ale jenom jak kteří. Myslím, že žáci, kteří nebyli aktivní během prezenční formy, tak nebyli aktivní ani u té distanční“*. V rámci dotazníkového



šetření ze 1ý odpovědi žáci uvedli, že 6 žáků bylo aktivních, 10 napůl aktivních a 2 neaktivní.

Dotazovaná 8 kombinovala výklad se samostatnou prací studentů. Dle jejich slov nedbala moc na aktivní zapojení studentů a podle dotazované studenti byli aktivní. V rámci dotazníkového šetření žáci z 18 odpovědí uvedli, že pouze jeden byl velmi aktivní, 4 aktivní, 10 napůl aktivních a 3 neaktivní. V rámci rozhovorů žák uvedl, že *„Já jsem aktivní moc nebyl a ostatní myslím, že taky ne. Jako aktivní jsem byl, jen ne zrovna u tohoto předmětu.“* Dotazované, jsem také položil otázku, jak kontrolovala aktivitu žáků a na to mi odpověděla. *„Já jsem to neověřovala. Já vím, že bych asi jako pedagog měla, ale to je to, co vám říkám, že jsem netypický pedagog. Mně je úplně jedno, jestli ty děti v hodině jsou, nebo nejsou. Jestli dělají, nebo nedělají. Já jim to povykládám, zadám jim úkoly a nechám to na jejich zodpovědnosti.“*

## **10.10 Ověřování znalostí a dovedností žáků během výuky**

Během rozhovorů jsem se dotazovaných ptal na způsob, jakým ověřovali znalosti studentů během distanční výuky, a zda se setkali s nějakými problémy při hodnocení. Mezi nejčastější kontroly patřilo vyvolávání v průběhu hodin, krátké testy, které přešli do popředí z důvodu vysokého rizika opisování, a nakonec formy projektů. Učitelé také podotkli, že studenti měli možnost konzultací, v případě nejasností v rámci výuky.

Někteří učitelé uváděli, že využívali různé formy hodnocení, jako jsou online kvízy, písemné práce odesílané e-mailem, prezentace prostřednictvím videokonferencí nebo portfolio projektů. Další používali hodnocení založené na aktivitě studentů během online hodin, účasti na diskusích nebo spolupráci ve skupinách.

Dotazovaný 1 uvedl, že žáky hodnotil za aktivitu v hodině. *„ptal jsem se jich na doplňující otázky, které potvrdili, jestli dávali pozor“.* Dále dotazovaný zmínil, že mezi hlavní hodnocení žáků patřili 10minutové testy, které byly krátké, aby eliminoval možnost opisování v průběhu testu. Vyučující také upravil testy tak, aby žáci mezi sebou nemohli opisovat. *„Vypracoval jsem scripty, který byly navržený tak, aby z každého počítače vybrali jiná data, takže žáci nemohli opisovat.“*

Další dotazovaný uvedl, že během výuky vyvolával žáky a kontroloval jejich práci. Vyučující také vytvářel kvízy s otázkami z předešlé hodiny jako součást hodnocení. Hlavní formou hodnocení pro něj byly testy, které žáci psali na konci hodiny. Tento učitel zvolil kratší testy pro snížení možnosti opisování.

Dotazovaná 3 uvedla, že hodnotila aktivitu žáků formou vyvolávání. Řekla: "*Nenechala jsem je chvíli vychladnout, neustále jsem je vyvolávala, takže věděli, že musí na mě reagovat.*" Tato učitelka také hodnotila studenty prostřednictvím testů a projektů. Řekla: "*Dala jsem jim 30 minut na vypracování projektu, a přesto si dokázali mezi sebou nějak poradit.*"

Tento problém se setkal i s dalším dotazovaným, který uvedl, že při práci na projektech se opakovaly kódy. Vyučující se snažil problém vyřešit psaním testů a cvičení během online hodin. Dále uvedl, že v průběhu hodiny vyžadoval výsledky od žáků, kteří mu následně posílali screenshoty svých prací. Řekl: "*Vždycky jsem vyvolal někoho a on mi to vyfotil.*"

Dotazovaný 5 tento problém řešil různějším způsobem, pomocí programu, který žákům blokoval možnost přepínání oken. Žáci se napojili na online hodinu. Následně si stáhli program, na kterém byl test, během testu museli mít zapnuté webkamery i mikrofony, takže bylo vidět co dělají“.

Zbývající dvě dotazované uvedly, že hodnotily žáky prostřednictvím online testů a vypracovaných dlouhodobých projektů. Nejčastěji se studenti hodnotili psaním online testů a vyhodnocováním projektů z off-line výuky.

V rámci dotazníkového šetření jsem také zaznamenal, že žáci uváděli jako formu hodnocení online zkoušení. Žáci uvedli, že byli roztríděni do skupin, kde jim následně vyučující zadal zadání, které bylo na čas. Tuto metodu používali učitelé během výuky Microsoft office.

Celkově lze říci, že učitelé se snažili nalézt kreativní a flexibilní přístupy k hodnocení studentů během distanční výuky, i přesto, že se setkávali s různými výzvami. Někteří například zaváděli méně časté formy hodnocení.

## 10.11 Proměna cílů a metod

Dotazovaných jsem se ptal, jak se změnil cíle a metody v rámci distanční výuky ve srovnání s prezenční výukou. Zajímalo mě, zda vzhledem k distanční výuce upřednostňovali určité oblasti učiva. Dále jsem se ptal, zda se některé oblasti výuky dostaly do pozadí. Konkrétně jsem se zaměřoval na oblast programování, práci během výuky, přednášení výkladu, praktické činnosti a samostudium.

### Dotazovaný 1

Podle dotazovaného učitele byla nejvíce komplikovanou oblastí kontrola aktivity studentů během hodiny, a to kvůli nedostatku neverbálního kontaktu mezi učitelem a studentem. Dotazovaný učitel zdůraznil, že komunikace s žáky během prezenční výuky umožňuje využití jak verbálního, tak neverbálního stylu komunikace, který nelze během distanční výuky nahradit. Proto se snažil tento problém řešit tím, že zapojil studenty do řešení problémů a změnil způsob výuky. Příprava na takové hodiny mu však zabrala mnohem více času, protože se snažil oživit distanční výuku.

Dotazovaný učitel uvedl: *„Příprava na hodiny mi zabrala mnohem víc času, musel jsem mít všechno předem připravené.“* Studenti vyjádřili kladnou zpětnou vazbu na průběh výuky, protože každá hodina byla jiná a nebyla tak repetitivní jako u jiných předmětů.

Dotazovaný také dodal, že v rámci programování se výuka musela přizpůsobit možnostem studentů, protože nedisponovali softwarem potřebným k výuce. *„Dost věcí v rámci výuky jsem musel dělat za ně, například, předvádění kódu, co jak funguje atd. Jsem jim vysvětloval, protože tím, že jsme nebyli ve škole, tak to omezovalo ty možnosti. Protože máme ve škole například nějaký virtualizační prostředí, na kterém oni můžou pracovat, a to doma neměli. Takže ta praktická část pak tím byla ochuzená, a to se muselo tomu přizpůsobit. Takže některé věci jsem musel dělat sám, takže oni se pouze dívali, eventuálně komentovali průběh a výsledek té práce.“*

## **Dotazovaný 2**

Druhý dotazovaný učitel uvedl, že po přechodu na synchronní formu výuky se metody a cíle přizpůsobily prezenční formě. Podle dotazovaného se metody výuky oproti prezenční výuce tak zdatně nezměnil. Dotazovaný uvedl, že do pozadí přešlo programování, místo toho se snažil zapojovat v průběhu výuky studenty, kteří v některých případech výuku také vedli. „*Měli jsme míň hodin, ale neřekl bych, že by se to nějak změnilo, možná že jsme měli míň programování, protože tam mi přišlo, že nebyli tak aktivní, ale jinak jsem se je snažil, co nejvíc zapojovat během hodiny, dokonce některý hodiny vedli oni, já jenom dohlížel a oni společně pracovali na nějakém projektu.*“

Dotazovaný také poznamenal, že ve svém případě byla výuka převážně výkladová. Dotazovaný učitel uvedl, že do pozadí přešlo programování a snažil se navýšit praktická práce v hodině. Žáci dotazovaného vyjádřili, že učitel upřednostňoval výklad a zadávání úkolů.

## **Dotazovaná 3**

Tato učitelka uvedla, že z jejího pohledu výuka programování netrpěla v distančním výuce. Také uvedla, že její metody ani cíle se nezměnili během distanční výuky. Řekla: "*Studenti se naučili opravdu to, co měli.*" V rámci výuky dotazovaná uvedla, že výuka byla koncipovaná tak, že studenti měli 2 hodiny týdně, kde byli rozděleny na polovinu a 1 hodinu týdně, kde byla celá třída. V rámci té jedné hodiny je nechala pracovat asynchronně, měli většinou zadaný nějaký úkol, který potom odevzdávali do moodlu. A půlené hodiny pracovali synchronně, kde společně s dotazovanou učitelkou pracovali na projektech. Dotazovaná také zmínila nedostatek kontaktu se studenty během distančních hodin. Neuváděla, že by nějaká oblast výuky přešla do pozadí. Žáci dotazované učitelky uvedli, že výuka probíhala podobně jako ve škole. Také zmínili, že učitelka kladla důraz na všechny oblasti výuky a žádnou neupřednostňovala.

## **Dotazovaný 4**

Čtvrtý učitel uvedl, že na začátku přechodu na distanční výuku přešla většina praktických předmětů do pozadí, protože nebyl k dispozici potřebný materiál pro výuku. Řekl:

*"Dlouho trvalo, než jsem byl schopný najít vhodné programy pro mě a studenty"*  
Dotazovaný učitel také zmínil, že příprava na distanční výuku mu zabrala mnohem více času. Hlavní důvody byly změna metod, které běžně nepoužíval při prezenční výuce, a nedostatek vhodných materiálů a programů pro výuku. V rámci programování dotazovaný učitel uvedl, že výuka probíhala podobně jako při prezenční formě. Snažil se střídat mezi výkladem, společným programováním a samostatnou prací. Učitel také dodal, že i přes to, že výuka programování probíhala stejným tempem jako při prezenční formě, zaznamenal u žáků větší pokles znalostí po návratu do prezenčního studia. Jeden ze studentů potvrdil, že dotazovaný učitel kladl důraz na všechny formy výuky.

