

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Diplomová práce

Kritický výzkum e-Learningu na základních a středních školách

Bc. Vladislav Syrový

© 2019 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Vladislav Syrový

Informatika

Název práce

Kritický výzkum e-Learningu na základních a středních školách

Název anglicky

Critical e-Learning research at elementary and secondary schools

Cíle práce

Cílem práce je kriticky zhodnotit využívání e-Learningu na základních a středních školách a zjistit, jak subjekty na těchto školách e-Learning vnímají. Dále pak zjistit, jaký vliv může mít používání e-Learningu na studenty.

Metodika

Metodika řešené problematiky diplomové práce je založena na studiu tématicky zaměřené odborné literatury a analýze aktuálních informačních zdrojů včetně zdrojů vědeckých. Na vybraných základních a středních školách bude proveden průzkum, jakým způsobem je e-Learning vnímán, a jaké mohou být jeho pozitivní a negativní stránky. Jako metody pro sběr dat budou použity metody řízeného rozhovoru a dotazníkového šetření, které budou následně kvalitativně a kvantitativně analyzovány. Na základě syntézy teoretických poznatků a výsledků v praktické části budou formulovány závěry práce.

Doporučený rozsah práce

60-80 stran

Klíčová slova

e-Learning, základní školství, střední školství, vliv e-Learningu

Doporučené zdroje informací

MANĚNA, V. *Moderně s Moodlem : jak využít e-learning ve svůj prospěch*. Praha: CZ.NIC, z.s.p.o., 2015. ISBN 978-80-905802-7-5.

NEUMAJER, O. – ROHLÍKOVÁ, L. – ZOUNEK, J. *Učíme se s tabletem : využití mobilních technologií ve vzdělávání*. Praha: Wolters Kluwer, 2015. ISBN 978-80-7478-768-3.

SPITZER, M. *Digitální demence : jak připravujeme sami sebe a naše děti o rozum*. Brno: Host, 2014. ISBN 978-80-7294-872-7.

SUDICKÝ, P. – ZOUNEK, J. *E-learning : učení (se) s online technologiemi*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. ISBN 978-80-7357-903-6.

ZIMBARDO, P G. – ČÍŽKOVÁ, L. – COULOMBE, N D. – KLABANOVÁ, K. *Odpojený muž : jak technologie připravuje muže o mužství a co s tím*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2017. ISBN 978-80-247-5797-1.

Předběžný termín obhajoby

2018/19 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Petr Benda, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 4. 9. 2018

Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 19. 10. 2018

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 30. 10. 2018

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Kritický výzkum e-Learningu na základních a středních školách“ jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 18. 03. 2019

Poděkování

Touto cestou bych rád poděkoval svému vedoucímu diplomové práce panu Ing. Petru Bendovi, Ph.D. za jeho vstřícný přístup, za jeho rady a vedení při tvorbě této diplomové práce.

Kritický výzkum e-Learningu na základních a středních školách

Abstrakt

Tématem diplomové práce je Kritický výzkum e-Learningu na základních a středních školách. V první části je teoreticky popsáno, co to jsou digitální technologie a jaký je jejich vztah s e-Learningem. Dále jsou popsány, jaké mohou mít digitální technologie vliv na dnešní mládež a kolik času s nimi mladiství tráví času. V závěru kapitoly jsou shrnuty výhody a nevýhody digitálních technologií ve vztahu k žákům a studentům. Ve druhé části práce je zaměřena pozornost nejprve na obecné informace o e-Learningu, následně na e-Learning ve spojení se základními a středními školami. Dále jsou popsány jednotlivé předpoklady pro zavedení a provoz e-Learningových technologií a možnosti využití e-Learningu na základních a středních školách. V závěru této kapitoly jsou popsány vlivy e-Learningu na žáky a studenty a jsou zde také shrnuty výhody a nevýhody e-Learningu. V praktické části je popsáno a analyzováno dotazníkové šetření a řízené rozhovory. Závěr práce je věnován shrnutí výsledků dotazníkového šetření a kritickému zhodnocení situace v oblasti využívání a vlivu e-Learningu na základních a středních školách.

Klíčová slova: e-Learning, základní školství, střední školství, vliv e-Learningu

Critical e-Learning research at elementary and secondary schools

Abstract

The topic of the diploma thesis is Critical research of e-Learning at elementary and secondary schools. The first part theoretically describes what are digital technologies and what is their relationship with e-Learning. It also describes how digital technology can affect today's youth and how much time youngsters spend with them. The conclusion of the chapter summarizes the advantages and disadvantages of digital technologies in relation to pupils and students. Then, the prerequisites for deployment and operation of e-Learning technologies and the possibilities of using e-Learning at elementary and secondary schools are described. At the end of this chapter, the effects of e-Learning on pupils and students are described and there are also summarized the advantages and disadvantages of e-Learning. In the practical part, questionnaire survey and controlled interviews are described and analyzed. The conclusion of the thesis is devoted to summarizing the results of the questionnaire survey and to the critical evaluation of the situation in the area of use and influence of e-Learning at elementary and secondary schools.

Keywords: e-Learning, elementary education, secondary education, influence of e-Learning

Obsah

1 Úvod.....	12
2 Cíl práce a metodika	13
2.1 Cíl práce	13
2.2 Metodika	13
3 Teoretická východiska	14
3.1 Digitální technologie	14
3.1.1 Obecně o digitálních technologiích	14
3.1.2 Dnešní mládež a digitální technologie.....	15
3.1.3 Digitální kompetence	16
3.1.4 Čas strávený s digitálními médii.....	18
3.1.5 Vliv digitálních médií	20
3.1.6 Digitální technologie a e-Learning	22
3.2 e-Learning na základních a středních školách	22
3.2.1 e-Learning obecně.....	22
3.2.2 Nezbytné předpoklady pro e-Learning na základních a středních školách.....	24
3.2.3 Možné způsoby využití e-Learningu	28
3.2.4 Kritické zhodnocení e-Learningu a jeho vlivu	41
4 Vlastní práce	49
4.1 Dotazníkové šetření.....	49
4.1.1 Základní soubor	49
4.1.2 Struktura dotazníku.....	57
4.1.3 Testování statistických hypotéz	66
4.2 Řízené rozhovory	67
4.2.1 Struktura otázek	67
5 Výsledky a diskuse	68
5.1 Dotazníkové šetření.....	68
5.2 Řízené rozhovory	111
6 Závěr.....	112
7 Seznam použitých zdrojů	115

Seznam grafů

Graf 1 - Rozdělení respondentů podle jejich vztahu se školou.....	51
Graf 2 - Rozdělení respondentů podle velikosti školy.....	52
Graf 3 – Rozdělení respondentů podle velikosti školy a kategorie respondenta	52
Graf 4 - Rozdělení respondentů dle kraje, kde se škola nachází.....	53
Graf 5 - Rozdělení respondentů v rámci krajů.....	53
Graf 6 - Znamky z posledního vysvědčení žáků základních škol.....	54
Graf 7 - Znamky z posledního vysvědčení studentů středních škol	54
Graf 8 - Rozdělení respondentů ze středních škol podle typu školy.....	55
Graf 9 - Rozdělení žáků ZŠ a studentů SŠ dle třídy nebo ročníku	56
Graf 10 - Využívání technologií v týdnu (po - pá) všech respondentů.....	70
Graf 11 - Využívání technologií o víkendu (so - ne) všech respondentů	72
Graf 12 - Využívání e-Learningu.....	74
Graf 13 - Využívání e-Learningu podle kategorií respondentů	74
Graf 14 - Vnímání e-Learningu	76
Graf 15 - Vnímání e-Learningu podle kategorií respondentů.....	76
Graf 16 - Komunikace se žáky / studenty prostřednictvím digitálních technologií.....	78
Graf 17 - Komunikace se žáky / studenty prostřednictvím digitálních technologií.....	78
Graf 18 - Odevzdávání domácích prací žáků / studentů prostřednictvím internetu – souhrn všech kategorií respondentů.....	80
Graf 19 – Odevzdávání domácích prací žáků / studentů prostřednictvím internetu – rozdělení v rámci kategorií respondentů	80
Graf 20 - Dostupnost studijních materiálů online – souhrn všech kategorií respondentů ...	82
Graf 21 – Dostupnost studijních materiálů online – rozdělení v rámci kategorií respondentů	82
Graf 22 - Přístup žáků / studentů k internetu – souhrn všech kategorií respondentů	84
Graf 23 – Přístup žáků / studentů k internetu – rozdělení v rámci kategorií respondentů...	84
Graf 24 – Technické problémy s vybranými technologiemi všech respondentů.....	86
Graf 25 - Dostatečné znalosti pro aplikaci e-Learningu – souhrn všech kategorií respondentů	88
Graf 26 – Dostatečné znalosti pro aplikaci e-Learningu – rozdělení v rámci kategorií respondentů	88
Graf 27 - Prosazování e-Learningu ve výuce – souhrn všech kategorií respondentů.....	90
Graf 28 – Prosazování e-Learningu ve výuce – rozdělení v rámci kategorií respondentů ..	90
Graf 29 - Škola poskytuje vzdělání v rámci e-Learningu pro vyučující – souhrn všech kategorií respondentů.....	92
Graf 30 – Škola poskytuje vzdělání v rámci e-Learningu pro vyučující – rozdělení v rámci kategorií respondentů.....	92
Graf 31 – Přednosti e-Learningu.....	93
Graf 32 – Nevýhody e-Learningu	94
Graf 33 – Důvod nevyužívání e-Learningu	98
Graf 34 – Místo, kde se žák ZŠ / student SŠ připojuje k internetu	99
Graf 35 – Využívání digitálních technologií pro komunikaci s vyučujícími studentem SŠ / žákem ZŠ.....	100
Graf 36 - Odevzdávání prací online cestou studentem SŠ / žákem ZŠ.....	101
Graf 37 - Rozptylování studenta SŠ / žáka ZŠ při výuce pomocí počítače, notebooku nebo tabletu.....	102

Graf 38 - Přínosnost e-Learningu studentům SŠ / žákům ZŠ	103
Graf 39 – Kvalita zapojení e-Learningu do výuky podle studentů SŠ / žáků ZŠ	104
<i>Graf 40 – Nevýhody e-Learningu podle studentů SŠ / žáků ZŠ</i>	<i>106</i>
Graf 41 - Nevýhody e-Learningu podle studentů SŠ / žáků ZŠ souhrnně.....	106
Graf 42 – Výhody e-Learningu podle studentů SŠ / žáků ZŠ	107

Seznam tabulek

Tabulka 1 – čas (v hodinách) strávený s digitálními technologiemi denně v USA pro rok 1999, 2004 a 2009.....	19
Tabulka 2 – čas (v hodinách) strávený danou aktivitou za den v Německu v roce 2009	19
Tabulka 3 – komparace notebooku XO-1 a ASUS A6KM-Q072	43
Tabulka 4 - využívání technologií v týdnu (po - pá), komparace.....	70
Tabulka 5 - využívání technologií o víkendu (so - ne), komparace	72
Tabulka 6 – využívání e-Learningu v závislosti na velikosti školy.....	108
Tabulka 7 - výstup procedury freq – závislost mezi velikostí školy a používáním e-Learningu	108
Tabulka 8 – využívání e-Learningu v závislosti na typu školy	109
Tabulka 9 - výstup procedury freq – závislost mezi typem školy a používáním e-Learningu	109
Tabulka 10 – názor na přínosnost e-Learningu na základě prospěchu žáka / studenta	110
Tabulka 11 - výstup procedury freq – závislost mezi prospěchem a názorem na přínosnost e-Learningu	110

Seznam schémat

Schéma 1 - struktura dotazníku pro žáky a studenty	59
Schéma 2- struktura dotazníku pro pedagogy.....	62
Schéma 3 - struktura dotazníku pro ředitele a zástupce ředitelů	65

Seznam obrázků

Obrázek 1 - vzorec pro výpočet testového kritéria v asociační tabulce.....	66
Obrázek 2 - vzorec pro výpočet testového kritéria v kontingenční tabulce.....	66
Obrázek 3 - vzorec pro výpočet Cramérova koeficientu kontingence.....	66

1 Úvod

Práce pojednává o e-Learningu na základních a středních školách. V dnešní době jsou žáci a studenti obklopeni digitálními technologiemi již od útlého věku. Dnešní doba, kdy informační technologie hrají důležitou roli v našich životech, klade na každého z nás velké nároky, ale nabízí i spoustu nových možností. Jednou z těchto možností je i e-Learning, jenž se stal nástrojem, který se dnes naprosto běžně v rámci vzdělávání využívá. Je ovšem potřeba se zamyslet nad tím, zdali e-Learning a digitálními technologiemi opravdu zlepšují kvalitu vzdělávání na základních a středních školách, a jak subjekty na těchto školách e-Learning vnímají.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem práce je kriticky zhodnotit využívání e-Learningu na základních a středních školách a zjistit, jak subjekty na těchto školách e-Learning vnímají. Dále pak zjistit, jaký vliv může mít používání e-Learningu na studenty.

2.2 Metodika

Metodika řešené problematiky diplomové práce je založena na studiu tématicky zaměřené odborné literatury a analýze aktuálních informačních zdrojů včetně zdrojů vědeckých. Na vybraných základních a středních školách bude proveden průzkum, jakým způsobem je e-Learning vnímán, a jaké mohou být jeho pozitivní a negativní stránky. Jako metody pro sběr dat budou použity metody řízeného rozhovoru a dotazníkového šetření, které budou následně kvalitativně a kvantitativně analyzovány. Na základě syntézy teoretických poznatků a výsledků v praktické části budou formulovány závěry práce

3 Teoretická východiska

3.1 Digitální technologie

3.1.1 Obecně o digitálních technologiích

Digitální technologie nás dnes obklopují. Téměř každý člověk denně používá mobilní telefon, počítač nebo například sleduje televizor. V této kapitole bude vymezen pojem „Digitální technologie“. Je důležité tomuto pojmu správně porozumět, protože tento termín bude hojně používán v celé diplomové práci.

V první řadě je třeba pochopit, co to znamená slovo „Digitální“. Definice říká: *„Pojem digitální odkazuje na elektronickou technologii, která používá diskrétní hodnoty, zpravidla nuly a jedničky, ke generování, ukládání a zpracování dat. V digitálních technologiích jsou data přenášena a ukládána jako řetězce nul a jedniček. Tyto řetězce nul a jedniček jsou v zařízeních reprezentovány jako bity. Tyto bity jsou seskupeny dohromady do bajtů, které reprezentují data jako například čísla, písmena, obrázky či zvuky“* (Digital Definition, nedatováno).

Pojem digitální tedy označuje to, jakým způsobem je s daty pracováno. Digitální data se zpracovávají jako diskrétní (nespojité) veličina, která obvykle nabývá hodnot 0 a 1. Pokud veličina nabývá pouze dvou hodnot, jedná se o takzvaný binární systém. Digitálně v dnešní době pracuje naprostá většina elektroniky. Téměř všechna dnešní elektronika je totiž schopna pracovat pouze s daty v digitální podobě – jako s 0 a 1 (Christensson, 2006).

Opakem pojmu digitální je pojem analogový. Pokud se data zpracovávají analogově, znamená to, že se zpracovávají jako spojitá veličina, která může nabývat více hodnot. V případě analogového zpracování data nemusí nabývat pouze hodnot 0 a 1. Jako příklad analogové technologie mohou být uvedeny:

- Analogové hodiny;
- Gramofon (Christensson, 2018).

Digitální technologie je tedy termín, který označuje jakoukoliv technologii, která pracuje na digitálním principu. V rámci této práce budou digitální technologie chápána jako elektronická zařízení (hardwarová složka) i jako aplikace a data, se kterými se na těchto zařízeních pracuje (software složka). V některé literatuře se objevuje pojem „digitální média“, kterým je chápána právě softwarová složka digitálních technologií. Jako příklad digitálních technologií mohou být uvedeny:

- Počítače;
- Smartphony;
- Herní konzole;
- Televize;
- Tablety;
- Texty;
- Audio;
- Video;
- Počítačové hry;
- Elektronické knihy;
- Sociální média;
- Apod. (Sikarwar, 2016; *Digital technology*, nedatováno; Spitzer, 2014).

Méně technologickou definici je poté možno najít například v knize „Učíme se s tabletem“, kde jsou digitální technologie popsány takto: *„Digitální technologie je nutné vnímat jako produkt lidské kultury a techniky spoluvytvářející současnou společnost a život všech lidí, a tedy i život ve školách. Technologie nejsou neutrální, protože ve vzdělání již byly příčinou celé řady změn a umožnily aktivity, které by bez technologií nebyly možné“* (Neumajer a další, 2015).

3.1.2 Dnešní mládež a digitální technologie

Tato část práce bude pojednávat o žácích a studentech. Jelikož se jedná o jedny z aktérů e-Learningu na základních a středních školách, je potřeba porozumět prostředí, ve kterém tato skupina v dnešní době vyrůstá, a jakým způsobem je dnešní doba ovlivňuje.

V dnešní době přichází děti do styku s digitálními technologiemi již v prvních letech svého života. Život bez mobilů, počítačů nebo internetu si dnešní žáci a studenti neumí představit, protože již od jejich útlého věku jsou těmito technologiemi obklopeni. Někteří autoři v této souvislosti hovoří o takzvaných Digitálních domorodcích (Digital natives) nebo také o *„dětech nového digitálního věku“* (Zounek a další, 2012; Prensky, 2001). Jedná se o označení pro generaci lidí, kteří vyrůstali obklopeni digitálními technologiemi, jako jsou počítače, hudební přehrávače, webkamery a internet. Manfred Spitzer ve své knize digitální demence popisuje digitální domorodce následovně: *„Typický digitální domorodec je buď trvale, nebo alespoň většinou online; permanentně je ve spojení s přáteli a příbuznými“*

prostřednictvím emailu, textových zpráv, jakož i přes sociální sítě, několik hodin denně poslouchá hudbu a dělá to i tehdy, když například večer sedí u televize a hraje videohru“ (Spitzer, 2014).

Mark Prensky ve své publikaci poukazuje především na rozdíl mezi generací, která ještě nebyla v takové míře obklopena moderními technologiemi a dnešní generací *„Dnešní žáci se oproti těm minulým jednoduše nezměnili pouze v nepatrných aspektech, jako je mluva, oblečení a styl, jak tomu bylo u generací předchozích. Nyní jsme svědky opravdu velké vývojové nespojitosti. Možná by se dokonce dalo říci „singularity“ – události, která mění stav věcí tak zásadně, že není v žádném případě myslitelné vrátit se ke stavu původnímu. Za tuto „singularitu“ můžeme považovat nástup a rychlé rozšíření digitálních technologií v posledních desetiletích 20. století“* (Prensky, 2001).

3.1.3 Digitální kompetence

Dnešní doba také klade určité nároky na uživatele digitálních technologií. Nemusí se jednat pouze o děti, ale o jakéhokoli člověka, který chce využívat digitální technologie.

Každý uživatel moderních digitálních technologií by zároveň měl disponovat základními znalostmi, chce-li využívat digitální technologie. Tyto klíčové znalosti jsou označovány jako gramatika. Gramatiku můžeme chápat jako *„schopnost aplikace některých specifických dovedností, jako je například čtenářská gramotnost, matematická gramotnost...“* (Neumajer a další, 2015 podle Průcha a další, 2009). V souvislosti s využíváním digitálních technologií, existuje celá řada teorií, které vymezují různé kriticky důležité gramatiky. Například autorka Ala-Mutka ve své publikaci *„Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding“* rozlišuje tyto nezbytné gramatiky:

ICT gramotnost (ICT Literacy)

Tato kategorie se zaměřuje především na technické znalosti a dovednosti pro práci s digitálními technologiemi (počítače, tablety, programy...).

Internetová gramotnost (Internet Literacy)

Tato gramotnost rozšiřuje ITC gramotnost o znalosti, dovednosti a schopnosti efektivního využívání internetu a digitálních sítí obecně.

Informační gramotnost (Information Literacy)

Tato gramatika se zaměřuje především na práci s informacemi. Uživatel by měl být schopen především nalézt, třídit a zpracovávat informace.

Mediální gramotnost (Media Literacy)

Poslední dílčí gramatika se zaměřuje na znalosti a dovednosti potřebné pro interpretování, využívání a vytváření mediální sdělení. Informační i Mediální gramotnost je kladen důraz na nutnost kritického přístupu (ALA-MUTKA, 2011).

Ta samá autorka zároveň definuje i **digitální gramotnost** a to následovně: „*znalost, postoj a schopnost (dovednost) jedince náležitě využívat digitální nástroje a vybavení k tomu, aby byl schopen identifikovat, získat, organizovat, integrovat, hodnotit, analyzovat a syntetizovat digitální zdroje, konstruovat nové znalosti, vytvářet mediální sdělení a komunikovat s ostatními, a to v kontextu různých životních situací, v nichž bude schopen konstruktivní sociální aktivity a bude rovněž schopen reflektovat tyto procesy*“ (ALA-MUTKA, 2011).

Jiné zdroje hovoří o takzvaných „**21st century skills**“ což lze volně přeložit jako dovednosti pro dvacáté první století. Mezi tyto dovednosti jsou obvykle uváděny:

Komunikace

Může se jednat například o tvorbu logických argumentů v rámci diskuze, vyvozování různých názorů na základě odlišných zdrojů či určitá schopnost empaticky naslouchat účastníkům konverzace. Důležitá je také schopnost přiměřeně používat digitální technologie pro různorodé formy komunikace.

Kreativita a inovace

Jedná se především o dovednosti pracovat a být schopen přemýšlet kreativně, snažit se o to být inovativní a být schopen novinky a inovace uvádět do běžného života.

Spolupráce

Současný trend v oblasti práce, ale i učení, stále více vyžaduje schopnost efektivně pracovat v týmech. Právě proto jsou z dnešního úhlu pohledu klíčové schopnosti spolupracovat v týmech, být flexibilní a umět sdílet zodpovědnost.

Kritické myšlení a řešení problémů

V rámci této kategorie se jedná především o kritický přístup k dostupným i získaným informacím a znalostem, a jejich následného použití při řešení problémů.

Technologické kompetence

V této kategorii nejde především o zvládnání jednotlivých digitálních technologií, ale spíše o obecnou připravenost pracovat s novými technologiemi. V rámci této kategorie je nezbytné, aby byl člověk schopen zpracovávat data z různých zdrojů v různých formátech (Neumajer a další, 2015 ; *21St Century Skills Definitions*, nedatováno).

Na tomto stručném výčtu je možno vidět, odlišné pojetí požadovaných dovedností, než jaké bylo v minulosti. Z toho důvodu je především důležité si uvědomit, že kompetence v rámci využívání digitálních technologií patří ke stěžejním pilířům dnešního moderního vzdělávání.

Z výše uvedeného lze tedy konstatovat, že digitálně gramotní uživatelé pracující s digitálními technologiemi by měli být schopni bezproblémově pracovat s digitálními technologiemi v různých životních situacích, ať už v rámci práce, učení, volného času nebo i v dalších aspektech lidského života (Neumajer a další, 2015).

3.1.4 Čas strávený s digitálními médii

Dnešní mladí lidé tráví stále více času s digitálními technologiemi. Lze si toho všimnout při jízdě autobusem, kdy většina (nejen) dětí kouká do svého tabletu / smartphonu. Dalším příkladem mohou být samotné školy, kdy mnoho dětí tráví školní přestávky pohledem do svého digitálního zařízení. V této souvislosti vznikly i odborné studie a empirické výzkumy, které budou v této části práce představeny.

První výzkum, na který bude v rámci práce poukázáno, provedli vědci z americké neziskové organizace The Henry J. Kaiser Family Foundation. Tato nezisková organizace se specializuje na národní zdravotní problémy. V roce 2010 vydali vědci rozsáhlou publikaci, ve které na více než 2000 osob z USA ve věku od 8 do 18 let zkoumali, kolik času tito lidé tráví s digitálními technologiemi denně. Tato studie proběhla ve třech vlnách, a to sice v letech 1999, 2004 a v roce 2009. Následující tabulka přehledně zobrazuje průměrné hodnoty hodin užívání jednotlivých technologií ve sledovaných obdobích.

Tabulka 1 – čas (v hodinách) strávený s digitálními technologiemi denně v USA pro rok 1999, 2004 a 2009

<i>Digitální technologie</i>	Rok		
	1999	2004	2009
<i>Televize</i>	3,47	3,51	4,29
<i>Hudba</i>	1,48	1,44	2,31
<i>Počítač</i>	0,27	1,02	1,29
<i>Videohry</i>	0,26	0,49	1,13
<i>Celkový čas užívání těchto médií</i>	5,48	6,46	9,02

Zdroj: Rideout a další, 2010

Jak výsledky ukazují, mladí lidé v USA tráví s digitálními technologiemi stále více času. Největší růst oproti minulým období zaznamenaly počítače a videohry. Jako pravděpodobný důvod se jeví, že počítače jsou dnes již cenově dostupné pro většinu obyvatelstva a videohry se stále více stávají mainstreamovou zábavou (Rideout a další, 2010).

Další studie – tentokrát z Německa, která byla prováděna v roce 2009 na 43 500 školácích z devátých tříd zkoumala, kolik času tráví tato skupina používáním digitálních technologií. Výsledky této studie jsou zobrazeny v následující tabulce:

Tabulka 2 – čas (v hodinách) strávený danou aktivitou za den v Německu v roce 2009

<i>Aktivita</i>	Chlapci	Dívky	Průměr
<i>Sledování TV, video, DVD</i>	3,33	3,21	3,27
<i>Chatování na internetu</i>	1,43	1,53	1,48
<i>Hraní počítačových her</i>	2,21	0,56	1,39
<i>Celkem</i>	7,37	6,5	7,14

Zdroj: Rehbein a další, 2009

Průměrný student deváté třídy v Německu tedy stráví více než 7 hodin denně s digitálními technologiemi (Rehbein a další, 2009).

Podle průzkumu, který byl proveden na území České republiky v období 17. 9. – 29. 10. 2015 na vzorku 1515 respondentů ve věku 7-15 let, tráví české děti v průměru 4 hodiny a 14 minut denně s digitálními technologiemi (televize, počítače, chytré telefony, počítačové hry + poslech hudby či rádia) (Nadace Proměny Karla Komárka, 2016).

Na základě výše uvedených studií lze konstatovat, že děti a mladí lidé tráví s digitálními technologiemi podstatnou část času.

Čas strávený „online“

Evropská školní studie o alkoholu a jiných drogách (ESPAD), která byla realizována v roce 2015, se zaměřila mimo jiné i na čas strávený s digitálními technologiemi. Průzkumu se účastnili mladiství ve věku 15–16 let. Studie dospěla v rámci digitálních technologií k následujícím výsledkům:

- 27,6 % studentů hraje denně nebo téměř denně počítačové hry;
- 83,9 % studentů denně surfuje na internetu;
- V běžný všední den tráví 41,5 % studentů na internetu 4 a více hodin;
- O víkendu tráví 53,4 % studentů na internetu 4 a více hodin;
- K nejčastějším aktivitám, kterým se studenti na internetu věnují, patří:
 - komunikace přes sociální sítě (např. Facebook, Twitter, Skype, WhatsApp);
 - vyhledávání informací;
 - stahování hudby a videí;
 - hraní on-line her (Chomynová a další, 2016 podle ESPAD Group, 2016).

Za zmínku stojí i komentář obsažený ve studii: „*V posledních letech dochází ke změnám v trávení volného času mládeže zejména ve spojení s používáním internetu a sociálních sítí. Děti chodí méně ven, více času tráví ve virtuálním prostoru, resp. doma, kde je nižší pravděpodobnost užívání legálních i nelegálních drog. Na druhou stranu se v souvislosti s trávením času na internetu, počítači či chytrém telefonu objevují jiná rizika (pokles pohybové aktivity atd.)*“ (Chomynová a další, 2016 podle ESPAD Group, 2016).