### **Dotazovaný 5**

Dotazovaný učitel uvedl, že se snažil provádět různorodou výuku tím, že střídal metody výuky. Podle něj se metody ani cíle ztelně nezměnily, jen bylo potřeba přizpůsobit výuku podmínkám které měli. Takže se snažil co nejvíc využít výhod komunikačních nástrojů a navýšení aktivity žáků, přizpůsoboval výuku, aby byla více aktivní pro studenty. *„když jsem například prezentoval, tak jsem to doplňoval nějakými otázkami, popřípadě menšími úkolami aby pracovali i během té prezentace“*

Na začátku měl problém s vedením výuky, protože nemohl vidět obličeje svých studentů. Tento problém však vyřešil po domluvě se svými žáky. Řekl: *"Ze začátku mi dělalo největší problém se soustředit na výuku, protože jsem neviděl obličeje svých žáků. Po domluvě si žáci zapínali kamery, to napomohlo lepší komunikaci, mezi mnou a žáky."*

Dotazovaný učitel také uvedl, že během distanční výuky se více snažil vysvětlovat učivo. Podle jeho slov chyběla během distanční výuky komunikace, která způsobovala přestávky během hodiny. Řekl: *"Pokaždé jsem musel zaplnit v průměru 15 minut výuky."* Dále uvedl, že neupřednostňoval žádnou konkrétní metodu během výuky. Žáci dotazovaného učitele potvrdili, že se snažil střídat metody výuky. Učitel také obdržel pozitivní zpětnou vazbu od svých studentů. Jeden ze studentů také uvedl, že od tohoto učitele dostávali velké množství úkolů, na jejichž vypracování potřebovali hodně času.

### **Dotazovaná 6**

Tato učitelka v rámci rozhovoru uvedla, že její metody a cíle zůstaly stejné jako při prezenční výuce. Dále zmínila, že s využitím komunikačních nástrojů, konkrétně Microsoft Teams, byla schopna vést výuku stejným způsobem jako ve škole. Učitelka, ale podotkla nervozitu z počátku, která byla spjatá s problémy připojením žáků a vedením výuky. Dále dotazovaná podotkla, že musela změnit systém hodnocení žáků, protože se potýkala s problémy, spjaté s opisováním. Učitelka dále uvedla, že v rámci distanční výuky kladla větší důraz na programování a práci v hodinách. Žák, který byl dotazován, potvrdil toto tvrzení, a také dodal, že jejich učitelka zadávala velké množství úkolů.

### **Dotazovaná 7**

Tato vyučující v rozhovoru uvedla, že během distanční výuky kladla větší důraz na kontrolu studentů a jejich aktivitu, jinak v rámci distanční výuky se snažila výuku vést stejným způsobem jako během prezenční výuky. Vyjádřila, že bylo obtížné zjistit, zda jsou žáci aktivní nebo ne, a že významným cílem při výuce programování byla kontrola porozumění žáků. *„Když jsem se jich zeptala, jestli tomu rozumí, tak to bylo vždycky, že jo. A, když jsme psali test, tak to dopadlo příšerně. Od té doby, jsem se je snažila co nejvíce zapojit do výuky.“*

Učitelka podotkla, že výuku informačních technologií lze poměrně slušně provádět i během distanční výuky, ale největším problémem pro ni byla aktivita studentů. Snažila se zlepšit jejich zapojení do výuky místo používání pouze výkladové formy. Žáci potvrdili, že učitelka kladla důraz na práci v hodinách. Jeden ze žáků však uvedl, že problém byl spíše v motivaci k učení než ve vyučujícím.

### **Dotazovaná 8**

Tato poslední vyučující uvedla, že její cíle a metody výuky zůstaly stejné i při distanční výuce, protože vedla výuku podobným způsobem jako v prezenční formě. Dotazovaná uvedla, že většina výuky probíhala jejím výkladem a následně studentům zadávala úkoly

na vypracování. Učitelka také zmínila, že programování v hodinách přešlo do pozadí, což přičítala neaktivitě studentů a problémům se sdílením obrazovek. Jeden žák uvedl, že se během distanční výuky téměř nic nenaučil.

## **10.12 Shrnutí proměn a cílů metod během distanční výuky**

Většina dotazovaných uvedla, že se obsah distanční výuky podobal obsahu prezenční, zde také uvedli, že se snažili oblasti střídat za účele oživení výuky. Dotazovaný 4 uvedl, že se průběh distanční výuky znatelně lišil oproti té prezenční, z důvodu vyučovaných předmětů, které byly zaměřeny na praktické činnosti. V tomto případě dotazovaný, nedisponoval potřebnými materiály pro výuku. Změna tedy byla důležitá, v rámci zachování výuky.

Z mého pohledu jsem nejprve očekával, že praktická výuka a programování přejdou do pozadí. Z výzkumu vyplývá, že praktická výuka skutečně přešla do pozadí, ale to se nestalo v případě programování. Učitelé se snažili více zaměřovat na práci v hodině, což následně pomáhalo s aktivitou žáků. Tato změna je viditelná i ve srovnání mezi asynchronní a synchronní formou výuky. Ze začátku většina učitelů nekladla důraz na průběh výuky, ale to se postupem času a přechodem na synchronní výuku změnilo.

## **11 Průběh a metody výuky informatiky a ICT v asynchronní a synchronní výuce**

V této části bakalářské práce popisuji z pohledu učitelů i žáků průběh distanční výuky a zaměřuji se na to, jak učitelé prováděli asynchronní a synchronní výuku a jaké metody v rámci výuky používali.

Synchronní výuka probíhala převážně prostřednictvím online komunikačních programů, jako je Microsoft Teams nebo Google Meet. Někteří učitelé využívali videohovory či online konference pro přímou interakci se žáky.

Metody výuky se lišily podle preferencí a možností učitelů. Někteří poskytovali žákům písemné materiály, úkoly nebo prezentace prostřednictvím elektronických nástrojů. Jiní učitelé využívali online testování, nebo interaktivní cvičení. Někteří učitelé také zaznamenávali video hodiny, které žáci mohli sledovat později.

Celkově bylo využíváno široké spektrum metod a technologií, aby se zajišťovala efektivní výuka na dálku. Učitelé se snažili najít způsoby, jak udržet interakci se žáky a poskytnout jim podporu i v online prostředí.

### **11.1 Asynchronní výuka**

Většina respondentů uvedla, že během první vlny pandemie vyučovali informační technologie a ICT prostřednictvím asynchronní výuky. To znamená, že svým žákům zasílali zadání na vypracování úkolů pomocí emailu, Moodle, nebo jiných online platforem. Předměty, které byly zaměřeny na praktické činnosti, podle některých dotazovaných, nebylo možné vyučovat, tyto předměty tedy přešli do pozadí.

V rámci dotazníkového šetření byla žákům položena otázka týkající se množství úkolů, které dostávali, a kolik času trávili nad jejich vypracováním. Většina žáků uvedla, že nedostávali velké množství úkolů a strávili průměrně 1-2 hodiny denně nad jejich vypracováním. V rámci jenoho uskutečněného rozhovoru s žákem Žák uvedl, že žáci dotazované R6 si stěžovali že dostávali velké množství úkolů i během distanční výuky offline.

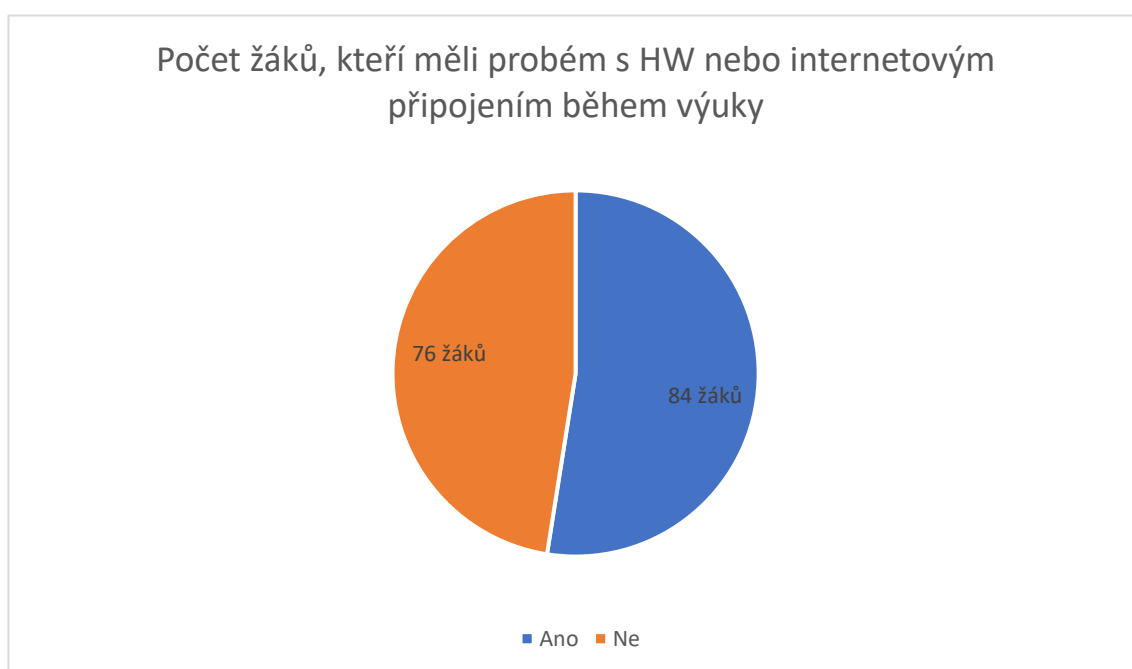
*“Od začátku nám učitelka posílala velké množství úkolů, když jsme přešli na online výuku, tak místo toho, abychom ty úkoly dělali v hodině, tak nám je stále posílala.”*

Žáci zbylých dotazovaných uvedli, že množství úkolů, které dostávali, bylo zvládnutelné. Také zdůraznili, že měli dostatek času na jejich vypracování. Měli tedy možnost si rozvrhnout práci tak, jak jim to vyhovovalo, takže mohli úkoly vypracovávat postupně nebo si je nechat na poslední chvíli. Tato flexibilita byla pro ně výhodou.



## 11.2 Synchronní výuka

Díky synchronní výuce měly školy možnost přejít na výuku, která aspoň z části připomínala tu prezenční. Online platformy umožňovaly učitelům komunikovat v reálném čase se žáky, sdílet audio a video a nahrávat přednášky. Nicméně synchronní výuka přinášela také řadu překážek, které bránily plynulému průběhu výuky. Žáci se často setkávali se špatným internetovým připojením a problémy s hardwarem. Více než polovina dotazovaných žáků v rámci dotazníkového šetření uvedla, že se setkala s hardwarovými problémy nebo problémy s internetovým připojením.