Podle českého statistického úřadu použilo internet denně, nebo téměř denně, 97,5 % studentů. Nejčastěji přistupují studenti na internet prostřednictvím mobilního telefonu a to v 87 % případů, pomocí notebooku v 78 % a prostřednictvím tabletu v 37,1 % (ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2017).

3.1.5 Vliv digitálních médií

Digitální média mají v dnešní době velký vliv, avšak každého člověka mohou ovlivňovat jinak – je proto velmi těžké vlivy generalizovat. Záleží na tom, jaké digitální technologie, a s tím spojená digitální média, člověk používá, ale i na tom, jak je člověk vzdělaný, kolik mu je let, jak přistupuje k informacím, jak je snadno ovlivnitelný a na mnoha dalších faktorech. Například reklama propagující dětskou hračku může rozdílně ovlivnit

dospělého člověka a dítě. Ilustrativní přehledy pozitivních a negativních vlivů digitálních médií ve vztahu k tématu diplomové práce jsou sepsána níže.

Pozitivní vlivy

Mezi pozitivní vlivy digitálních technologií lze zařadit například:

- Získávání nových informací a vědomostí;
- Rozvoj jazykových dovedností (především angličtiny), jelikož i v dnešní době není všude digitální obsah lokalizován do českého jazyka;
- Děti pracující s digitálními technologiemi nemají problém s řešením více úkolů najednou (dokážou rychle přecházet od jednoho úkolu k jinému – takzvaný multitasking);
- Osvojení vizuálně prostorových dovedností;
- Preference učit se metodou objevování (Oblinger a další, 2005).

Negativní vlivy

Negativní vlivy stejně jako pozitivní nelze generalizovat. I v tomto případě jsou vlivy velmi individuální. Níže je uvedeno několik studií, které poukazují na některé negativní vlivy digitálních technologií.

Žáci a studenti, kteří hrají videohry se o 30 % méně věnují čtení (není ovšem započítáno čtení v rámci hraní videoher) a o 34 % se méně věnují vypracovávání domácích úkolů. Takové jsou závěry studie z USA, která byla provedena v letech 2002 – 2003 na vzorku 1491 mladistvých ve věku 10 až 19 let (Cummings a další, 2007).

Pro dnešní mladé lidi je složité vyhodnotit významnost a důvěryhodnost různých informačních pramenů. Často nejsou schopni rozeznat kvalitní informační prameny (vědecké studie) a nekvalitní informační prameny (subjektivní názory, polopravdy apod.) (Williams a Rowlands, 2007).

Některé děti se mohou stát závislé na digitálních technologiích. Například v Jižní Koreji, zemi s největší hustotou digitálních médií ve školách, bylo podle údajů tamějšího příslušného ministerstva už v roce 2010 dvanáct procent všech školáků závislých na internetu (Spitzer, 2014 podle Kim, 2011).

Dále existují i některé další názory o tom, jaké negativní vlivy mohou digitální média mít. Nicméně tato tvrzení nejsou podpořena žádnými dostatečně kvalitními výzkumy, proto je potřeba je brát spíše jako podnět k zamyšlení než jako podložený fakt:

- Digitální technologie mohou vést k nedostatku spánku;
- Digitální technologie mohou způsobovat nedostatek sociálních vazeb;
- Kvůli digitálním technologiím je postrádán face-to-face kontakt;
- Kvůli velkému množství času stráveného s digitálními technologiemi, a s tím spojeným nedostatkem pohybu, vzniká obezita (Spitzer, 2014; Chapman a Pellicane, 2014; Zimbardo, 2017).

3.1.6 Digitální technologie a e-Learning

Digitální technologie a e-Learning mají velmi blízký vztah. Bez digitálních technologií by nemohl existovat e-Learning. Ve své podstatě jsou digitální technologie nadřazená kategorii nad e-Learningem, jelikož e-Learning pro své fungování vždy využívá digitální technologie, a to jak v hardwarové (zařízení – počítače, tablety apod.), tak v softwarové podobě (různé učební materiály, software pro podporu výuky apod.) Právě z toho důvodu celá tato první část pojednávala o digitálních technologiích obecně.

3.2 e-Learning na základních a středních školách

V úvodu této části bude obecně popsáno, co to e-Learning je a jakým způsobem může být členěn. Zbylá část bude pojednávat o e-Learningu ve vztahu k základním a středním školám – o nezbytných předpokladech pro zavedení a provoz e-Learningu, o tom, jakým způsobem může být e-Learning na základních a středních školách využíván, a o tom, jaké má výhody, nevýhody a vlivy na studenty a žáky.

3.2.1 e-Learning obecně

Pojem e-Learning je v dnešní době používán v mnoha významech. Z toho důvodu pravděpodobně neexistuje ani jedna přesná definice, ale existuje mnoho podobných definic jako například:

„E-learning můžeme chápat jako multimediální podporu vzdělávacích procesů za použití moderních informačních a komunikačních technologií (ICT), jejichž primárním úkolem je zvýšit kvalitu a dostupnost vzdělávání“ (Kopecký, 2006).

„E-learning je vzdělávací proces, využívající informační a komunikační technologie k tvorbě kursů, k distribuci studijního obsahu, komunikaci mezi studenty a pedagogy a k řízení studia“ (Wagner, 2004).

O tom, že e-Learning je v dnešní velmi populární a využívaný, svědčí i fakt, že více než polovina žáků a studentů ze základních a středních škol se s ním již setkala (Syrový, 2017).

E-Learning lze členit podle několika různých kritérií. Z hlediska formy se může jednat o **e-Learning Hardwarový** nebo o **e-Learning Softwarový**.

Hardwarový e-Learning je založen především na digitálních zařízeních:

- Stolní počítače;
- Mobilní telefony;
- Tablety;
- Laptopy;
- Apod.

Softwarový e-Learning pak představuje aplikační složku, která pro své fungování využívá právě hardwarový e-Learning. Jako příklady softwarového e-Learningu mohou být uvedeny:

- Programy pro podporu výuky;
- Studijní materiály;
- Webové stránky;
- Studijní informační systém;
- Apod.
- Softwarový e-Learning se zároveň dále člení podle potřeby sítě pro své fungování na:
 - **Online e-Learning;**
 - **Offline e-Learning.**

Online e-Learning pro své fungování vyžaduje nějaký druh sítě (LAN, Internet...) zatímco Offline e-Learning pro své fungování síť nevyžaduje (Syrový, 2017).

Blended learning poté představuje speciální typ e-Learningu, který zahrnuje klasickou výuku a výuku pomocí internetu. V prezenční části výuky je vyučující fyzicky přítomen v místě, kde výuka probíhá. Tato prezenční část je následně doplněná výukou pomocí Internetu. Z výše uvedeného tedy lze tvrdit, že Blended learning je kombinace online a prezenční výuky (Zounek a další, 2012 podle Mason a další, 2006; Syrový, 2017).

Ve vztahu k předchozímu dělení e-Learningu na Online a Offline lze usuzovat, že Blended learning patří mezi online typy e-Learningu.

Ačkoli práce pojednává o e-Learningu, v některých situacích na základních a středních školách může být využíván právě tento speciální typ e-Learningu – blended learning.

3.2.2 Nezbytné předpoklady pro e-Learning na základních a středních školách

Pro zavedení a následný běh e-Learningu na základních a středních školách je zapotřebí splnit tyto čtyři podmínky:

- Digitální technologie;
- Kompetentní pedagogové;
- Podporující organizace;
- Kooperující studenti.

Každá z těchto nezbytných podmínek bude dále detailně popsána.

Digitální technologie

Digitální technologie jsou nezbytným předpokladem pro zavedení a běh e-Learningu (více o vztahu digitálních technologií a e-Learningu bylo popsáno v kapitole 3.6 Digitální technologie a e-Learning). Digitální zařízení (hardwarová složka) je zapotřebí pro tvorbu, editaci a běh digitálních médií (softwarovou složku). Přičemž kvalifikovaně integrovat digitální technologie do škol nebo vzdělávacích institucí, vyžaduje kromě odborných znalostí a oborové didaktiky i pedagogickou reflexi a pokročilé dovednosti v rámci digitálních technologií (Neumajer a další, 2015).

Kompetentní učitelé

„Dobrý učitel byl, je a bude jedním z nejdůležitějších činitelů výuky, a to i v době nejmodernějších digitálních technologií“ (Neumajer a další, 2015). Je velmi důležité si uvědomit, že e-Learning může být velmi mocným nástrojem, avšak je to především učitel, kdo je rozhodujícím prvkem v efektivitě využívání e-Learningových nástrojů. Mnohé digitální technologie se staly neoddělitelnou součástí každodenní práce učitelů. Z toho důvodu jsou v dnešní době na učitele kladeny jiné nároky, než jaké na ně byly kladeny v minulosti. I tak je ovšem potřeba počítat s tím, že nové technologie se nestanou součástí běžné výuky ze dne na den. Učitelé samotní, avšak i výuka jako taková, se nemění stejnou

rychlostí jako svět digitálních technologií. Kompetentní učitelé musí hledat cesty, jak zapojovat nové technologie do své výuky. Z toho plyne i jiná role učitele, než jaká byla v minulosti.

Dnešní role učitele spočívá především v:

- Volba vhodných technologických prostředků k podpoře výuky;
- Přípravování výuky;
- Vedení výuky;
- Komunikaci se žáky a studenty;
- Sdílení vlastních zkušeností;
- Sledování žáků při práci s digitálními technologiemi, být jim vždy nablízku a nápomocen (každý žák umí pracovat s digitálními technologiemi na jiné úrovni);
- Apod (Zounek a další, 2012; Syrový, 2017; Neumajer a další, 2015).

Aby byl schopen učitel svou roly naplno splňovat, měl by podle autorů knihy „Učíme se s tabletem“ disponovat následujícími kompetencemi, vědomostmi a znalostmi.

Odborné znalosti a dovednosti

V dnešní době, kdy dochází velmi rychle ke změnám v oblasti digitálních technologií a oblastí s tím spojených, musí být učitel schopen a ochoten tyto změny sledovat a studovat. Učitel musí mít vůli a schopnosti se neustále vzdělávat v oblasti nových technologií, jakož i v didaktických prostředcích. Na základě takového studia může učitel následně adekvátně rozhodnout, které nové poznatky jsou pro studenty důležité, a popřípadě je může zařadit do své výuky, nebo pomocí nich zlepšit svoji dosavadní výuku. Autoři Mishra a Koehlerem jsou přesvědčeni, že dnešní učitel by měl disponovat následující sadou znalostí a dovedností.

- **Technologické znalosti**

Základní přehled o technologických nástrojích – alespoň základní přehled o technických vlastnostech běžně používaných digitálních zařízeních (mobilní telefony, počítače, tablety...).

- **Technologické znalosti obsahu**

Znalost o možnostech propojení technologií a obsahu. Jak lze prezentovat digitální média nebo dokonce jak je lze upravovat. Pomocí jakých aplikací lze dosáhnout požadovaného cíle.

- **Technicko-didaktické znalosti**

Základní přehled o tom, jakým způsobem mohou různé digitální technologie ovlivnit výuku, a jejich základní přehled.

- **Technologicko-didaktické znalosti**

Tato poslední kategorie pak jde nad tři výše uvedené kategorie – technologie, obsah i didaktika jsou vnímány jako základ kvalitní výuky. Tato poslední znalost spočívá v propojení všech těchto tří kategorií – například jak internetové technologie se stávajícími didaktickými metodami (Neumajer a další, 2015 podle Mishra a Kogler, 2006).

- **Pedagogické, didakticko-psychologické a manažerské dovednosti**

V rámci této kategorie mají autoři na mysli například přehled o rolích učitele, práce s novými pedagogickými poznatky, stanovování cílů výuky a její obsah. Dále by měl učitel vědět, jaké metody zvolit po dosažení těchto cílů, jak pracovat s klimatem třídy apod. Měl by mít také alespoň základní přehled o fungování a financování školy. Učitel by měl být osoba, která řídí a organizuje výuku. Měl by ovšem i přesto zohledňovat potřeby, zájmy a zkušenosti studentů, a to i v oblasti digitálních technologií, kde se často může i sám učitel něco nového od žáků přiučit (Neumajer a další, 2015).

- **Sociálně-komunikativní kompetence, včetně jazykové výbavy (i znalosti cizích jazyků)**

Komunikativní schopnosti jsou v práci učitele jednou z vůbec nejdůležitějších schopností. Komunikace je základním stavebním prvkem výuky, a to jak ve své verbální, tak i neverbální formě. Znalost pravidel komunikace je tedy nezbytná. Učitel by ale v dnešní době neměl opomíjet ani komunikaci pomocí digitálních technologií. Právě díky digitálním technologiím v dnešní době není problém navázat kontakt s jinými pedagogy, a to jak v rámci jedné země, tak v rámci celého světa (Neumajer a další, 2015).

V případě že učitel zvažuje možnost zavedení e-Learningu do výuky, měl by myslet především na:

- Názor studentů na e-Learning – pokud je celá skupina proti zavedení e-Learningu a má nechuť pracovat s moderními technologiemi, není optimální e-Learning zavádět.
- Zdali aplikování e-Learningu pro daný předmět opravdu představuje přínos. Učitel by měl promyslet, zdali se nejedná pouze o zbytečnost, která zůstane nevyužita, nebo

se nebude jednat o zátěž pro studenty, pro vyučující nebo pro obě tyto skupiny (Srový, 2017).