2 Výskyt HW nebo internetových problémů v průběhu výuky

Z tohoto důvodu jsem se také ptal dotazovaných, zda měli ve škole možnost získat náhradní počítače, notebooky nebo jiná zařízení. Sedm z osmi dotazovaných učitelů, uvedlo, že jejich škola poskytla možnost zapůjčení zařízení pro výuku.

Dále jsem se dotazoval také na používání webkamer během výuky. Tři dotazovaní učitelé uvedli, že nevyžadovali od žáků zapnutí kamer. Přitom podle studií by mělo být vyžadováno od studentů mít zapnuté kamery během výuky, protože to umožňuje lepší vizuální komunikaci, budování komunity a zapojení se do interakce s učitelem a spolužáky. Kamery také slouží jako důkaz o účasti a pomáhají učitelům sledovat

studenty v reálném čase, což zlepšuje vzdělávací prostředí a podporuje osobní přítomnost ve virtuální třídě (Northern Illinois University, 2020).

Respondent R1 uvedl, že po žácích vyžadoval zapnuté kamery, ale nakonec od toho ustoupil. *„Ze začátku jsem po nich chtěl, aby měli zapnuté kamery, jenže postupem času, se začali vymlouvat, že jim nefungují, nebo že nejsou upravení, tak jsem nakonec od toho upustil.“* Například respondent 2 dodal, že po žácích vyžadoval zapnuté kamery. *„Chtěl jsem po nich, aby měli zapnuté kamery, ale později přišlo nějaké prohlášení, kde stálo, že nemusí mít zapnuté kamery, od té doby je nikdo neměl. Ani jeden z těchto respondentů dále kamery nepožadoval. Za to například Respondent 5 uvedl, že po žácích ze zdvořilosti požadoval zapnuté kamery. „Další věc, která mi byla nepříjemná je to, že jsem věděl, že studenti jsou během výuky na další platformě, kde se baví mezi sebou. Takže během hodiny bylo hrobové ticho a věřil jsem, že někde na Discord je bujará atmosféra. Takže jsem se se žáky dohodnul, ať například přejdeme na Discord, nebo si necháme zapnuté mikrofony a kamery. Vysvětlil jsem jim tedy co mi vadí a ve většině případů to studenti pochopili.“*

Žáci také uvedli, že učitelé po nich občas vyžadovali zapnuté kamery v případě, že byli zkoušeni. Žáků, jsem se také zeptal na otázku, jestli se aspoň jednou vymluvili na internetové nebo hardwarové potíže, v rámci online rozhovorů mi všichni odpověděli, že se aspoň jednou vymluvili na tyto problémy.

Dotazovaní učitelé jednoznačně uvedli, že ve výuce programování považují sdílení obrazovek za velmi důležité. Požadovali, aby žáci sdíleli své obrazovky při řešení problémů nebo během testů, což jim umožnilo kontrolovat průběh jejich práce. Tímto způsobem učitelé mohli efektivně monitorovat žáky a poskytovat jim potřebnou pomoc a zpětnou vazbu. *„Navíc jsem po nich chtěla, aby mi nasdíleli obrazovky, takže jsem je dokázala kontrolovat a, když měli nějaký problém, tak jsem jim mohla i líp poradit, protože si stačilo jenom překliknout na studenta a zobrazit si to co dělá.“* Uvedla R3.

### **11.3 Průběh synchronní výuky**

Dotazovaní učitelé popisovali různé způsoby, jak probíhala jejich online výuka a jaké metody využívali. Většina z nich potvrdila, že se jejich hodinová dotace snížila v porovnání s prezenční výukou, kvůli tomu také museli upravit styl výuky.

## Dotazovaný 1

Tento dotazovaný učitel vyučoval předměty informačních technologií, operačních systémů a programování. Uvedl, že pro komunikaci využíval Google Meet. Mezi výhody tohoto programu zmínil možnost sdílení více obrazovek. Dále také zmínil používání Google Classroom pro možnost vkládání materiálů. Dotazovaný neuváděl žádné nevýhody tohoto programu.

*„K výuce jsem využíval prezentace, které jsem během hodiny sdílel přes Google meet. Následně jsem jim prezentoval kód, kde jsem jim vysvětloval, jak se, co má dělat, proč to tak funguje. Spoustu věcí jsem dělal sám i co se praktických ukázek týče.“* Dotazovaný také uvedl, že žáci se převážně dívali a následně po vyvolání komentovali jeho práci.

Podle tohoto popisu a během naší konverzace šlo rozpoznat metodu výuky, kterou dotazovaný učitel používal. Jedná se o kombinaci prezentace a demonstrace, kdy učitel sdílel prezentace přes Google Meet a následně prezentoval kód a vysvětloval žákům, jak dané kódy fungují a jak se s nimi pracuje. Tato metoda zahrnovala jak teoretické vysvětlení, tak praktické ukázky. Žáci sledovali učitele při práci a poté měli možnost vyjádřit své komentáře po vyvolání.

Žáci dotazovaného v rozhovoru potvrdili tuto metodu. Dále také uvedli, že jim tento způsob vyhovoval.

## Dotazovaný 2

Další dotazovaný vyučoval informační technologie, programování a operační systémy.

Dotazovaný uvedl, že ze začátku využíval systém Bulletin Board, který je open source. *„Ten je dle mého velmi dobrý, jen vyžaduje vysoké internetové připojení, potom jsme přešli na Microsoft Teams, který jsme měli zaplacený, ani u jednoho z těchto systému, jsem nezaznamenal žádný problém“*

Dotazovaný neuváděl žádné konkrétní výhody ani u jednoho z uvedených programů. Dále popsal, že jejich výuka probíhala podle prezenčního rozvrhu, to taky znamená, že se snažil zachovat stejný časový rozvrh jako při prezenční výuce. Dále uvedl, že při online výuce používal podobné metody a přístupy jako při prezenční výuce.

Tento učitel také zmínil, že se výuku nesnažil vést on. „*Když jsme programovali, tak jsem je seznámil se zadáním a postupně jsem je vyvolával, aby společně došli k řešení. U operačních systémů jsem je nechal vypracovat prezentace, které před třídou samy prezentovali a já je vedl.*“ Dotazovaný také uvedl, že výuku mimo programování, vedl spíše výkladovou formou.

Celkově by se dalo říct, že dotazovaný učitel kombinoval různé metody výuky v závislosti na předmětu a obsahu, s tím, že dával důraz na aktivní zapojení žáků při programování a rozvoji jejich prezentačních dovedností při výuce operačních systémů.

### **Dotazovaná 3**

Třetí dotazovaná učitelka se snažila přizpůsobit online výuku co nejvíce té prezenční. Jako komunikační zařízení používala Discord a Microsoft Teams. Discord měl podle ní výhody jednoduchého používání, možnosti sdílení až devíti obrazovek a byl zdarma. Na druhou stranu, Microsoft Teams nabízel jednoduché používání, možnost vkládání úkolů, odevzdávání, rozdělování účastníků do skupin a vytváření testů. Takže to pro učitele bylo přijatelnější.

Učitelka byla původně spokojená s Discordem, ale kvůli používání jedné platformy ve škole musela přejít na Microsoft Teams. Mezi nevýhody Teamsu uvedla omezení sdílení více obrazovek, což podle ní komplikovalo kontrolu během testů.

Co se týče metody výuky, učitelka se snažila střídat mezi prezentací látky a aktivním zapojením žáků. Na začátku hodiny seznámila žáky s probíranou látkou, potom jim nasdílela obrazovku a začala programovat. Žáci programovali společně s ní na svých vlastních počítačích. Učitelka však upozornila, "*Někteří neměli dva monitory, takže pro ně bylo náročné přepínat mezi jejich prací a svým kódem*". V druhé části hodiny žákům zadala samostatný úkol, na kterém pracovali individuálně.

Tato metoda výuky je známá jako demonstrační metoda, ve které učitel prezentuje a prakticky provádí určité aktivity, které žáci pozorují a aktivně se zapojují. Potom žáci dostávali samostatné úkoly, to také naznačuje, že učitelka využívala metodu individuální práce. Celkově lze tedy tuto metodu výuky charakterizovat jako kombinaci demonstrační a individuální práce.

#### **Dotazovaný 4**

Dotazovaný učitel vyučoval informační technologie, programování, práci s Arduino a úvod do robotiky. Jako komunikační nástroj používal Microsoft Teams. Mezi výhody tohoto nástroje zmiňoval možnost vkládání materiálů a jednoduché ovládání. *„Slabost daného softwaru mi přišla v tom, že nebylo možné nasdílet vícero obrazovek, to komplikovalo potom kontrolu projektů v průběhu hodiny“.*

Podle respondenta online výuka v jeho případě, byla velice komplikovaná, hlavně z důvodů vyučovaných předmětů, které se zabývaly převážně praktickou výukou. Dále uvedl, že ze začátku jejich škola nedisponovala zařízením potřebným pro výuku arduina, bez kterého bylo komplikované vyučovat. *„Za chodu jsem si musel všechno zařizovat pro danou výuku, tak abych to dokázal studentům v co nejlepší míře předat.“*

*„Měli jsme robotiku v legu, žákům jsem sdílel obrazovku a zároveň na kameře byl vidět robot, poté jsem je vyvolal, oni mi řekli, jak mám upravit kód, aby robot vykonal nějakou akci.“* Dotazovaný také zdůraznil, že pro tyto hodiny strávil mnohem více času přípravou. Co se týče výuky programování, dotazovaný uvedl, že ji vedl stejným způsobem jako při prezenční výuce. Začínal seznámením žáků s látkou, promítal jim kód a ke konci hodiny jim zadával samostatnou práci.

Dotazovaný obdržel pozitivní zpětnou vazbu od svých žáků za zvládnutí těchto hodin. Jeden z jeho žáků potvrdil, že se žáci během hodin zapojovali a že učitel vždy měl připravený zajímavý materiál.

Celkově lze tedy říct, že učitel používal kombinaci demonstrace, interakce s žáky a samostatné práce, aby zajišťoval aktivní a praktický přístup k výuce.

#### **Dotazovaný 5**

Dotazovaný učitel vyučoval programování, webové technologie a elektrotechniku. Během rozhovoru uvedl, že se snažil přizpůsobit distanční výuku co nejvíce prezenční formě a zároveň se snažil o rozmanitost ve výuce. Jako komunikační nástroj používal Google Meet, podle něj jsou možnost sdílení více obrazovek, rozdělení do skupin pro týmovou spolupráci a možnost vkládání materiálů.

Výuka probíhala podle rozvrhu, žáci využívali pro programování program Microsoft Visual Studio Code, který je zdarma a umožňuje několik užitečných funkcí, jedna z těchto funkcí je Life Share. Tato funkce, umožňuje připojeným uživatelům, možnosti společné práce na jednom kódu. „*Nazvali jsme to předávání štafety, v jednu chvíli pracoval jeden student, který vysvětloval zároveň co dělá, poté předal štafetu jinému studentovi a takhle, se na tom vystřídala celá třída.*“

Možnost Life Share dotazovaný využíval také, ke skupinovým projektům, které využíval s využitím Google Meet. „*Také jsme to využívali v rámci prací ve skupině, kdy se žáci rozdělili do skupin a v reálném čase pracovali na určitém úkolu, jako skupina. Já se připojoval mezi jednotlivými skupinami, kde jsem jim kontroloval průběh práce a v případě potřeby jim radil.*“ Dále dotazovaný uvedl, že se i v průběhu synchronní výuky snažil využívat potenciál off-line výuky.

„*Dohodnul jsem se s žáky, že nebudeme mít nějaký týden výuku, pouze jim na celý týden zadám projekt, který mi odevzdají. Po tom týdnu, jsme ty projekty společně procházeli.*“ Žáci dotazovaného uvedli, že si tento druh výuky oblíbili. Také podotkli, že „*To byl jediný předmět, na kterým všichni dávali pozor.*“ Zde musím podotknout, že jsem od těchto žáků nezaznamenal žádný negativní názor na metodu výuky. V rámci rozhovoru s jedním žákem, mi bylo řečeno, že na hodinách ostatní žáci byli velmi aktivní.

Dotazovaný učitel používal různé způsoby výuky. Například zadal zadání jeho žákům, kteří sami aktivně programovali na svých počítačích. Dále se využívala projektová práce, která umožňovala studentům uplatnit své dovednosti při vytváření vlastních projektů. Také využíval skupinovou spolupráci, která byla důležitou součástí výuky, kde se studenti sdružovali do týmů a společně pracovali na projektech, kde mohli společně sdílet své nápady. Dle mého těmito metodami výuky byly studentům poskytnuty praktické příležitosti k uplatnění počítačových dovedností, podpořila se zde i jejich kreativita týmová spolupráce.

## **Dotazovaná 6**

Dotazovaná učitelka vyučovala informační technologie a výpočetní techniku. Jako hlavní komunikační nástroj používala Microsoft Teams. Mezi hlavní výhody tohoto programu patřilo možnost nahrávání výuky, sdílení obrazovky a vkládání úkolů. Žáci měli přístup

ke všem potřebným materiálům a úkolům přímo v Teams. Dotazovaná nezaznamenala žádné problémy s tímto programem.

Průběh vyučovacích hodin dotazované probíhal podle jejich slov podobným způsobem, jako během prezenční formy. *„Studenti se přihlásili, já jsem udělala docházku, spustili jsme nahrávání, studenti potom poslouchali můj výklad.“*

Dotazovaná také uvedla, že si všechny přednášky nahrávala a vkládala na Moodle. *„Potom jsem jim třeba prakticky ukázala i to, co jsem učila. Následně dostali úkol, který řešili samostatně, potom jsem je vyvolala a oni celé třídě nasdíleli obrazovky a společně jsme řešili daný problém.“*

Dotazovaná zdůraznila, že výuka informačních technologií a programování byla distančním způsobem vyučována stejně jako při prezenční výuce. Žák, se kterým jsem měl rozhovor potvrdil, že průběh výuky byl podle něj stejně efektivní jako při prezenční formě.

### **Dotazovaná 7**

Dotazovaná učitelka vyučovala technickou matematiku a informační technologie. Jako hlavní komunikační nástroj využívala aplikaci Jitsi, *„Studenti dostali vždycky prostřednictvím emailu odkaz na schůzku, kam se připojovali“* Mezi výhody této aplikace podotkla možnost sdílení obrazovek a snadné ovládání. Nevýhodou byla poměrná nemožnost vkládání materiálů, takže učitelka využívala školní úložiště.

Během distanční výuky měla třída upravený rozvrh, který kombinoval synchronní a asynchronní výuku. *„Část těch hodin měli online, část měli off-line. V online hodinách jsme probírali nové učivo a v off-line si opakovali staré učivo.“* Tato učitelka dále uvedla, že občas žákům zadávala samostudium, během kterého si měli opakovat předešlou látku.

Také zde podotkla časovou náročnost, v rámci opravování úkolů z off-line hodin. Podle dotazované průběh online hodin probíhal podobným způsobem, jako v prezenční formě výuky. Během online hodin probíhal výklad ze strany učitelky, který byl doplněn společnou prací se žáky. Studenti si stěžovali, že dostávali mnoho úkolů a samotná práce ve třídě byla poměrně zanedbána. Nicméně ani jeden ze studentů nezmnili žádný negativní vliv na efektivitu výuky.

Mezi hlavní metody této učitelky patřily synchronní a asynchronní výuka, výkladová forma, samostudium, společná práce. Tyto metody umožňovaly kombinaci výkladu, individuálního opakování, samostatné práce a interakce se žáky, jak během online, tak off-line hodin.

### **Dotazovaná 8**

Dotazovaná vyučovala informační technologie, aplikační software a databáze. Tato učitelka uvedla, že v rámci školy, používali jako hlavní komunikační zařízení Google Meet. Mezi výhody u tohoto zařízení zmínila, možnost zadávání úkolů, a hlavně sdílení většího množství obrazovek. *„Co se slabin Google Meet týče, tak mě nic nenapadá, asi jsem to moc neprozkoumala“*.

Dotazovaná uvedla, že v jejím případě průběh výuky probíhal úplně stejným způsobem, jako během prezenční formy. *„žákům jsem přednášela výklad, měla jsem všechny úkoly připravené z prezenční výuky, dokonce jsem zaznamenala, že jsme probrali větší množství výuky.“* Dotazovaná uvedla, že v rámci menších prostojů oproti prezenční výuce, její výklad byl bez přerušení. Díky tomu byla schopná probrat s žáky větší množství učiva.

V tomto případě jsem měl rozhovor se dvěma žáky, jeden žák, který byl vybrán přímo učitelkou mi oznámil, že průběh výuky byl bez problémů a množství úkolů se dalo zvládnout. Také uvedl, že strávil dost času samostudiem. Dotazovaná 8 také uvedla, že po skončení hodiny většinou žákům zadávala domácí úkoly. Druhý žák, kterého jsem měl možnost kontaktovat mi řekl úplný opak. *„během hodin učitelka přednášela látku a vůbec nás nevyvolávala, takže postupem času, jsme se jenom připojili, a nikdo tam nedával pozor.“* Podle slov tohoto studenta, bylo patrné, že se respondentka nesnažila zapojit žáky do výuky.

Tato učitelka kombinovala výklad se zadáváním úkolů, takže dbala na samostatnou práci. Nesnažila se zapojovat žáky aktivně během hodin. Dle mého si myslím, že nepoužila vhodné metody výuky, tyto metody by v rámci informatiky měli být více interaktivní.

Je důležité si, ale uvědomit, že efektivita distanční výuky může být ovlivněna různými faktory, včetně technického vybavení, motivace žáků, jejich schopnosti samostudia a dalších okolností. Každý žák může mít odlišné vnímání a reakce na dané metody výuky.



## 12 Efektivita distanční výuky

V této kapitole popíšu pohled učitelů na efektivitu distančního vzdělávání ve srovnání s prezenční výukou a na překážky, které bránily efektivní výuce.

### 12.1 Efektivita distanční výuky

Víc jak polovina respondentů uvedla, že distanční výuka byla podle nich efektivní. V rámci dotazníkového šetření jsem tuto otázku položil také studentům, bylo to myšleno přímo v rámci výuky dotazovaného učitele. Efektivnost výuky jsem hodnotil od 1 do 4. Tedy 1 jako Velmi efektivní, 2 efektivní, 3 stejná jako ve škole, 4 neefektivní.

Dotazovaná 8 v tomto tvrzení uvádí, že v jejím případě distanční výuka probíhala stejným způsobem jako prezenční. Dotazovaná uvedla, že během distanční výuky, bylo méně prostojů, a důvodů, které by přerušovali její výklad. *„Za mě to bylo velmi efektivní, probrali jsme toho víc než ve škole.“* Podle této učitelky bylo měřítko efektivity to, kolik učiva za danou dobu proberou. Jako odpověď na mou otázku, jak daná výuka probíhala uvedla, *„udělala jsem si docházku a začala jsem jim vykládat látku, hodina trvala hodinu půl, na konci jsem jim zadala nějaký úkol“*

Dotazovaná také uvedla, že k výkladu látky používala prezentace, které měla předem připravené z prezenční výuky. Na otázku, jak dotazovaná kontrolovala aktivitu žáků během výuky, odpověděla: *"Mně je úplně jedno, jestli ty děti v hodině jsou nebo nejsou, jestli dělají nebo nedělají. Já jim to vysvětlím, zadám jim úkoly a nechám to na jejich zodpovědnosti."* Dále dotazovaná uvedla, že neověřovala aktivitu žáků během hodiny. *"Já jsem to neověřovala. Já vím, že bych asi jako pedagog měla, ale to je to, co vám říkám, že jsem netypický pedagog."* Z této odpovědi vyplývá, že dotazovaná nekladla důraz na to, zda žáci skutečně pochopili danou látku či nikoli. Během online rozhovoru s jedním z jejich žáků mi bylo sděleno, že se skoro nic nenaučili. Žáci se snažili dohnat látku pomocí společného studia a někteří se učili samostudiem. V rámci dotazníkového šetření z 18 student uvedlo, že pro 2 studenty to bylo efektivní, pro 10 studentů stejně jako ve škole a 6 studentů uvedlo, že to bylo neefektivní. V rámci dotazníku, měli žáci otázku, jestli studentům vyhovoval způsob, jakým vedla daná učitelka výuku, tak 10 žáků

uvedlo, že ne a 8 žáků, že ano. Dále také 11 žáků uvedlo, že učitelka nekontrolovala, jestli dávají pozor, v rámci rozhovoru student podotknul, že „*v podstatě nám během hodin učitelka přednášela látku a vůbec nás nevyvolávala, takže postupem času, jsme se jenom připojili, a nikdo tam nedával pozor, co vím, tak byli na discordu a hráli hry. A prostě, většina lidí se napojila a šla dělat něco jiného. Ono tam ani nešlo moc co dělat, ty hodiny se taky nahrávali, takže jsme si to mohli pustit kdykoliv.*“ Z tohoto hlediska si myslím, že zde se efektivita výuky liší z pohledu učitele a studenta.