Pokud se vyučující rozhodne implementovat e-Learning do výuky, musí brát v také potaz fakt, že příprava materiálů a podkladů bude vyžadovat určitý čas. Zároveň nesmí být opomíjena rychlost, jakou se v dnešní době technologie mění. To pro vyučujícího představuje určitou nutnost pravidelné aktualizace e-Learningové technologie z důvodu její aktuálnosti. Jak již bylo popsáno výše – učitel, který chce e-Learning používat, by měl sledovat technologické ale i didaktické novinky v oblasti e-Learningu.

Pro ilustraci časové náročnosti je uveden následující příklad: Implementace interaktivní tabule do výuky. Pokud bude vycházeno z toho, že:

- Vyučující má k dispozici interaktivní tabuli;
- Vyučující je alespoň v omezené míře schopen používat digitální zařízení využívané pro projekci obrazu na interaktivní tabuli (Srový, 2017).

Vyučující se musí seznámit s ovládáním interaktivní tabule – jak ji zapnout, jak používat dotykové pero nebo jak zajistit propojení s digitálním zařízením. Následně musí vyhledat, popřípadě vytvořit, potřebné výukové programy nebo materiály a naučit se s nimi pracovat. Na závěr musí otestovat, zdali je všechno definitivně připraveno k výuce a v neposlední řadě provést školení žáků. Zároveň by měl vyučující pravidelně upravovat své studijní materiály, aby byly stále aktuální.

Častá potíž při implementování digitálních technologií do výuky vzniká na straně vyučujícího. Někteří vyučující věří v následující paradigma: „umění ovládat technologie automaticky zajišťuje i schopnost, jak pomocí těchto technologií učit“ (Zounek a další, 2012). Tento výrok pochopitelně není pravdivý. Vědět, neboli být kompetentní vyučovat s moderními technologiemi, neznamena totéž jako být kompetentní v běžném používání počítače a internetu pro svoji vlastní osobní potřebu. Mnoho škol je v dnešní době velmi dobře vybavena moderními technologiemi a vyučující jsou schopni běžně tyto technologie používat. Nicméně potíž mnohdy nastává právě z toho důvodu, že vyučující nedisponují dostatečným teoretickým a komplexním základem, který by zajišťoval implementaci nebo správné používání e-Learningu. Zounek a spol. uvádějí: „*Jednou z nejdůležitějších zpráv při úvahách o aktérech e-learningu je, že znalost ovládání digitálních technologií automaticky nezaručuje efektivní výuku ani učení (se) studentů*“ (Zounek a další, 2012).

Tento problém může být opět znázorněn na příkladu „Implementace interaktivní tabule do výuky“. Vyučující si musí dobře rozmyslet, jakým způsobem a z jakého důvodu chce interaktivní tabuli do výuky zapojit. Toto zapojení musí být smysluplné. Následně musí vymyslet širší koncept výuky tak, aby do něj výuka s interaktivní tabulí zapadala. Nestačí tedy pouze spustit nějaký program na interaktivní tabuli a myslet si, že díky tomu se děti budou učit lépe (Syrový, 2017; Neumajer a další, 2015; Zounek a další, 2012).

Podporující organizace

V rámci této práce budou tuto kategorii zastávat pouze dva subjekty: vedení základních škol a vedení středních škol. V širším měřítku by se ovšem dalo hovořit i o dalších aktérech jako například o zřizovateli školy, nebo o samotném ministerstvu školství mládeže a tělovýchovy. V případě těchto subjektů je klíčové, aby subjekty e-Learning podporovaly. V praxi jen těžko nastane situace, kdy vedení školy bude stroze proti implementaci e-Learningu, avšak učitel bude i přesto e-Learning praktikovat. Škola také musí zajistit osvojování kompetencí pro práci s digitálními technologiemi.

Pokud bude mít škola k dispozici nejnovější e-Learningové technologie, ale na škole nebude dostatečný počet učitelů, kteří by byly schopni tyto technologie patřičně aplikovat, nastává problém. Moderní škola zároveň musí směřovat k vytváření takového prostředí, ve kterém budou mít všichni žáci a studenti rovné šance. Tedy i takové děti, které zatím nemají dostatečné znalosti v oblasti digitálních technologií (Syrový, 2017; Neumajer a další, 2015).

Kooperující žáci a studenti

Pro efektivní e-Learningovou výuku musí studenti spolupracovat s učitelem. Zároveň musí učitel předpokládat, že ne všichni žáci musí mít nutně kladný vztah k digitálním technologiím, potažmo k e-Learningu. O dnešních žácích a studentech z velké části pojednává první část této práce: I. Digitální technologie.

3.2.3 Možné způsoby využití e-Learningu

E-Learning je velmi všestranný prostředek. Z toho vyplývá skutečnost, že možnosti jeho užití na základních a středních školách jsou různorodé. Vždy je ale nezbytné si uvědomit a jasně určit, co od e-Learningu skutečně požadujeme. Níže je uveden výčet technologií, které mohou být v rámci e-Learningu použity jako doplněk klasické výuky, jež je praktikována na základních a středních školách. Nesmí být opomíjen ani fakt, že

dynamický rozvoj informačních technologií, a s tím spjatý i rozvoj digitálních technologií, umožňuje využívat stále nové nástroje a možnosti (Syrový, 2017).

Hardwarové nástroje

V této kapitole budou popsána ta nejvhodnější hardwarová zařízení, která mohou být zařazena do výuky na základních a středních školách. Hardwarová zařízení mohou být rozdělena do dvou kategorií, přičemž zařízení v jednotlivých kategoriích mají stejné rysy.

První kategorie bude pojednávat o multifunkčních zařízeních. Za multifunkční zařízení budou v rámci této práce považována tato tři zařízení:

- Osobní počítač;
- Notebook;
- Tablet.

Multifunkční zařízení mají široké využití v rámci e-Learningu, přesto budou uvedeny u každého zařízení zvlášť. Na těchto zařízeních mohou být e-Learningové soubory vytvářeny a upravovány, ale zároveň i prohlíženy nebo spouštěny.

Druhá kategorie poté bude pojednávat o ostatních zařízeních. Jedná se zpravidla o jednoúčelová zařízení, která mohou být v rámci e-Learningu nasazena. Může se jednat například o tato zařízení:

- Projektor;
- Reprodukory a sluchátka;
- Mikrofon;
- Interaktivní tabule.

U jednotlivých zařízení bude uvedena přibližná nejnižší pořizovací cena. Pořizovací cenou je myšlena částka za samotné zařízení. Do pořizovací ceny nejsou započítány práce spojené s instalací zařízení. Pro posouzení nejnižší orientační ceny byl použit internetový porovnávač zboží Heureka (<http://www.heureka.cz/>). Ceny byly zjišťovány kde dni 24. 11. 2018 (Syrový, 2017).

Multifukční zařízení

Počítač

Popis zařízení:

Jedná se o jedno z nejrozšířenějších digitálních zařízení, které může být použito v rámci e-Learningu. Každý funkční počítač se skládá z několika hardwarových komponent. Tyto komponenty se dají v průběhu let obměňovat (například za výkonnější), což je velká výhoda této technologie (avšak existují limity v podobě kompatibility). Každý funkční počítač se skládá z těchto základních hardwarových komponent:

- Základní deska;
- Procesor;
- Operační paměti;
- Vnitřní uložení (SSD, HDD, FLASH nebo SSHD disk);
- Zdroj;
- Počítačová skříň.

Dále je vhodné použít další doplňkové komponenty, aby na počítači mohly být prováděny různé aktivity. Může se jednat například o tyto komponenty:

- Grafická karta – v dnešní době často integrovaná přímo v procesoru. Slouží pro zobrazování dat na zobrazovací zařízení (monitor, projektor apod.).
- Zvuková karta – v dnešní době často integrovaná přímo na základní desce. Umožňuje k počítači připojit zařízení pro reprodukci a nahrávání zvuku.
- Síťová karta – v dnešní době často integrovaná přímo na základní desce. Umožňuje počítač připojit do sítě – například k internetu.

Aby bylo možné s počítačem pracovat, je k němu nutné připojit různé periferie. Jedná se zejména o:

- Klávesnice;
- Myš;
- Zobrazovací zařízení;
- Reprodukory;
- Apod.

Volba konfigurace počítače pak závisí především na tom, k jakému účelu má být počítač využíván.

Samotný počítač ovšem vyžaduje software, aby na něm bylo možné pracovat. Nejzákladnější software, je takzvaný operační systém. Bez operačního systému by mohl být počítač využíván v rámci e-Learningu jediné ke zkoumání jeho hardwarových komponent. Operačních systémů existuje několik. Nejrozšířenějším operačním systémem je systém Windows. Podle údajů serveru ranking.gemius.com ho k říjnu roku 2018 využívalo 96.25 procent uživatelů (tato statistika se vztahuje pouze na využívání operačního systému Windows na počítačích). Dále pak existují například operační systémy Linux a macOS. Operační systém nám umožňuje pracovat s počítačem a v závislosti na zvoleném operačním systému poskytuje i základní programové vybavení (aplikace pro malování, kalkulačka, prohlížeč obrázků apod.). Do operačního systému se dají instalovat libovolné aplikace a programy, pokud počítač splňuje minimální systémové požadavky. Cena za samotný počítač bez jakéhokoliv příslušenství a softwaru začíná na 2 490 Kč (Gemius, 2018).

Možné nasazení zařízení do e-Learningu:

Jak již bylo napsáno výše, toto zařízení je velmi komplexní, a proto i jeho možnosti využití v rámci e-Learningu jsou široké. Toto zařízení mohou využívat vyučující pro tvorbu e-Learningových materiálů (prezentace, obrázky, videa apod.), pro tvorbu kurzů v rámci LMS systému nebo pro online komunikaci se studenty. Dále pak může sloužit například jako prostředek pro přenos obrazu do projektoru nebo pro příjem zvuku pomocí mikrofonu. Studenti mohou na počítači například vyplňovat online testy, hledat informace prostřednictvím internetu, psát referáty nebo hrát logické hry.

Potencionální nevýhody:

Hlavní nevýhoda spočívá v tom, že tato technologie není mobilní, a tudíž s ní nemůže být pracováno kdekoliv. Počítače se zpravidla nacházejí v počítačových učebnách, kde se s nimi i pracuje. Za další nevýhodu mohou být považovány automatické aktualizace operačních systémů a programů. Pokud nejsou programy a operační systém dobře nastaveny, může se stát, že se aktualizace začnou instalovat na začátku nebo dokonce v průběhu hodiny a zařízení pak nemůže být v průběhu těchto aktualizací využíváno.

Notebook

Popis zařízení:

Notebook je zařízení velmi podobné počítači. Skládá se ze stejných základních hardwarových komponent jako počítač, nicméně u notebooku jsou možnosti obměn těchto

komponent značně omezeny. Jediné komponenty, které se zpravidla dají vyměnit nebo rozšířit jsou operační paměti a vnitřní uložště. Na druhou stranu u notebooku odpadá nutnost obstarávání doplňkových komponent a periférií, protože jsou zabudovány přímo v zařízení. Každý notebook obsahuje klávesnici, monitor, touchpad (ten slouží jako náhrada za myš) a síťovou kartu s možností připojení na bezdrátové (zpravidla Wi-Fi) síť. Téměř všechny dnešní notebooky navíc obsahují zabudovanou kameru, mikrofon, reproduktory nebo čtečku karet. Výjimkou není ani čtečka otisku prstu. Notebooky stejně jako stolní počítače potřebují operační systém pro svůj chod. Notebooky obsahují baterii, díky které může být zařízení používáno, i když není připojeno k elektrické síti. Díky všem těmto vlastnostem je zařízení mobilní. Cena za notebook bez softwaru začíná na 4400 Kč.

Možné nasazení zařízení do e-Learningu:

Nasazení je velmi podobné jako u počítače, nicméně díky své mobilitě a menší velikosti může být zařízení používáno i na místech, kde není k dispozici elektrická síť. Může se jednat například o školní experiment, který je prováděn mimo budovu.

Potencionální nevýhody:

Za nevýhodu může být pokládána životnost baterie. Postupem let se baterie opotřebovává a její kapacita se snižuje. V porovnání s počítačem může být za nevýhodu považována nemožnost výměny hardwaru. Stejně jako u počítačů i zde se může vyskytovat nevýhoda v podobě aktualizací softwaru.

Tablet

Popis zařízení:

Tablet je digitální zařízení, které se zejména pro svou jednoduchost stalo velmi populárním. Ve své podstatě se jedná o „větší verzi chytrého mobilního telefonu“. Tablet má integrovaný dotykový displej. Tento displej zároveň slouží k ovládání zařízení. Podobně jako notebooky, i tablety obsahují periferie jako například reproduktor, mikrofon, kameru nebo různé senzory.

Může se jednat o tyto senzory:

- Akcelerometr – měří zrychlení a orientaci zařízení;
- Gyroskop – měří naklonění či natočení zařízení;
- Barometr – měří atmosférický tlak;
- Teploměr – měří okolní teplotu;

- Apod.

Navíc k většině tabletů může být připojena i klasická klávesnice, což umožňuje komfortnější psaní. Tablety jsou stejně jako notebooky zařízení mobilní. Tablety jsou zpravidla podstatně menší než notebooky. I toto zařízení potřebuje pro svůj chod operační systém. Na rozdíl od notebooků zde ale není v dominantním postavení operační systém Windows ale operační systém Android (REITH a další, 2018).

Tablet má na rozdíl od počítačů a notebooků tu výhodu, že po jeho zapnutí je okamžitě připraveno k použití – nemusí se čekat na načtení operačního systému. Neumajer a další ve své knize „Učíme se s tabletem“ popisují tablet takto: *„Tablet je zařízení, které nám otevírá spoustu možností, ale nese s sebou také řadu úskalí a limitů. Ziskává každým dnem významnější místo ve vzdělávání, a to mnohem rychleji, než je možné prozkoumat všechny pro a proti“* (Neumajer a další, 2015). Nejnižší cena za tablet začíná na 1000 Kč.

Možné nasazení zařízení do e-Learningu:

Vzhledem k všestrannosti a nízkým pořizovacím nákladům má toto zařízení spoustu možností, jak může být ve výuce využito – vypracování online kvízu, natočení školního videa nebo tvorba prezentací.