Dotazovaný 2 uvedl také, jako efektivitu výuky rychlost výkladu v průběhu hodin. Dále podotknul na problém neaktivity žáků, která podle jeho slov, byla spojená s monotónní výukou. Z tohoto vyplívá, že si dotazovaný učitel byl vědom monotónního stylu výuky, ale neuskutečnil žádné kroky k tomu, aby tento druh výuky změnil.

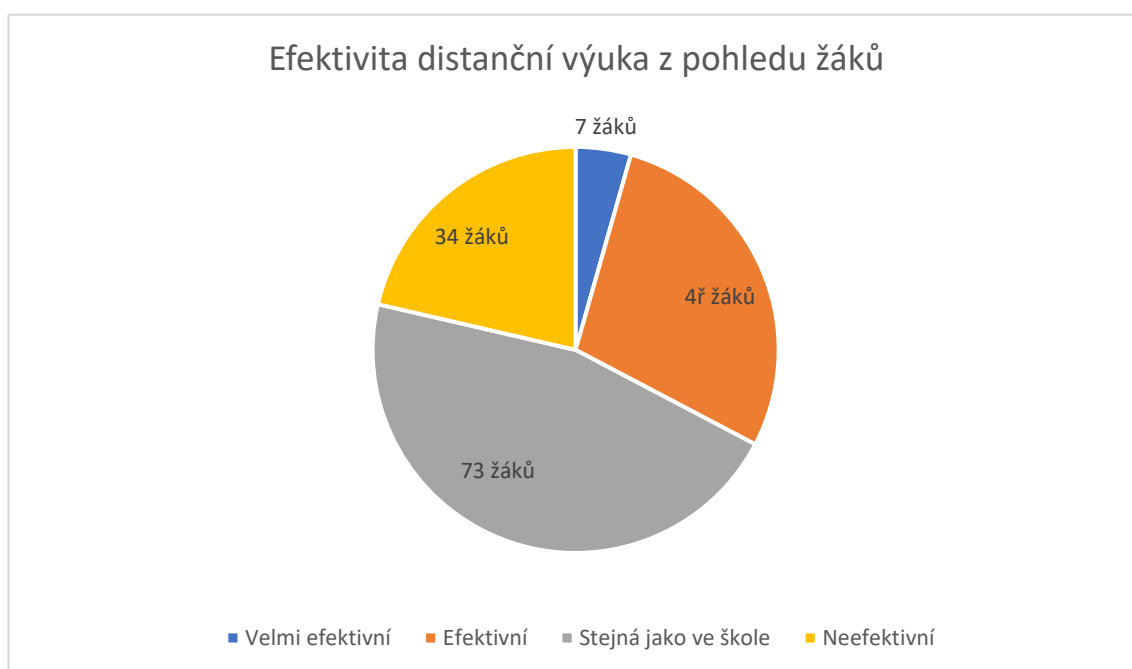
Dotazovaná 3 zase uvedla, že podle ní, distanční výuka byla rozhodně efektivní. V rámci rozhovoru s dotazovanou jsem zjistil, že neupřednostňovala žádné metody, během výuky, ale snažila se výuku přizpůsobit co nejvíce té prezenční. Dotazovaná také uvedla, že z jejího pohledu vysvětlila vše, co bylo potřeba. Během rozhovorů s jedním z jejich žáků, dotazovaný uvedl, „*byl to jeden z mála předmětů, který nám nedělal problém se naučit*“. Zde odpovědělo 22 žáků na dotazník. 2 žáci uvedli, že výuka byla velmi efektivní. 9 žáků uvedlo, že výuka byla efektivní, dalších 9, že byla stejná jako ve škole a poslední dva, že byla neefektivní. Tito dva také, ale uvedli, že měli časté problémy s připojením.

Dotazovaný 4 uvedl, že z jeho pohledu výuka nebyla velmi aktivní v rámci praktických činností v informatice, za to byla efektivní co se normální výuky týče. Toto tvrzení potvrdilo v rámci dotazníkového šetření větší množství žáků, neboť z 22 odpovědí 8 žáků uvedlo, že nebyla efektivní, 12 stejná jako ve škole a 2 efektivní. V rámci rozhovoru, ale žák uvedl, že se učitel snažil výuku nahradit v rámci možností, které měl, neboť v případě praktických činností škola nedisponovala například arduinem, které by mohla půjčit svým studentům domů.

Další z dotazovaných učitelů uvedl, že distanční výuka byla velmi efektivní. Podle jeho slov je možné informační technologie efektivně vyučovat poté, co byly odstraněny nedostatky spojené s komunikací a metodami výuky. Tento dotazovaný také poznamenal, že nezaznamenal snížení efektivity u žáků po návratu do prezenční výuky. V ostatních případech učitelé uvedli, že z jejich pohledu distanční výuka nebyla efektivní. Jedna

z respondentek uvedla, že efektivita výuky poklesla především kvůli nevyhovujícím podmínkám, ve kterých žáci studovali. Dalším důvodem bylo udržení pozornosti a motivace k učení. Další respondent uvedl, že efektivita výuky poklesla především kvůli nemožnosti kontrolovat aktivitu žáků během hodiny.

V rámci dotazníkového šetření byla položena otázka žákům týkající se efektivity distanční výuky informačních technologií a informatiky. Žáci měli možnost vybrat mezi čtyřmi možnostmi odpovědí, od "velmi efektivní" po "neefektivní". Z celkem 158 žáků odpovědělo pouze 11, že distanční výuka byla "velmi efektivní". Dalších 40 žáků uvedlo, že výuka byla "efektivní", 70 žáků uvedlo, že byla "stejně efektivní jako ve škole". Poslední skupina se skládala z 37 žáků, kteří uvedli, že výuka byla "neefektivní".



3Graf – Efektivita výuky

## 12.2 Překážky bránící efektivnímu vedení výuky

Během rozhovorů bylo zjištěno, že existovalo několik překážek, které bránily efektivní distanční výuce informačních technologií. Nicméně většina těchto překážek postupně vymizela nebo byla vyřešena učiteli. Mezi nejčastější překážky distanční výuky pro učitele, patřilo ověřování znalostí a pozornosti žáků, během hodiny. V rámci ověřování znalostí, si učitelé stěžovali na opisování studentů a podvádění při testech. Žáci v těchto

případech měli tendenci v průběhů testů opisovat, nebo si mezi sebou radit. V rámci pozornosti, učitelé uváděli nízkou aktivitu studentů během výuky. Dotazovaní učitelé se snažili tuto situaci řešit úpravou testových úkolů při praktických činnostech nebo zkrácením délky testů. Dotazovaní také zmínili časovou náročnost spojenou s opravou těchto testů.

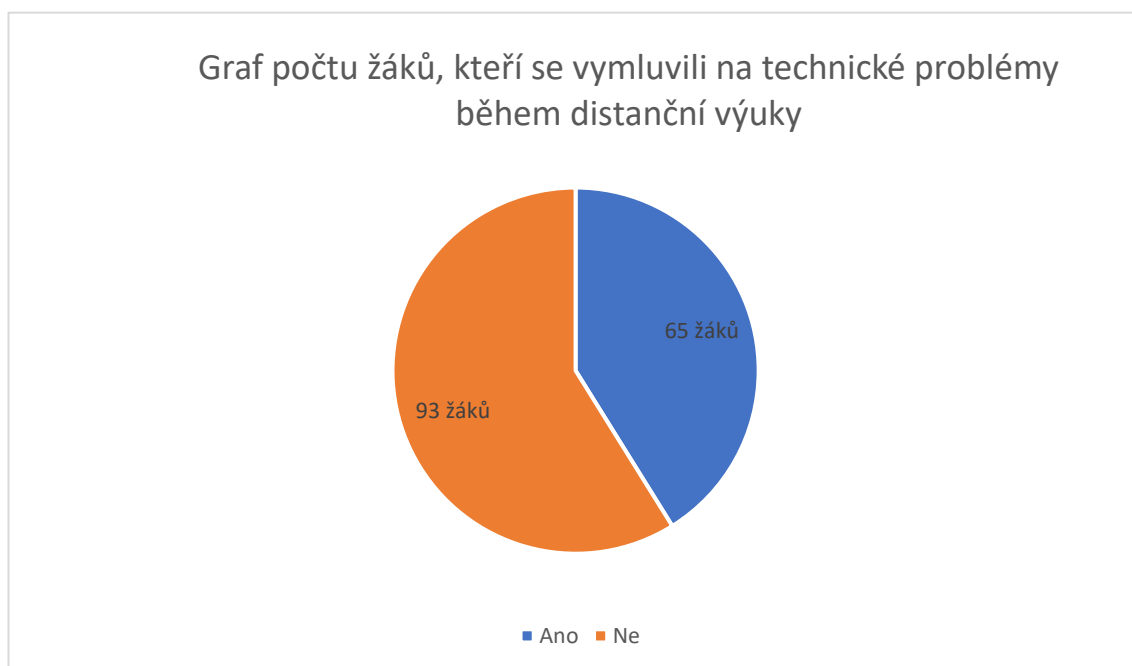
Respondenti také uvedli jako další problém sníženou aktivitu žáků oproti prezenční výuce. Snažili se tento problém řešit tím, že zapojovali své žáky co nejvíce do problematiky během výuky. Nicméně osobně si myslím, že tento problém je obtížně vyřešitelný, protože žáci jsou rozptýleni prostředím, ve kterém se distanční výuka odehrává. Dále bych chtěl zdůraznit, že motivace žáka k učení hraje v tomto ohledu poměrně důležitou roli. Učitel zde, ale může dostatečně napomocť k aktivitě žáka.