Potencionální nevýhody:

Největší nevýhodou může být to, že se jedná o poměrně nový druh zařízení, a proto s ním nemusí být obeznámení především učitelé. Učitelé nemusí vědět, jak se takové zařízení používá, a poté ho logicky ani nemohou kvalitně zapojit do výuky.

Ostatní zařízení:

Projektor

Projektor se používá pro převod digitální informace na výstupní plochu – zpravidla na plátno nebo bílou tabuli. K projektoru se lze mimo jiné připojit všemi třemi výše popsányými zařízeními – tedy jak pomocí počítače, tak pomocí notebooku a v neposlední řadě i pomocí tabletu. V dnešní době se kromě kabelového připojení například pomocí HDMI nebo DVI konektoru, lze k projektorům připojovat i bezdrátově, například pomocí Bluetooth technologie. Některé dnešní projektory obsahují i zabudovaný reproduktor. Kvalita reprodukováného zvuku je ovšem převážně nedostatečná.

Možnosti zapojení projektoru do výuky pak jasně vyplývají z jeho hlavní funkce. Jedná se tedy o prezentování dat z jakékoliv digitální podoby. Za tyto digitální data mohou být považovány například:

- Obrázky;
- Videá;
- Prezentace;
- Texty;
- Webové stránky;
- Apod.

Nejnižší pořizovací cena za samotný projektor bez promítací plochy se pohybuje okolo 2200 Kč. Nejnižší cena za projekční plochu (plátno) je potom přibližně 600 Kč (Syrový, 2017).

Reproduktory a sluchátka

Reproduktory i sluchátka jsou zařízení, která slouží k přenosu zvuku z digitální podoby do podoby slyšitelné pro posluchače.

Sluchátka mají své opodstatnění v případě jednotlivců. Díky sluchátkům se může jedinec izolovat od svého okolí, není jím rušen, a zároveň ani on svým přehrávaným zvukem neobtěžuje okolí. Navíc v sobě mají sluchátka často integrovaný i mikrofon, který umožňuje zaznamenávat zvuky. Sluchátka mohou být využita v situacích, kdy každý žák provádí samostatnou práci, nebo se potřebuje izolovat od svého okolí (například v případě poslechu nahrávek v cizím jazyce, kde je od žáka vyžadována maximální možná pozornost). V takových situacích je potřeba, aby každý jednotlivý žák slyšel pouze svůj vlastní audio

soubor a nebyl vyrušován ostatními. Nejnižší pořizovací cena za sluchátka včetně mikrofonu je 50 Kč.

Reproduktory jsou pak vhodné i pro použití v rámci skupiny. Reproktory totiž šíří zvuk v prostoru, takže může být slyšen celou skupinou posluchačů. Parametry reproduktorů (výkon a jejich počet) je třeba zvolit na základě velikosti místnosti, akustiky v místnosti apod. Reproktory jsou pak v rámci výuky vhodné spíše do prostorů, kde celá skupina žáků poslouchá stejný audio obsah. Může se jednat o různé nahrávky v cizím jazyce, o zvuky zvířat, nebo zvukovou nahrávku k video souboru (různé dokumenty, pořady, filmy apod.). Nejnižší cena za reproduktory je přibližně 90 Kč (Srový, 2017).

Mikrofon

Mikrofon je zařízení, které dokáže zaznamenat zvuk do digitální podoby. Mikrofony jsou často v zařízeních (tablet, notebook) již integrované, ale dají se pořídit i samostatně. Velmi často jsou mikrofony integrovány ve sluchátkách, díky čemuž uživatel může komunikovat s jiným uživatelem (má nástroje pro příjem i záznam zvuku).

V rámci výuky může být mikrofon implementován v mnoha ohledech. Pomocí mikrofonu mohou být zaznamenány různé nahrávky, které mohou být následně uložena do zařízení a později přehrána. Mikrofon může být využit i ke komunikaci prostřednictvím nejrůznějších softwarových nástrojů.

Nejnižší cena za mikrofony se pohybuje okolo 40 Kč, cena za sluchátka včetně mikrofonu činí 50 Kč (Srový, 2017).

Interaktivní tabule

Pro charakteristiku interaktivní tabule (někdy také označovanou jako smart board) může být využita následující definice: „*Interaktivní tabule je dotykově-senzitivní plocha, prostřednictvím které probíhá vzájemná aktivní komunikace mezi uživatelem a počítačem s cílem zajistit maximální možnou míru názornosti zobrazovaného obsahu. Obvykle je využívána ve spojení s počítačem a dataprojektorem*“ (Dostál, 2009). Z definice může být odvozeno, že se jedná o speciální typ zařízení pro projekci obrazu z multifunkčního digitálního zařízení (Tato skupina zařízení byla popsána na předchozích stranách.).

V rámci výuky může být toto zařízení přínosem především v tom směru, že s jeho pomocí mohou být žáci aktivně zapojeni do výuky a výuka pro ně může být atraktivnější.

Zároveň práce, která je v rámci hodiny vytvořena na interaktivní tabuli, může být jednoduše uložena a následně distribuována mezi žáky například pomocí LMS systému (více o LMS systémech na dalších stranách).

Cena za tento e-Learningový nástroj se skládá z několika dílčích cen (data projektor, instalace, speciální fixy apod.). Samotnou kalkulaci provádí dodavatelské firmy. Nicméně pro představu: cena za samostatnou tabuli bez jakéhokoliv příslušenství začíná na přibližně 12 000 Kč (Syrový, 2017).

Softwarové nástroje

Tato kapitola bude pojednávat o základních softwarových e-Learningových řešeních vhodných pro základní a střední školy. Každý nástroj bude zprvu obecně popsán a následně bude naznačeno jeho možné využití v rámci výuky. Cena těchto nástrojů uváděna nebude. V každé skupině totiž mohou být nalezeny nástroje, které mohou být zcela zdarma, nebo mohou být použity až po svolení autora, popřípadě nástroje placené. Není možné tedy obecně určit jejich cenu (Syrový, 2017).

Základní učební materiály

Za základní učební materiály softwarového e-Learningu mohou být považovány například:

- Videá;
- Obrázky;
- Prezentace;
- Audio nahrávky;
- apod.

Soubory, které jsou vytvořeny vyučujícím, mohou být nahrány na internet (například do LMS systému nebo na internetovou stránku). To ale není zdaleka jediný způsob, jakým mohou být soubory šířeny. Mezi další způsoby šíření učebních materiálů mohou být zařazeny například:

- Šíření pomocí elektronické pošty;
- Přenos pomocí přenosného média (USB disk, DVD, paměťová karta apod.);
- Uložení do internetového úložiště;
- Apod.

Ve spojitosti s učebními materiály se v knize E-learning učení (se) s online technologiemi píše o takzvaných „*Učebních objektech*“. Autoři uvádí: „*Digitální technologie přináší nové možnosti tvorby a šíření vzdělávacího obsahu. V elektronické podobě lze totiž části obsahu (například jednotlivé texty, obrázky, animace, videoklipy) poměrně snadno (znovu) použít rovněž v jiném elektronickém vzdělávacím prostředí, a to mnohdy i v jiném didaktickém kontextu*“ (Zounek a další, 2012).

Pokud například vyučující v Brně vytvoří prezentaci na téma „Rakousko“, je možné, aby ji jiný vyučující, který pracuje na prezentaci na téma „Evropské státy“, využil některé části z prezentace „Rakousko“. Nikdy nemůže být ovšem zapomínáno na autorská práva. V určitých situacích mohou učební objekty výrazně usnadnit vyučujícím práci s přípravou a vytvářením materiálů určených k výuce.

Využití ve vzdělávání je pak věc velmi individuální. Záleží především na způsobu, jakým vyučující vyučuje a na tom, jakým způsobem se rozhodne učební materiály využít. Velmi důležitým faktorem je také druh souboru. Vyučující je schopen soubory prezentovat v rámci prezenční výuky přímo v dané hodině. Může však také tyto soubory studentům poskytnout a vyžadovat od studentů individuální (nebo skupinovou) práci s takto poskytnutými soubory (Syrový, 2017).

Programy pro podporu výuky

Hlavními prostředky v rámci této kategorie je vzdělávací software. Tento vzdělávací software má za úkol vzdělávat studenta. Programy, se kterými se lze nejčastěji setkat jsou zaměřeny na cizí jazyky, český jazyk nebo na matematiku. Tyto programy jsou často rozděleny na dvě části. V první (teoretické části) se program snaží studentovi poskytnout teoretická východiska pro právě probíranou látku. Druhá část programu je poté zaměřena na procvičování dané látky (formou různých testů). Velká výhoda takových testů tkví v tom, že testy jsou vyhodnoceny okamžitě po jejich odevzdání (pokud to není v programu vyučujícím nastaveno jinak). Hlavní nevýhodou je často vnímána malá možnost zasáhnout do programu jako takového. To může být velkým problémem například z toho důvodu, že vyučující vysvětlí probíranou látku jiným způsobem, než jakým předpokládal vývojář programu. Jindy může nastat případ, kdy program předpokládá jinou hloubku předchozích znalostí žáka, než kterou žák má (vyučující mohl učít látku v jiném pořadí, než v jakém program předpokládá, že by se látka měla učit).

Programy pro podporu výuky lze použít jako zpestření klasické výuky. Další možností jejich nasazení může být procvičení stávajících znalostí. Velikou výhodou v tomto ohledu je okamžitá automatická oprava a případná zpětná vazba, která spočívá ve zdůvodnění žakových chyb. Z toho vyplývá menší vytížení spojené s vyhodnocováním testů pro vyučujícího. Programy pro podporu vzdělávání mohou být také prostředkem, pomocí kterého může být otestována žakova samostatnost. Vyučující zadá žákům úkol v podobě nastudování konkrétní látky pouze s pomocí programu, a následně monitoruje jejich činnost (Srový, 2017)-

Prezentace

Prezentace je v dnešní době velmi populární nástroj. Rozlišovány mohou být dva základní druhy prezentací:

- Prezentace, které mají pouze doplnit učitelův výklad;
- Prezentace, které mají nahradit učebnice, popřípadě jiné učební texty.

Pravidla, která popisují proces vytváření prezentací, ale i jejich samotný přednes, jsou dnes obsažena v mnohé odborné literatuře. Tato práce nemá za svůj cíl tato jednotlivá pravidla vyjmenovat, proto bude pouze v základních obrysech znázorněno, jak by měla taková prezentace vypadat.

V případě prezentace, která má pouze doplňovat učitelův výklad, by prezentace měla obsahovat hlavně mnoho podpůrných materiálů k vyučované látce. Může se jednat o nejrůznější video soubory, fotky nebo krátké pasáže z knih. V tomto typu prezentace by nemělo být mnoho textu. Je důležité pochopit, že cílem podpůrných prezentací není nahradit učebnici, jiné učební texty nebo výklad vyučujícího. Mají ho především podporovat.

Druhý typ prezentace by pak naopak měl obsahovat hodně informací. Od tohoto druhu prezentace je očekáváno, že bude obsahovat veškeré nezbytné informace pro pochopení probírané látky. Tento druh prezentace není vhodný pro prezentování před posluchači. Je doporučovaný pro samostudium.

Hry a simulace

Softwarová skupina – hry a simulace částečně náleží i pod „Programy pro podporu výuky“, o kterých se v této práci psalo již dříve.

Může se jednat o jednoduché hry, které mohou pomoci u žáků rozvinout logické myšlení. Mezi takové hry se mohou řadit například: sudoku, piškvorky, křížovky apod.

Jsou ale i více sofistikované programy – simulace ve virtuálním světě. Studenti se mohou prostřednictvím digitálního zařízení připojit do virtuálního světa. V tomto virtuálním světě každý student reprezentuje právě jednu virtuální osobu. Následně je možné v tomto virtuálním světě vytvořit nějakou situaci – například kolaps člověka. Pak už pouze zbývá sledovat reakce jednotlivých žáků a následně je zhodnotit. Avšak naneštěstí je tato metoda velmi náročná, a to nejen z hlediska modelování virtuálních světů, ale i z hlediska požadavků na výkon digitálních zařízení.

Hry a simulace dnes mohou být využívány pro zatraktivnění klasické výuky, ale mohou mít i charakter motivující. Vyučující může se studenty uzavřít dohodu, že pokud se celá třída dostatečně kvalitně připraví na výuku, učitel je za odměnu vezme do počítačové učebny, kde budou studenti hrát výukové hry nebo budou používat simulace.

Hry a simulace preferují převážně studenti, kterým nejvíce vyhovuje, pokud mají možnost věci sami vyzkoušet a pracovat s nimi (Zounek a další, 2012).

Hry ani simulace v současné době nejsou schopny úplně nahradit klasickou výuku. Jak uvádí Ruth Colvin Clark ve své publikaci: „*Naneštěstí, pokud přijde na učení se pomocí her a simulací, je zde stále hodně toho, co o této problematice nevíme*“ (Ruth Colvin Clark, 2011).

Online technologie

V poslední kapitole, která se zabývá softwarovými nástroji e-Learningu, budou charakterizovány e-Learningové online technologie. Tyto technologie jsou umístěny na internetu, nebo ke svému chodu internet vyžadují. Velkou výhodou těchto technologií je fakt, že jsou dostupné online, a tudíž se k nim lze připojit odkudkoliv a kdykoliv.

LMS a VLE

V obou případech – LMS i VLE se jedná o komplexní systémy, které v mnoha směrech pomáhají s online digitální výukou. Zkratka LMS znamená „Learning Management System“, v překladu „Systém řízení výuky“. Zkratka VLE znamená „Virtual Learning Environment“ v překladu „Virtuální prostředí pro učení“. V knize Moderně s Moodle jsou LMS a VLE technologie popsány: „*Pojmy LMS (Learning Management Systém) a VLE (Virtual Learning Environment) jsou v odborné literatuře definovány různě a často velmi*

obširně. *Nám bude pro začátek stačit, když si LMS a VLE představíme jako pokročilé redakční systémy, které jsou určeny pro e-learning. LMS představuje komplexní e-learningovou platformu, která kromě nástrojů pro elektronické vzdělávání obsahuje další funkce pro řízení aktivit uživatelů v jednotlivých e-learningových kurzech v rámci celého systému*“ (Maněna a další, 2015).

LMS a VLE systémy slouží především pro práci s online kurzy, jež mohou být v rámci těchto systémů vytvářeny. LMS i VLE technologie poskytují vyučujícím i žákům řadu užitečných nástrojů (Syrový, 2017; Maněna a další, 2015; Zounek a další, 2015).

LMS systémy obvykle obsahují tyto základní online nástroje:

a. Nástroje pro tvorbu a správu kurzů

Slouží k vytváření, upravování a mazání kurzů.

b. Nástroje pro testování

Umožňují v kurzu vytvářet takové typy aktivit, jež slouží k testování znalostí žáka. Může se jednat například o Multiple Choice test nebo o možnost odevzdání práce v digitální podobě.

c. Komunikační nástroje

Díky těmto nástrojům lze provozovat komunikaci. Vyučující může například rozeslat hromadnou zprávu všem účastníkům daného kurzu.

d. Nástroje pro administraci kurzu

Tato skupina nástrojů slouží k potřebným administrativním činnostem. Jako příklad může být uveden zápis daných studentů do kurzu, nebo zobrazení některých aktivit v rámci kurzu pouze některým žákům (například žákům, kteří splnili předem daná kritéria).

e. Nástroje pro evaluaci

Tato skupina nástrojů slouží pro zpětnou vazbu, například anonymní dotazník, na základě kterého může vyučující do budoucna zkvalitnit své kurzy (Kopecký, 2006; Syrový, 2017).

LMS tedy lze v rámci výuky považovat za „online základnu“ pro jednotlivé předměty v online prostředí. Vyučujícím je umožněno vytvářet a editovat kurzy, naplnit je studijními materiály, vytvářet testy a následně monitorovat aktivitu žáků. Žáci jsou schopni dostupné soubory prohlížet, komunikovat s vyučujícími ale i s ostatními účastníky kurzu, a zapojovat se do diskusí (Syrový, 2017).

Internetové stránky učitelů

Možností, pomocí kterých lze vytvořit v dnešní době webovou stránku, je celá řada. Pro zdatnější uživatele se naskýtá možnost použít některý z redakčních systémů (WordPress, Drupal apod.) Tyto reakční systémy umožňují vytvořit web i bez rozsáhlejších znalostí v oblasti webů. Pro méně zdatné uživatele pak existují internetové služby, které umožňují vytvořit webové stránky pomocí přehledného průvodce. Může se jednat například o službu <https://www.estranky.cz/>.

Velký potenciál webových stránek je ve sdílení různých studijních materiálů pro studenty, ale i pro jiné vyučující. Zároveň na webových stránkách může vyučující vyzvat své návštěvníky k vyplnění dotazníku nebo vyjádření zpětné vazby k poskytnutým materiálům (Srový, 2017).

3.2.4 Kritické zhodnocení e-Learningu a jeho vlivu

V této kapitole budou z výše uvedených informací shrnuty možné výhody a nevýhody e-Learningu na základních a středních školách. Zároveň na základě syntézy teoretických informací budou nastíněny možné vlivy e-Learningu na žáky a studenty. Některé z těchto vlivů bude následně ověřovat i vlastní práce.

Výhody e-Learningu

Níže jsou sepsány možné výhody, které mohou vyplývat z používání e-Learningu. Většina výhod přímo vyplývá z možností jednotlivých e-Learningových technologií.

- Neomezený přístup k výukovým materiálům (v rámci online e-Learningu);
- Možnost volby vlastního tempa výuky;
- Možnost volby vlastního stylu výuky;
- Snadná aktualizace výukových materiálů;
- Ulehčení administrativní práce na straně vyučujících;
- Možnost zatraktivnit výuku;
- Zlepšení dovedností v práci s digitálními zařízeními;
- Značné usnadnění komunikace (Zounek a další, 2012; Neumajer a další, 2015; Maněna a další 2015; Srový, 2017).

Nevýhody e-Learningu

V této kapitole bude nejprve pomocí dvou příkladů poukázáno na možné nevýhody a úskalí e-Learningu. Následně bude uveden orientační výčet možných nevýhod v rámci e-Learningu.

I. příklad: E-Learning není všemocný.

Jak již bylo popsáno v přechozích kapitolách, e-Learning je komplexní nástroj. Aby ovšem mohl naplnit svůj primární účel (tedy vzdělávat), musejí být splněny určité předpoklady (viz kapitola 3.9 Nezbytné předpoklady pro e-Learning na základních a středních školách). Následující projekt dokazuje důležitost těchto předpokladů, a zároveň poukazuje na jednu z možných slabin e-Learningu – a to sice, že e-Learning sám o sobě není všemocný a vždy je potřeba jeho aplikace dobře promyslet.

Veřejně prospěšná organizace One Laptop per Child, kterou založil profesor Nicholas Negroponte, profesor z Massachusetts Institute of Technology, si nechal na zakázku v roce 2006 vyrobit přibližně 2 000 000 speciálních notebooků, které měly být zdarma distribuovány dětem v Jižní Americe. Notebook byl pojmenován XO. Přezdívalo se mu také „*the \$100 laptop*“ protože jeho výrobní cena měla být právě sto dolarů (Spitzer, 2014).

Projekt měl za cíl vzdělávat děti školního věku v jižní Americe. Na oficiálních stránkách projektu se píše: „*Posláním One Laptop per Child je povzbudit děti rozvojových zemí tím, že každému dítěti školního věku bude poskytnut jeden notebook s připojením k internetu*“ (One laptop per child – vision, nedatováno).

Dále se na stránkách zmiňuje, že se nejedná o projekt, který by byl zaměřen na notebooky, ale že jde o vzdělávací projekt. Na oficiálních stránkách projektu je napsáno, že mnohé vzdělávací systémy zůstávají zakořeněny v minulosti, což vede ke zvyšujícímu se rozdílu mezi kvalitou vzdělání mezi vyspělými a rozvojovými zeměmi. Příčina, která vede k tomuto rozdílu, je podle projektu digitální technologie. Dále se na stránkách uvádí: „*Kdyby každé dítě mělo laptop s připojením k internetu, měli by tyto děti ve svých rukách klíč k rozvoji a účasti. Limity by se tím odstranily, protože by se děti mohly učit s vášnivými experty napříč celým světem ; mohly by přistupovat k moderním a kvalitním materiálům ; mohly by se vášnivě zapojovat a rozvíjet své odborné znalosti. To co dětem chybí, není schopnost, je to příležitost a jsou to zdroje. Nástrojem pro odemčení jejich obrovského potenciálu je XO*“ (One laptop per child - education, nedatováno).

Notebook samotný XO-1 obsahoval následující hardwarové a softwarové vybavení:

- Procesor: AMD Geode LX-700, 433 Mhz, 128KB L2 cache.
- Grafická karta: Integrovaná na procesoru
- Paměti RAM: 256 MiB
- Pevný disk: 1024 MiB
- Monitor: 7.5", 1200 × 900.
- Integrovaná video kamera: 640 × 480 při 30FPS
- Klávesnice
- Touchpad
- Integrované reproduktory a mikrofon
- Integrovaný wifi přijímač
- Operační systém: Linux

Tabulka 3 – komparace notebooku XO-1 a ASUS A6KM-Q072

<i>Komponenty notebooku</i>	XO-1	ASUS A6KM-Q072
<i>Procesor</i>	AMD Geode LX-700, 433 Mhz, 128 KB L2 cache	AMD Turion 64, 2.0 GHz, 1 MB L2 cache
<i>Grafická karta</i>	Integrovaná na procesoru	NVIDIA GeForce Go 7300, 256 MB
<i>Paměti RAM</i>	256 MB	1 GB
<i>Uložiště</i>	1024 MB	100 KB
<i>Monitor</i>	7.5", 1200 × 900	15,4", 1280 × 800
<i>Integrovaná video kamera</i>	640 × 480	1280 × 1024
<i>Optická mechanika</i>	Ne	DVD
<i>Klávesnice</i>	Ano	Ano
<i>Touchpad</i>	Ano	Ano
<i>Integrované reproduktory a mikrofon</i>	Ano	Ano
<i>Integrovaný wifi přijímač</i>	Ano	Ano
<i>Operační systém</i>	Linux	Není předinstalovaný
<i>Konektivita</i>	USB, JACK, MMC/SD karty	4x USB, JACK, Bluetooth, Karty: MMC, SD, MS a MS PRO

Zdroj: One laptop per child – hardware specs, nedatováno; CZC.CZ, nedatováno

Specifikace notebooku se mohou z dnešního pohledu zdát zastaralé, nicméně tento notebook pochází z roku 2006, proto je výše přiložena tabulka, která porovnává tento notebook s dobovým komerčně dostupným notebookem ASUS A6KM-Q072.

Jak z tabulky vyplývá – tento notebook byl, co se výkonu týče, slabší než komerční model. Největší nedostatek v podobě paměti byl způsoben tím, že notebook nebyl osazen HDD diskem, protože by byl náchylný na poruchy, ale byl osazen SLC NAND flash diskem, kde je riziko poškození nižší. Paměť se navíc dala rozšířit pomocí paměťové karty (MMC nebo SD karty). Notebook XO byl již od začátku konstruován pro prostředí, ve kterém měl být použit. Velká pozornost byla věnována tomu, aby byl notebook odolný vůči nepříznivému prostředí (vysoká teplota, vlhkost), a aby měl dlouhou životnost na baterie (protože ne ve všech místech, kam měl být notebook nasazen, byl běžně dostupný elektrický proud). Internetové připojení bylo vyřešeno tak, že každé zařízení, které bylo k internetu připojeno, zároveň fungovalo jako vysílač pro další zařízení, a to i v případě, že bylo zařízení vypnuté. Samotný notebook měl předinstalováno základní programové vybavení jako například:

- Chat;
- Kalkulačka;
- Různé hry;
- Malování;
- Textový editor;
- Internetový prohlížeč;
- Apod (One laptop per child – software activities, nedatováno).

Cíl byl tedy jasný, prostředek (notebook), kterým mělo být tohoto cíle dosaženo, byl po technologické stránce dobře navržen.

Již od samotného počátku doprovázela projekt kritika. Například matematik a elektronik Uwe Afemann, který byl v letech 1987 až 1989 profesorem informatiky na univerzitě v Limě řekl: „*Dříve než obšťastníme děti třetího světa laptopy a internetem, měli bychom si položit otázku, zda nepotřebují nějakou naléhavější pomoc. Dost často se jim nedostává základních věcí, jako jsou například dobře vzdělaní učitelé nebo elektřina ve třídách*“. (Afemann, 2011).

Notebooky byly dodávány pouze s krátkým technickým úvodem a bez rozsáhlejšího digitálního obsahu, který by mohl žákům pomoci ke vzdělání. Kritici dále poukazovali také

na fakt, že ne všechny školy, které se do projektu zapojili, mají připojení k elektrické síti (Spitzer, 2014).

Samotná realizace pak probíhala tak, že notebook byl distribuován do Peru, Uruguaye, Rwandy, Mexika, Mongolska, Nepálu, Nikarague, Paraguaye a Venezuele.

Případová studie vytvořená v roce 2012 pod záštitou Massachusetts Institute of Technology, která zkoumala vliv notebooků v Peru a Uruguayi ukázala, že školáci s laptopy nedopadají ve srovnávacích testech lépe než školáci, kteří laptop nevlastní. Důvodem může být nedostatek digitálního materiálu, nedostatečně kvalifikovaní učitelé nebo i prostý fakt, že žáci nevyužívali notebooky pro potřeby vzdělávání, ale místo toho na nich sledovali filmy nebo hráli počítačové hry. Státní tisková agentura News Agency of Nigeria dokonce v roce 2007 uvedla, že projekt pozastavuje, protože žáci sledují na zařízeních pornografické stránky (Mah, 2007; Warschauer a další, 2012).

Projekt nebyl nikdy oficiálně ukončen, na oficiálních webových stránkách projektu je zobrazen harmonogram pouze do 2008. Poslední aktualizace na oficiální stránce sociální sítě Google + proběhla v roce 2016. Na oficiální Wiki stránce projektu se píše, že v roce 2013 vstoupila do produkce výroba nových laptopů XO-4 a že v tom samém roce proběhl debut vzdělávacích tabletů (One laptop per child – project, nedatováno; One laptop per child, 2016 ; The OLPC Wiky, 2014).

II. příklad: nasazení e-Learning tam, kde to není vhodné.

Německý psychiatr Manfred Spitzer vnímá jako velké nebezpečí nasazování e-Learningu pro malé děti na základních školách. Tvrdí, že by mohlo docházet pouze k „povrchovému učení“, a že digitální média mohou „zmenšit hloubku zpracování“. *„Čím povrchněji se nějakým věcným obsahem zabývám, tím méně synapsí se mi v mozku aktivuje, což má za následek, že se méně učím“* tvrdí Spitzer.

Tento problém ilustruje na způsobu výuky v Německé základní škole, kde byl svědkem výuky žáků třetí třídy. Žáci v hodině němčiny využívali dotykové notebooky a interaktivní tabuli. Jedno z cvičení spočívalo v tom, že žáci jednotlivě chodili k interaktivní tabuli, kde, k již existujícím kořenům slov zobrazených na interaktivní tabuli, přiřazovali různé předpony a přípony slov, a tím pádem vytvářeli nová slova. Předpony a přípony, jež byly na tabuli zobrazeny, žák pouze digitálním perem „přesouval“ k již existujícím kořenům. Spitzer se obává, že při takovémto stylu učení se dítě slovem dostatečně myšlenkově nezabývá, a tudíž si nová slova bude mnohem hůře pamatovat, než kdyby muselo nová slova

celá opsat. „Pokud na dotykové interaktivní tabuli rukou přetahuji slovo A do bodu B, pak provádím jen to nejpovrchnější, co se slovem provést lze [...] Přečíst slovo nebo ho dokonce přepsat, abych se jím přitom myšlenkově zabýval, by byly kroky hlubšího zpracování, jež elektronická média oslabují, nebo dokonce úplně odstraňují.“ Komentuje Spirzer (Spitzer, 2014).