Jako další častou překážku učitelé uváděli nedostatek verbální a neverbální komunikace mezi žáky během distanční výuky. Pro řešení tohoto problému bylo možné využít webkamery, které mohli napomocť k větší efektivitě během výuky. Dotazovaný 5 uvedl, že se po dohodě se žáky rozhodli používat webkamery během každé hodiny. Tento přístup pomohl nejen žákům, ale také samotnému učiteli ke zlepšení soustředění během výuky. *„Mohl jsem lépe reagovat na žáky během výuky, viděl jsem totiž na jejich výrazech, jestli tomu rozumí, anebo ne.“*

Dotazovaní učitelé nejčastěji zmiňovali technické překážky spojené s hardwarovými a internetovými problémy jako další problém. Nejčastěji se žáci setkávali s nedostatečným internetovým připojením. V rámci otázky, jestli se daní učitelé setkali s nedostatečným hardwarem, mi pouze jeden R4 uvedl, že se setkal s nedostatečným hardwarem u žáků. *„U mě ne, ale u žáků ano. Byla to běžná věc. Nedostatek ramek, pomalé počítače. „*

Dotazovaní učitelé, ale také uvedli, že ve škole byli žáci vybaveni zapůjčenými notebooky a jinými zařízeními pro výuku. Podle jejich názoru tyto problémy nebyly dlouhodobé. Pouze Dotazovaný 4 uvedl, nedostatečnou podporu od školy, která byla hlavně ze začátku. Z mého pohledu si myslím, že bylo obtížné prověřit tyto problémy z pohledu učitelů. V některých případech žáci tyto problémy využívali jako výmluvu. Během dotazníkového šetření a rozhovorů jsem položil žákům otázku, zda se někdy

vymluvili na potíže s internetem nebo mikrofonem. Během online rozhovorů mi každý z žáků potvrdil, že se alespoň jednou na tyto problémy vymluvil.



4Graf – Graf výskytu technických problémů při distanční výuce

### 12.3 Negativa a pozitiva v průběhu distanční výuky informatiky a ICT

#### 12.4 Negativa a jejich možné řešení

V této kapitole popisují negativní a pozitivní aspekty, které dotazovaní učitelé zaznamenali během distanční výuky informatiky a ICT. Dále představím možná řešení těchto negativních aspektů, které by mohly pomoci odstranit dané problémy.

Negativní aspekty, které byly nejvíce zmiňovány:

1. Kontrola aktivity žáků a hodnocení: Většina učitelů zaznamenala problémy s kontrolou aktivity žáků během distanční výuky. Řešením by pomohlo, kdyby se navýšila interakce a žáci se více zapojili do výuky pomocí různých aktivit. Jedna z dotazovaných uvedla, že žáci nemohli vykonávat práci v týmu v rámci programování. *„ve škole žáci mohli pracovat společně na nějakém projektu, během distanční výuky nebylo možné sdílet více obrazovek a zároveň žáci nemohli pracovat společně u jednoho počítače.“* Dotazovaná uvedla, že během výuky

používala jako komunikační zařízení Microsoft Teams, který disponuje možností rozdělení účastníků do skupin. V rámci informatiky a ICT je možné využít metodu projektové výuky. Jak už jsem zmiňoval výše v teoretické části, tato výuka se zaměřuje na učení pomocí praktických aktivit místo tradičního přístupu, kdy studenti pouze poslouchají a získávají znalosti, při projektové výuce se studenti aktivně zapojují do vlastního učení a aplikují své dovednosti a znalosti v reálných situacích. Například pracují na společném projektu od úplného začátku až do konce, kde následně daný projekt prezentují. V tomto případě slouží učitel pouze jako podpora v průběhu práce na projektu. Při takovém pojetí výuky je rolí učitele, poskytovat jim nějakou zpětnou vazbu a podporovat jejich nápady. Projektová výuka v informatice a ICT je skvělým způsobem, jak rozvíjet dovednosti, motivaci a zájem studentů o tyto oblasti.

2. Technické překážky: Někteří žáci měli problémy s nedostatečným internetovým připojením nebo hardwarem. V tomto případě by mohlo být řešení pomocí zajištění dostatečného vybavení pro žáky, škola by mohla poskytnout technickou podporu. Popřípadě zavést spolupráce se školami a rodiči při řešení těchto technických problémů.
3. Komunikace mezi žáky: Nedostatek verbální a neverbální komunikace mezi žáky byl také jeden z nejčastějších problémů. Využití webkamer během výuky by mohlo napomoci k větší interakci a komunikaci mezi žáky a také mezi učiteli. Na tento problém narazilo více respondentů, ale Dotazovaný 5 požádal o dobrovolné zapnutí webkamer u svých žáků, následně jim vysvětlil, že to pomůže i jemu samotnému, k lepšímu soustředění během výuky. Podle dotazovaného žáci poté měli zapnuté kamery během každé hodiny. Dále uvedl, že díky webkamerám dokázal rozpoznat, jak žáci reagují na danou látku.

Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy (Msmt, 2020) ve svém metodickém listu o doporučeních pro vzdělání distančním způsobem uvedlo, že učitelé by neměli vyžadovat od svých žáků zapnutí kamer. Podle ministerstva školství by tento požadavek zasahoval do osobní integrity žáků. Používání webkamer ještě zkoumáno Českou školní inspekcí, která ve své zprávě o distančním vzdělávání na základních a středních školách uvedla, že absence vizuálního kontaktu mezi

učitelem a žákem zvyšuje nároky na soustředění a snižuje úroveň psychické podpory, která je důležitá pro efektivní učení (MSMT, 2020)

4. Ztráta motivace: Někteří žáci projevili nižší motivaci k učení během distanční výuky. Učitelé by mohli využít různé motivující metody, jako jsou zajímavé a interaktivní prezentace, soutěže, vytváření projektů a přímá zpětná vazba na práci žáků. „*Motivace žáků ze strany učitele může být vědomá, kdy pedagog cíleně vytváří prostředí, které je bohaté na incentivy, ale také nevědomá. Ta probíhá prostřednictvím interakcí s jednotlivými žáky*“ (Topinková, 2022).

Možné řešení těchto negativ zahrnují poskytování srozumitelných instrukcí a očekávání pro žáky, vytváření interaktivního prostředí, kde se žáci mohou zapojit do aktivit, technickou podporu a dostatečné vybavení, podporu komunikace pomocí webkamer a skupinové práce, poskytování zpětné vazby a motivace k učení. A nakonec sdílení osvědčených postupů mezi učiteli v oblasti distanční výuky. Zavedení těchto opatření by nakonec mohlo pomoci ke zlepšení efektivity distanční výuky informatiky a ICT a možná odstranění některých negativních aspektů. Dále bych doporučil vhodnému přizpůsobení metod výuky a použití vhodných komunikačních programů v rámci vyučovaného předmětu. Také bych podotknul, že negativa nejsou v tomto smyslu jednostranná, i po všech těchto bodech a zlepšeních, které učitel může zajistit, tak to stále záleží na studentech.

## 12.5 Pozitiva

Většina dotazovaných respondentů uvedla jako pozitivum, získání zkušeností s online technologiemi a distančním vedením výuky. Respondent 5 jako výhodu uvedl možnost využívání komunikačních nástrojů a nahrávání výuky. Podle dotazovaného žáci v rámci programování plně využívali nahrávky jako formu opakování. Dotazovaný učitel také uvedl, že po přechodu na prezenční výuku, začal svoje hodiny nahrávat i nadále.

Mezi další přínosy dotazovaný uvedl, možnost zůstat doma, neboť podle dotazovaného do jejich školy spousta žáků dojíždělo. „*Dokonce jsme se zapojily do pokusného ověřování distanční výuky i po tom, co není nutná. Takže mi třeba, jednou za 4 až 5 týdnů máme distanční výuku celý týden.*“ Respondent také uvedl, že v rámci tohoto pokusu, upravili výuku tak, aby v případě distanční výuky se probírala převážně teoretická výuka.

Dotazovaní žáci uvedli, že si oblíbili tento smíšený druh výuky. Řekli: *"Nám to vyhovuje, protože víme, že můžeme zůstat celý týden doma"*. Žáci dále dodali, že tento způsob jim vyhovuje, protože oproti původní distanční výuce, zde vědí, že se za týden znova vrátí do prezenční výuky.

Jeden z respondentů dodal, že zaznamenal během distanční výuky vyšší aktivitu u studentů, kteří během prezenční výuky nebyli moc aktivní. Většina studentů také uvedla, že mezi výhody považovali více volného času, který si mohli podle sebe uzpůsobit.

Celková pozitiva, která byla nejvíc zmíněna jsou:

- 1) Flexibilita: Distanční výuka poskytla učitelům a žákům větší volnost v organizaci učení. Žáci mohli pracovat ve vlastním tempu, jak jim to vyhovovalo a učitelé mohli přizpůsobit výuku potřebám studentů.
- 2) Rozvoj digitální gramotnosti: Distanční výuka podporovala rozvoj nových nabitých znalostí v oblasti informačních technologií a digitální gramotnosti u žáků. Žáci se museli naučit pracovat s online komunikačními nástroji, digitálními materiály a komunikovat online. To samé platilo i pro učitele, kteří s tím do této doby neměli žádné zkušenosti.
- 3) Využití nových technologií: Distanční výuka donutila učitele objevit a využívat nové technologie a online nástroje pro výuku. To mohlo vést ke zlepšení jejich pedagogických dovedností a menšímu zlepšení výukového procesu. Někteří učitelé tyto možnosti také začali využívat i po návratu do školního prostředí.

## **12.6 Vliv na prezenční výuku**

V rámci této kapitoly popisují možný vliv distanční výuky informatiky a ICT a budoucí prezenční formu výuky. Ke konci roku 2021, když se žáci plně vrátili k prezenční formě výuky, jsem znova oslovil dotazované učitele. Tentokrát jsem se zaměřil na to, zda využili své zkušenosti z distanční výuky při prezenční výuce.

Respondent 5 uvedl, že jejich škola plně přešla na kombinovanou formu výuky. *"Jeden týden v měsíci máme po celý týden synchronní výuku."* Dotazovaný ještě uvedl, že škola



investovala poměrně nemalé peníze do vytvoření místnosti, která disponuje tzv. "zeleným plátnem" a několika kamerami, díky kterým učitelé mohou plně realizovat online výuku. Tento učitel také zmínil, že v rámci školy stále používají Google Meet s funkcí Google Classroom, který slouží k vkládání nahrávek z online hodin, komunikaci se žáky a také pro zadávání úkolů.

Mezi nejčastější odpovědi učitelé uvedli, že zůstali u používání zařízení pro komunikaci, konkrétně využívají Microsoft Teams. Jedna z respondentek zdůraznila, že komunikace s žáky prostřednictvím těchto platforem je mnohem rychlejší než prostřednictvím e-mailu. Další dotazovaná uvedla, že díky distanční výuce přešla z monotónní výkladové výuky k více praktickému přístupu, ve kterém bylo cílem zapojit žáky více do výuky. *„Sice jsem měla hodně práce, s přípravou na hodiny, ale nakonec si nemyslím, že to bylo tak strašný. Hlavně v daný situaci mi přišlo lepší upravit tu výuku, než nechat děti jen tak a pak to dohánět.“*

Distanční výuka v informatice a ICT přinesla do prezenční výuky několik pozitiv. Například díky ní byla zvýšená digitalizace, která pomohla rozšířit digitální dovednosti učitelů i žáků a umožnila ke vzniku interaktivnějšího výukového prostředí.