Na dvou výše uvedených případech jsou ilustrovány možné nevýhody e-Learningu. Níže jsou pak sepsány další možné nevýhody e-Learningu. V první řadě budou sepsány nevýhody, které se vztahují k technické stránce e-Learningu:

- **Obtížná kontrola studentů při práci na digitálních zařízeních.**

Je obtížné kontrolovat studenty v případě, že pracují s digitálními zařízeními. Studenti totiž v případě, že se k nim blíží vyučující, mohou velmi rychle přepínat mezi učebním programem a internetovým prohlížečem, kde chatují s přáteli apod. Existuje řada softwarových prostředků, které umožňují sledovat práci studentů, nebo nastavovat různé druhy restrikcí. Tyto programy ovšem zpravidla nejsou k dispozici zdarma a jejich nainstalování a zprovoznění je technologicky náročně.

- **Nefunkčnost zvukových nebo promítacích zařízení.**

Z důvodu konfliktu nebo úplné absence ovladačů se může stát, že v momentě, kdy učitel chce pustit audio nahrávku, zvukové zařízení nefunguje. Chyba je také často způsobena chybně zvoleným výstupním zvukovým zařízením. Vyučující, který vyučoval na zařízení předtím provedl změny, ale zařízení již neuvedl do původního stavu. Situace je velmi podobná i v případě, že vyučující chce promítat obsah pomocí projektoru – projektor ovšem není schopen navázat se zařízením spojení. Na vině může být opět předchozí vyučující, který mohl promítat ze svého vlastního zařízení, ale po ukončení již nepřipojil počítač zpět k projektoru. Vyučující pak zpravidla není schopen svépomocí chyby opravit a je třeba zásah IT technika, což značně komplikuje výuku (Spitzer, 2014; Syrový, 2017).

Další nevýhody e-Learningu poté mohou být:

- **Odpor žáků, studentu nebo vyučujících k digitálním technologiím;**

I v dnešní době lze najít žáky nebo studenty, kteří nemají pozitivní vztah k digitálním technologiím. Důvodem může být averze rodičů vůči digitálním technologiím, kterou převedli i na svého potomka. Především konzervativní vyučující poté nemusí mít vždy kladný vztah k moderním technologiím.

- **Podvádění a opisování;**

V dnešní digitální společnosti jsou velkým problémem podvody. Tento neduh se vztahuje i na e-Learning. Mnoho studentů sdílí nejrůznější materiály na studentských serverech (například <https://www.primat.cz/>). Těmito materiály mohou být:

- Projekty;
- Referáty;
- Vyfocené testy;
- Správné odpovědi k testům;
- Apod.

Z toho plyne vyučujícím nepříjemná povinnost, a sice kontrolovat plagiátorství prací a pravidelné obměňování testových otázek.

- **Nedostatečné nebo zcela chybějící e-Learningové prostředky (počítače, tablety, software...)**
- **Nedostatečné kompetence vyučujících (viz. Kapitola 3.9.2 Kompetentní učitelé) (Maněna a další, 2015; Zounek a další, 2012).**

Vlivy e-Learningu

Z výše uvedených výhod a nevýhod e-Learningu lze vyvodit následující vlivy e-Learningu na studenty.

A. Vyšší motivace studentů;

Kvalitně začleněný e-Learning do výuky může vést k lepší motivaci studentů.

B. Může svádět k podvádění;

Studenti aktivně neprozkoumávají danou oblast, ale učí se z již vypracovaných materiálů svých předchůdců. Velkým lákadlem jsou pak i vypracované testy, kdy se student připravuje pouze na otázky v testu, ale nechápe testovanou látku jako celek.

C. Větší samostatnost studentů;

Studenti v rámci e-Learningu mohou být postaveni před úkol, který musí sami nebo ve skupině vypracovat – to vede k jejich větší samostatnosti.

D. Nesoustředěnost na výuku;

Pokud mají studenti za pomoci digitálních zařízení vypracovat samostatnou práci, mohou je některé rušivé vlivy odradit od studia. Student například místo vypracovávání referátu sleduje videa, hraje hry nebo čte články, které se nevztahují k obsahu zadané práce.

E. Nedostatečně hloubkové zpracování informací

V dnešní době výuka často spočívá v práci s již existujícími informacemi, které studenti pouze sumarizují, ale dostatečně se s nimi myšlenkově nezabývají. Tento styl učení může mít za následek dostatečné nezapamatování informací (Spitzer, 2014; Zounek a další, 2012; Zimbardo, 2017).

4 Vlastní práce

Vlastní práce této diplomové práce se skládá z dotazníkového šetření a řízených rozhovorů. Dotazníkové šetření je bráno jako hlavní výzkumná metoda, přičemž řízené rozhovory mohou být chápány jako metoda doplňková.

4.1 Dotazníkové šetření

Dotazníkové šetření je stěžejním prvkem této diplomové práci. Při návrhu dotazníkové struktury byl využit online software dostupný z webových stránek <https://www.draw.io/>. Dotazník byl šířen mezi jednotlivé základní a všechny druhy středních škol pomocí emailů. Tyto emaily byly rozesílány pomocí softwaru Microsoft Word, konkrétně pomocí funkce „Hromadná korespondence“, která je v tomto softwaru implementována. Následná analýza probíhala v softwaru Microsoft Excel a ve statistickém softwaru SAS. Rozesílání dotazníkové šetření probíhalo od poloviny prosince 2018 a sběr dat byl ukončen 24. 01. 2019. Dotazníkové šetření bylo strukturované a rozvětvené. Na základě dříve zvolených odpovědí tak respondent dostával jinou sadu otázek. To znamená, že například učitel měl jinou sadu otázek než student. Nakonec se dotazníkového šetření zúčastnilo celkem 1690 validních respondentů.

4.1.1 Základní soubor

Dotazníkové šetření bylo šířeno do základních a středních škol na celém území České republiky. Jednotlivé školy byly požádány o vyplnění dotazníku a o jeho šíření mezi své žáky/studenty, pedagogy, ředitele a zástupce ředitelů. Jednotliví respondenti odpovídali na několik otázek, které sloužily k identifikaci respondentů.

V první otázce se zjišťoval respondentův vztah se školou. Na výběr byly následující možnosti:

- Žák na základní škole;
- Student na střední škole;
- Pedagog na základní škole;
- Pedagog na střední škole;
- Ředitel / zástupce ředitele na základní škole;
- Ředitel / zástupce ředitele na střední škole.

Žáci a studenti navíc vyplňovali údaj, do které třídy aktuálně chodí, v případě střední školy, i o jaký typ se jedná. Na výběr byly následující odpovědi:

- Odborné učiliště;
- Nástavbové studium;
- Střední škola (odborná, hotelová, průmyslová apod.);
- Konzervatoř;
- Gymnázium;
- Technické lyceum.

V dalších identifikačních otázkách se zjišťovali informace o škole, kterou respondent navštěvuje. Pro počty žáků/studentů byly sestaveny následující intervaly a možnosti:

- Méně než 50 žáků;
- 50 – 200 žáků;
- 200 – 500 žáků;
- Více než 500 žáků;
- Nevím;
- Nestuduji / nepracuji na žádné škole.

Respondenti, kteří vybrali možnost „Nestuduji / nepracuji na žádné škole“ byli automaticky přesměrováni na konec dotazníku a jejich odpovědi se nevyhodnocovali, protože pro tento výzkum nebyly relevantní. Respondenti měli také možnost vyplnit přesný počet žáků/studentů, této možnosti využilo celkem 19 respondentů. Takto vyplněné hodnoty byly zařazeny do patřičných intervalů.

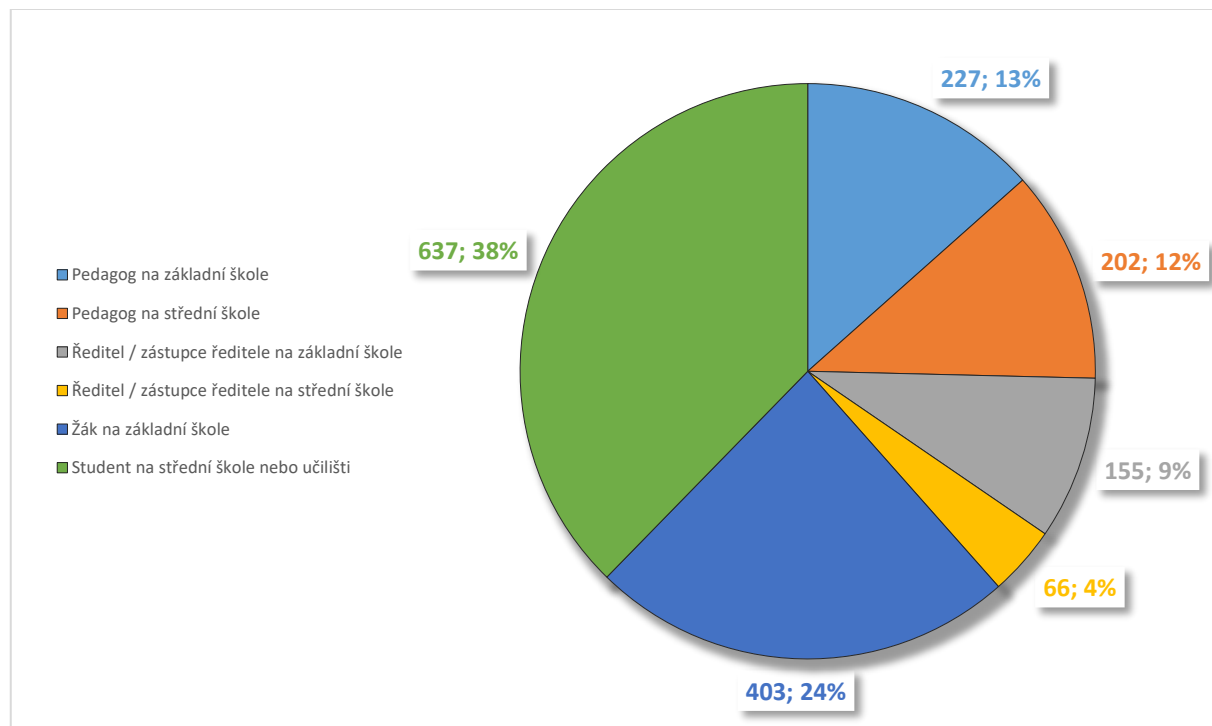
Dále se v rámci identifikace respondenta zjišťovala poloha školy na území České republiky. Tento údaj se zjišťoval pomocí kraje, kde se škola nachází.

Díky těmto identifikačním otázkám se následně mezi sebou mohli jednotlivé skupiny respondentů porovnávat. Navíc díky odpovědím na tyto otázky lze poukázat na fakt, že dotazník vyplnili všechny zainteresované subjekty napříč celou Českou republikou. Tento předpoklad je nezbytný pro kvalitní kritický výzkum. (Hendl, 2008)

Respondentův vztah se školou

Nejpočetnější skupinu respondentů tvoří studenti ze středních škol nebo učilišť. Druhou největší skupinu tvoří žáci základních škol. Přibližně ve stejné míře vyplňovali dotazník učitelé základních škol a pedagogové středních škol. Nejméně dotazník vyplňovali ředitelé.

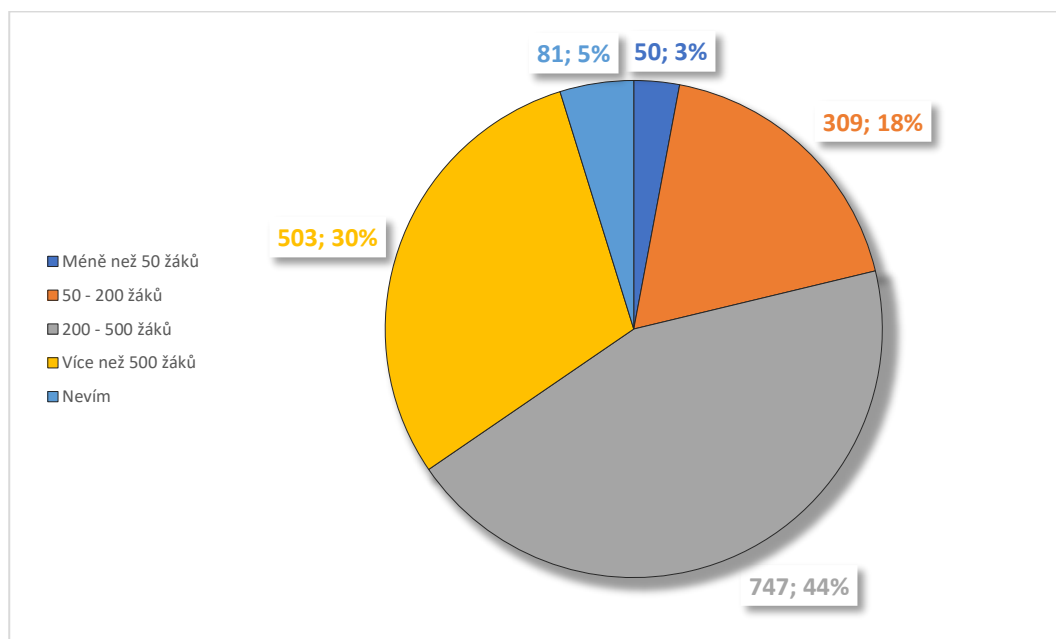
Graf 1 - Rozdělení respondentů podle jejich vztahu se školou