Nové výukové metody, objevené při distanční výuce, mohou být následně použity i ve prezenčním prostředí, zahrnují například interaktivní prezentace a spolupráci prostřednictvím online nástrojů. Flexibilita výuky v distančním režimu umožňuje žákům individuálnější přístup a samostatnou práci, což taky lze přenést i do prezenční výuky.

Distanční výuka také zdůraznila důležitost komunikace a spolupráce prostřednictvím online platforem, což může podpořit aktivní zapojení žáků i ve fyzické výuce. Například sdílení online materiálů, zapojování více do diskuzí, které byly jednou z hlavních součástí online výuky anebo kolektivní práce ve skupinách.

Distanční výuka také byla skvělým ukázkovým nástrojem, jak je důležité dbát na používání správných metod v rámci výuky a nebát se ty metody měnit podle potřeb, které nastanou v průběhu výuky.

## 13 Diskuse

V rámci této bakalářské práce jsem zkoumal průběh distanční výuky informatiky a ICT a její vliv na studenty a vyučující. V praktické části jsem uskutečnil rozhovory s 8 učiteli.

Následně jsem také v rámci triangulace dat uskutečnil rozhovory s jejich žáky. Poté jsem pro sběr většího množství dat zvolil dotazníkové šetření, které mi vyplnilo 158 žáků. Na základě tohoto výzkumu jsem přišel na několik klíčových bodů, které dle mého ovlivňují efektivnost a úspěšnost distanční výuky v různých oblastech.

Prvním zjištěným bodem je, že přechod na distanční výuku informatiky a ICT byl v mnoha případech výzvou jak pro studenty, tak pro vyučující. Někteří studenti se setkávali s nedostatečným přístupem k potřebným technologiím, nedostatečnou motivací a pocitem izolace. Vyučujícím naopak chyběla přímá interakce s žáky, možnost okamžité zpětné vazby a obtížnější sledování pokroku studentu.

Druhým zjištěným bodem byla potřeba přizpůsobit obsah a metody výuky specifickým požadavkům distančního prostředí. Studenti měli tendenci preferovat z prezenční výuky interaktivní a praktické prvky, které byly obtížně realizovatelné v online prostředí. Navíc, omezený přístup k technologii a internetovému připojení mohl být překážkou pro plnohodnotnou účast a zapojení studentů. Tyto body, ale postupem času pomalu vymizeli. Především díky snaze a schopnosti se adaptovat ze strany učitelů.

Třetím zjištěným bodem byl vliv distanční výuky na výsledky a motivaci studentů. Z tohoto výzkumu vyplývá, že distanční výuka v některých případech mohla mít negativní dopad na akademický výkon studentů a snížit jejich motivaci. Nedostatek struktury, nedostatečná podpora a omezená interakce mohly vést ke ztrátě zájmu a vytrácení se motivace u některých studentů.

Čtvrtým zjištěným bodem by bylo vhodné použití správných metod pro výuku. Neboť i z mých rozhovorů by bylo možné usoudit, že někteří učitelé nepoužili v rámci svého předmětu správné metody. Distanční výuka poskytuje prostor pro inovativní a poměrně flexibilní přístup k výuce z pohledu studentů. Zejména z hlediska časové a místní flexibility. Pro učitele je, ale důležité vybrat a vhodně kombinovat metody výuky, které odpovídají specifickým potřebám studentů a cílům výuky informatiky a ICT.

Pátým zjištěným bodem bylo vhodné použití komunikačních platform. V rámci mých rozhovorů používali učitelé různé platformy a téměř u každé zjistili nějaké nedostatky, které jim bránily ve výuce. Podle (Msmt, 2020) by školy měly nastavit jednotnou komunikační platformu, která by zajistila prostředí a vnitřní kulturu pro používání omezeného počtu softwarových nástrojů (Msmt, 2020).

V závěru lze říci, že distanční výuka informatiky a ICT přináší výzvy a příležitosti. S vhodnými opatřeními a metodami je možné zlepšit její průběh a dosáhnout efektivního výsledku, který je podobný prezenční výuce. Je důležité přizpůsobovat výuku tak, aby byla co nejefektivnější pro studenty i vyučující. Dle mého osobního uvážení si myslím, že informatika a ICT jsou nejideálnějšími předměty pro výuku distanční formou, neboť výuka může být velmi flexibilní oproti jiným předmětům.

V rámci mého výzkumu si myslím, že jsem nasbíral velké množství relevantních informací, které mi pomohly dosáhnout mých cílů. Nicméně si uvědomuji, že můj výzkum má své nedostatky a v některých ohledech by se dal zlepšit. Bohužel mi situace neumožnila provést polostrukturované rozhovory s dotazovanými učiteli a studenty, a tak jsem se spoléhal na dotazníkové šetření.

Ve svém závěru bych rád dodal, že po důkladném prostudování teorie nezbytné k dosažení mých cílů a po rozhovorech s učiteli si myslím, že existuje prostor pro zlepšení efektivity výuky informatiky a ICT při dalších případech distanční výuky.

## **Závěr**

Tato bakalářská práce je rozdělená na dvě části, teoretickou a praktickou. V rámci mé teoretické části, popisuji nastudovanou literaturu, která mi napomohlo k efektivnímu docílení mých cílů a přípravě na rozhovory, které byly v rámci mé bakalářské práce nezbytné ke sběru informací.

Po nastudování potřebné literatury a dokončení teoretické části následovalo uskutečnění rozhovorů s dotazovanými. V rámci mého výzkumu jsem vybral 8 škol, po celé České republice, které se specializují na výuku informatiky a ICT. Celkově jsem tedy kontaktoval 8 učitelů a uskutečnil s nimi polostrukturované hloubkové rozhovory.

V rámci těchto rozhovorů jsem také uskutečnil rozhovory s jejich žáky, k zajištění triangulace dat. Dále jsem také použil dotazníkové šetření, na které mi odpovědělo 158 žáků.

Následně jsem se zaměřil na několik hlavních otázek, které byly doplněny vedlejšími otázkami. Tyto otázky pocházeli z cílů mé bakalářské práce. Z počátku jsem se zaměřoval hlavně na to, jak probíhala synchronní a asynchronní výuka. Zajímalo mě také, které metody byly využívány během výuky a jaké programy dotazování učitelé používali v rámci synchronní a asynchronní výuky.

Mezi dalšími cíli bylo také zjistit jaké překážky bránily k efektivní distanční výuce informatiky a ICT, na tyto překážky jsem následně také hledal i možné řešení. Dále mě zajímala možná negativa a pozitiva, které během výuky učitelé a žáci zaznamenali. V průběhu mého výzkumu jsem se zaměřil na to, jak tyto faktory mohou ovlivnit budoucí prezenční výuku informatiky a ICT v negativním nebo možném pozitivním smyslu.

Dle mého jsem tedy naplnil cíle mé bakalářské práce, za pomoci učitelů a jejich žáků jsem zmapoval průběh distanční výuky informatiky a ICT. Dále jsem zjistil nejčastěji používané nástroje v průběhu výuky, které metody byly používány v rámci různých druhů výuk a jak efektivní ty metody byly. zjistil jsem také jak učitelé hodnotili a kontrolovali žáky v průběhu hodin. Také v rámci rozhovorů byla kladena otázka na to, jestli může distanční výuka informatiky a ICT nahradit prezenční výuku, víc jak polovina učitelů uvedla, že ano. V případě, že by se zabránilo určitým chybám v rámci výuky. Veškeré otázky spojené s těmito body jsou objasněny v praktické části této bakalářské práce.

Dle mého si myslím, že zkušenosti, které jsem nabral touto bakalářskou prací beru velmi pozitivně, byla to skvělá zkušenost, neboť jsem mohl uskutečnit kompletní výzkum, uskutečnit analýzu dat, a dokonce narazit i na problémy, které jsou občas s výzkumem spjaty.

Doufám tedy, že jsem poskytl užitečné informace v rámci distanční výuky informatiky a ICT. V nejlepším případě snad tato práce poskytne diskuzi nebo podklady pro další výzkum v oblasti distanční výuky.

## **Citace:**

ASAN, A. (2005). Implementing Project Based Learning Computer Classroom. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, [online] 4, p. 10. Dostupné z: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1102393.pdf>.

BARKLEY, E. F., CROSS K. P. a HOWELL C. M. (2005). *Collaborative Learning Techniques: A Handbook for College Faculty: Collaborative Learning Techniques*. 989 Market Street, San Francisco, CA 94103-1741: Jossey-Bass, by John Wiley & Sons, Inc. ISBN 978-0-7879-5518-2.

CLARK, C. STRUDLER, N. a GROVE, K. (2015). *Comparing Asynchronous and Synchronous Video versus Text Based Discussions in an Online Teacher Education Course*. Dostupné z: <https://doi.org/10.24059/olj.v19i3.668>.

CRESWELL, J., W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions*. Thousand Oaks: SAGE Publications, 1998. xv, 403. ISBN 0761901442.

CRESWELL, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall

CRESWELL, J.W. (2013). *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing among Five Approaches (3rd ed.)*. Thousand Oaks, CA: SAGE.

CROUCH C. H., a MAZUR, E. (2001). Peer Instruction: Ten years of experience and results. [Online]. [cit. 2022-07-08]. Dostupné z: [http://web.mit.edu/jbelcher/www/TEALref/Crouch\\_Mazur.pdf](http://web.mit.edu/jbelcher/www/TEALref/Crouch_Mazur.pdf)

DEPARTMENT FOR EDUCATION. (2021). *Remote education research* [Online]. [cit. 2022-07-08]. Dostupné z: <https://www.gov.uk/government/publications/remote-education-research/remote-education-research#print-or-save-to-pdf>.

Differences between IS. (2009). *Information Systems vs Information Technology*. [online]. [cit. 2022-10-02]. Dostupné z: [https://www.fairmontstate.edu/files/u205/files/IS\\_CS\\_IT.pdf](https://www.fairmontstate.edu/files/u205/files/IS_CS_IT.pdf)

FLICK, U. (2014). *Qualitative Data Analysis*. [Online]. [cit. 2022-06-08]. 1 Oliver's Yard 55 City Road London EC1Y 1SP: SAGE Publications. ISBN 978-1-4462-0898-4. Dostupné z: [https://www.ufs.ac.za/docs/librariesprovider68/resources/methodology/uwe\\_flick\\_\(ed-\)-\\_the\\_sage\\_handbook\\_of\\_qualitative\(z-lib-org\)-\(1\).pdf?sfvrsn=db96820\\_2](https://www.ufs.ac.za/docs/librariesprovider68/resources/methodology/uwe_flick_(ed-)-_the_sage_handbook_of_qualitative(z-lib-org)-(1).pdf?sfvrsn=db96820_2)

GORDON, N. a BRAYSHAW, M. [Online]. [cit. 2023-01-02] (2008). Inquiry based Learning in Computer Science teaching in Higher Education. *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, 7(1), pp. 22–33. Dostupné z: <https://doi.org/10.11120/ital.2008.07010022>.

HAZZAN, O., LAPIDOT, T. a RAGONIS, N. (2011). *Guide to Teaching Computer Science: An Activity-Based Approach*. London: Springer London. ISBN 978-0-85729-443-2.

HENDL, J. (2005). *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace*. Vyd. 1. Praha: Portál. 407 s. ISBN 80-736-7040-2.

HRASTINSKI, S. (2008). *Asynchronous and synchronous e-learning*. *Educause quarterly*. vol. 31(4) [online]. [cit. 2022-07-08]. Dostupné z: <https://er.educause.edu/-/media/files/article-downloads/eqm0848.pdf>

KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. *Školní didaktika*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-571-4.

KNECHTOVÁ, Z., POKORNÁ, A., PEŠÁKOVÁ, E., DOLANOVÁ, D. (2019). *Metodika ke zpracování závěrečné práce pro vybrané nelékařské zdravotnické obory*. Lékařská fakulta Masarykovy univerzity. Brno. [Online]. [cit. 2022-04-08]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/js19/metodika\\_zp/web/pages/06-kvalitativni.html](https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/js19/metodika_zp/web/pages/06-kvalitativni.html)

MAŇÁK, J. a ŠVEC, V. (2003). *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-731-5039-5.

MAŇÁK, J. (2011). *Aktivizující výukové metody*. Metodický portál: Články <[online]. 23. 11. 2011, [cit. 2022-03-05]. Dostupný z WWW: <<https://clanky.rvp.cz/clanek/14483/AKTIVIZUJICI-VYUKOVE-METODY.html>>. ISSN 1802-4785.

MANĚNOVÁ, M., a SKUTIL, M. (2012). *Metodologie pedagogického výzkumu*. Univerzita Hradec Králové. Hradec Králové. [online]. [cit. 2022-06-07]. Dostupné z: <https://www.uhk.cz/file/edee/pedagogicka-fakulta/pdf/pracoviste-fakulty/katedra-socialni-patologie-a-sociologie/dokumenty/studijni-opory/socialni-patologie-a-prevence/metodologie-pedagogickeho-vyzkumu.pdf>

MSMT. (2020). *Metodické doporučení pro vzdělávání distančním způsobem* [online]. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, [online] [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/methodology/metodika-pro-vzdelavani-distancnim-zpusobem-2/>

NORTHERN ILLINOIS UNIVERSITY (n.d.) (2020). *Recommendations for Webcam Use in the Classroom*. Center for Innovative Teaching and Learning. [online]. [cit. 2021-12-04]. Dostupné z: <https://www.niu.edu/citl/resources/guides/recommendations-for-webcam-use-in-the-classroom.shtml>

PECH, P., et al (2015). *Badatelsky orientovaná výuka matematiky a informatiky s podporou technologií*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, ISBN 78-80-7394-531-2.

Příbyl, M. (2012). Videotvorba a klíčové kompetence. *RVP.cz*. [online] [cit. 2022-10-02]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/z/16539/VIDEOTVORBA-A-KLICOVE-KOMPETENCE.html>

REDAKCE ČT24 (2020). *Vláda omezila volný pohyb lidí, co to znamená? Jaké obchody jsou zavřené? OTÁZKY A ODPOVĚDI*. [online]. [cit. 2022-10-02]. Dostupné



z: [https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/3060334-prehledne-do-kina-ani-na-hokej-  
nechodte-deti-nechte-doma-skolky-fungovat-budou](https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/3060334-prehledne-do-kina-ani-na-hokej-<br/>nechodte-deti-nechte-doma-skolky-fungovat-budou)

TOPINKOVÁ, J. (2022). *Motivace žáků k učení v průběhu distanční výuky*. Kladno, 2022. Diplomová práce. Univerzita Karlova Pedagogická fakulta. Vedoucí práce PhDr. Radka High, Ph.D.

TOMÁŠ, M. T. (2019). *Nauka o dielektrikách ve středoškolské fyzice a v základním vysokoškolském kurzu*. Plzeň, [rigorózní práce]. Západočeská univerzita v Plzni Fakulta pedagogická katedra obecné fyziky. Vedoucí práce doc. Dr. Václav Havel, CSc.

WESTWOOD, P., and COUNCIL, A. (2008). *What teachers need to know about teaching methods*. Melbourne: ACER Press, 2008. ISBN 0864319126.

Yeom, S., Herbert, N., a Ryu, R. (2022). Project-Based Collaborative Learning Enhances Students' Programming Performance. In ACM (Eds.), *Proceedings of the 27th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*, Vol. 1 (pp. 248-254). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. doi:10.1145/3502718.3524779.

ZORMANOVÁ, L. *Výukové metody v pedagogice: tradiční a inovativní metody, transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky, klasifikace výukových metod*. Praha: Grada, 2012. Pedagogika (Grada). ISBN isbn9788024741000.

## **Příloha sady otázek pro učitele**

### **Průběh výuky**

Jak probíhala, vaše výuka.

Upřednostňoval jste nějaký druh výuky kvůli distanční výuce?

Jaké metody jste používal při výuce? Popřípadě, doplňovali se nějak navzájem?

Preferované metody během výuky.

Měli jste problémy s vedením vyučovacích hodin online formou? Pokud ano, co Vám dělalo problémy?

### **Nástroje**

Jste spokojeni se softwarem/programem, který jste používal při online výuce? A do jaké míry? Popřípadě jaký typ softwaru jste využíval (Teams, Jitsi, Zoom, Skype, Google Meet). Co považujete za slabinu daného softwaru?

Využíval jste i nějaké e-learningové systémy?

Jaké zařízení jste používali pro distanční studium? (počítač, notebook, mobil, tablet)

Máte doma vysokorychlostní internet popřípadě, měl/a jste nějaké problémy s připojením, výpadkem nebo kvalitou hovoru?

Které programy jste využívali k výuce informačních technologií?

### **Aktivita žáků**

Zaznamenal jste během výuky pokles aktivity u žáků?

Zaznamenal jste tento pokles u sebe?

Zadával jste žákům úkoly?

Jakou formou jste si ověřovali znalosti studentů?

Vyžadovali jste zpětnou vazbu od žáků? Jestli pochopili učivo, s čím měli problém?

### **Efektivita**

Jak efektivní podle Vás byla distanční výuka programování/Informatiky? Co Vám a studentům dělalo největší problém?

### **Negativa a pozitiva**

Byla distanční výuka informačních technologií pro Vás prospěšnou zkušeností? Jestli ano, v čem vidíte její největší přínos pro Vás? V čem vidíte největší přínos distanční výuky pro vás a pro žáky? V čem vidíte největší problém distanční výuky pro vás i pro žáky?

## **Příloha sady otázek pro studenty**

### **Výuka**

Jaké předměty jste v rámci informačních technologií absolvovali během distanční výuky?

Jaké programy jste využívali pro výuku informačních technologií a ICT.

Jak probíhala vaše distanční výuka informačních technologií?

Vyhovovalo vám to, jakým stylem váš učitel vyučoval?

Dělalo vám problémy soustředit se během výuky

Na co váš učitel během online hodin dával největší důraz?

### **Kontrola žáků / aktivita**

Jak vás učitel hodnotil?

Kontroloval učitel, jestli dáváte v hodinách pozor?

Jak aktivní jste byl/a vy a ostatní žáci v průběhu distanční výuky?

Zadával vám učitel úkoly?

### **Zařízení pro výuku**

Jaké komunikační zařízení, jste používali během výuky?

Setkali jste se s technickými problémy během výuky?

### **Efektivita výuky**

Jak efektivní pro vás byla distanční výuka oproti té prezenční?

V čem vidíte největší přínos distanční výuky pro vás a pro ostatní žáky?

V čem vidíte největší problém distanční výuky pro vás a pro ostatní žáky?

### **Dotazníkové šetření:**



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Etická komise Pedagogické fakulty

Ethics Board of the Faculty of Education

#### Informovaný souhlas účastníka výzkumu:

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se zásadami etické realizace výzkumu<sup>1</sup> Vás žádám o souhlas s Vaší účastí ve výzkumném projektu v rámci

**Název projektu:** Distanční výuka informatiky na specializovaných školách.

**Řešitel projektu:** Bober Patrik – email: boberpatrik@mail.com

**Název pracoviště:** Katedra informatiky Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

**Vedoucí práce:** Mgr. Václav Šimandl, Ph.D.-email: simandl@pf.jcu.cz

**Cíl výzkumu:** Cílem výzkumu je zmapovat distanční výuku na středních školách se specializací na informační technologie

**Popis výzkumu:** Cílem této bakalářské práce je zmapovat průběh distanční výuky na středních školách se specializací na informatiku a ICT z pohledu učitelů a jejich žáků.

Zaměřuji se na to, jakým způsobem učitelé vedli distanční výuku jednotlivých online hodin ICT a informatiky, jaké nástroje používali k distanční výuce, jak se s nimi seznámili, a co považovali za výhody a nevýhody daných nástrojů.

Dílčím cílem je zjištění negativních a případných pozitiv distanční výuky a popis překážek bránících efektivnímu chodu distanční výuky informatiky a ICT.

Mezi hlavní cíle bakalářské práce patří zjištění metod, které učitelé používali během distanční výuky informačních technologií a jestli se jejich metody měnily podle druhu vyučovaného předmětu v rámci synchronní a asynchronní části výuky.

Dále se zaměřuji na proměnu cílů a metod a porovnávám efektivitu distanční výuky oproti prezenční formě výuky. Popisují také, jaké metody jsou využitelné při další výuce informačních technologií a ICT.

.....  
datum a podpis řešitele projektu

<sup>1</sup> Všeobecnou deklarací lidských práv, nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů) a dalšími obecně závaznými právními předpisy (tímž jsou zejména Helsinská deklarace přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964, ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013), zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění pozdějších předpisů, zejména ustanovení jeho § 28 odst. 1, a Úmluva na ochranu lidských práv a důstojnosti lidské bytosti v souvislosti s aplikací biologie a medicíny: Úmluva o lidských právech a biomedicíně publikované pod č. 96/2001 Sb. m. s., jsou-li aplikovatelné).