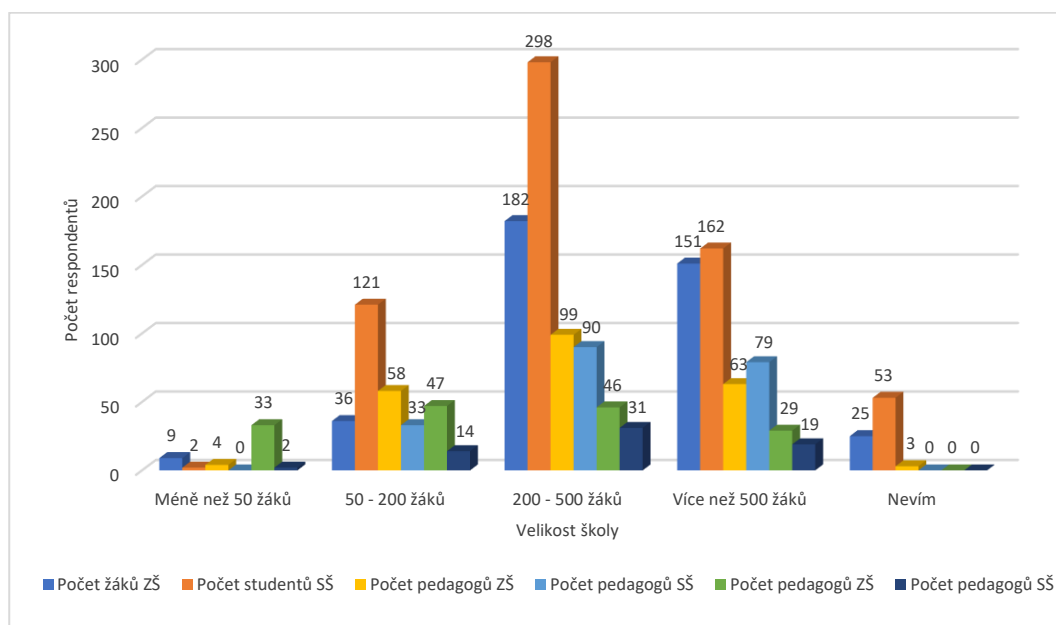
Rozdělení podle velikosti školy

Nejvíce respondentů pochází ze středně velkých škol – tedy ze škol, na kterých se vzdělává 200 až 500 žáků. Nejméně respondentů pochází z malých škol, kde se vzdělává maximálně 50 žáků. 81 respondentů odpovědělo, že neví, kolik žáků / studentů studuje na jejich škole – z toho 53 studentů střední školy nebo učiliště, 25 žáků základní školy a 3 pedagogové ze základní školy. Na grafu číslo 3 je vidět rozdělení respondentů podle jejich kategorie a velikosti školy.

Graf 2 - Rozdělení respondentů podle velikosti školy



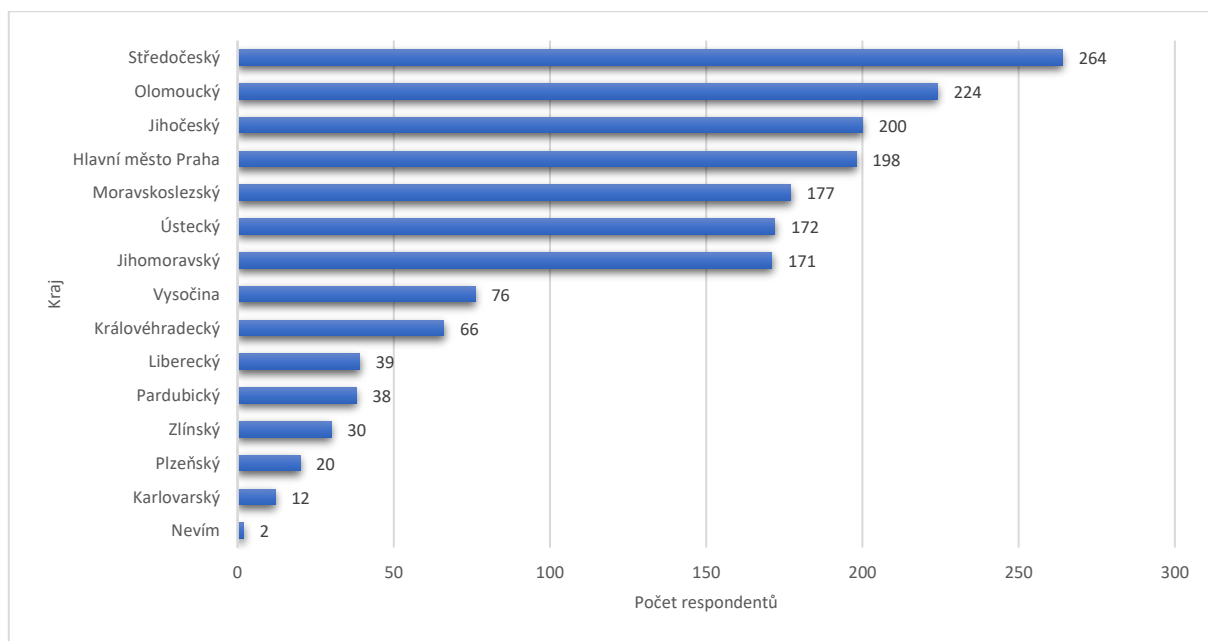
Graf 3 – Rozdělení respondentů podle velikosti školy a kategorie respondenta



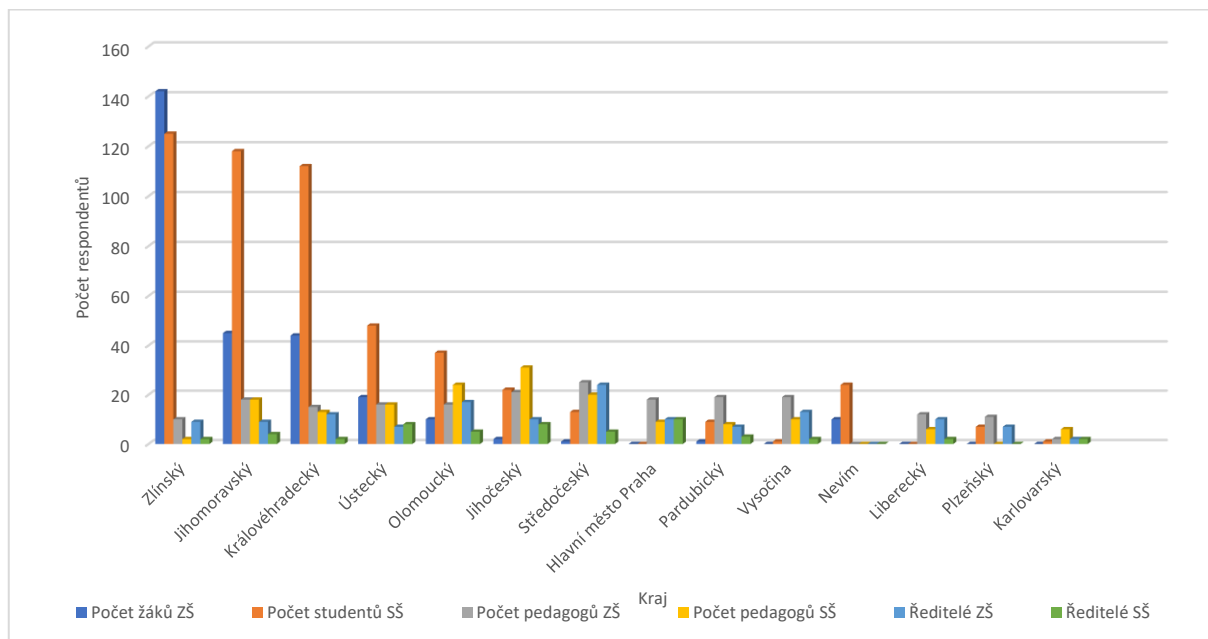
Rozdělení podle krajů

Nejvíce respondentů uvedlo, že se jejich škola nachází na území Středočeského kraje, nejmenší zastoupení respondentů je v kraji Karlovarském. Detailní informace o rozdělení respondentů napříč kraji lze vidět na grafu číslo 5.

Graf 4 - Rozdělení respondentů dle kraje, kde se škola nachází



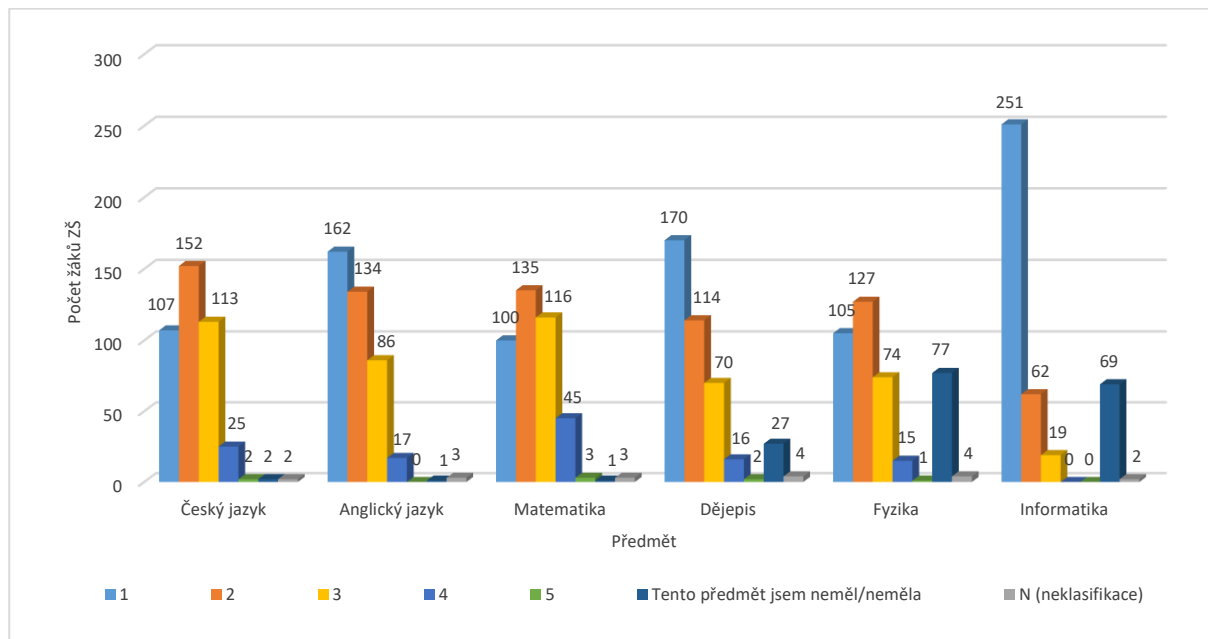
Graf 5 - Rozdělení respondentů v rámci krajů



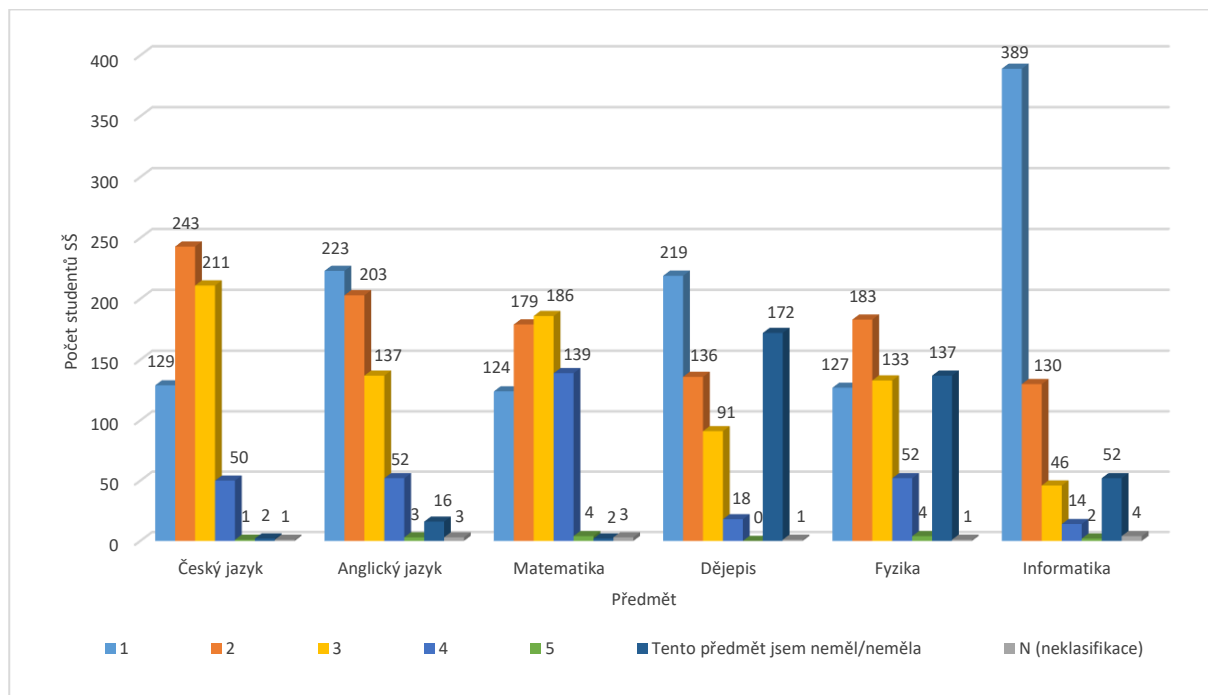
Rozdělení podle známek

Jako jedno z dalších kritérií, podle kterého můžeme identifikovat žáky a studenty, byl zvolen jejich prospěch z vybraných předmětů. Znamky, které žáci a studenti vyplňovali, se vztahovali k jejich poslednímu vysvědčení. Kromě výrazné změny ve známkách z předmětu matematiky lze konstatovat, že obě skupiny respondentů mají přibližně stejné rozložení známek.

Graf 6 - Znamky z posledního vysvědčení žáků základních škol



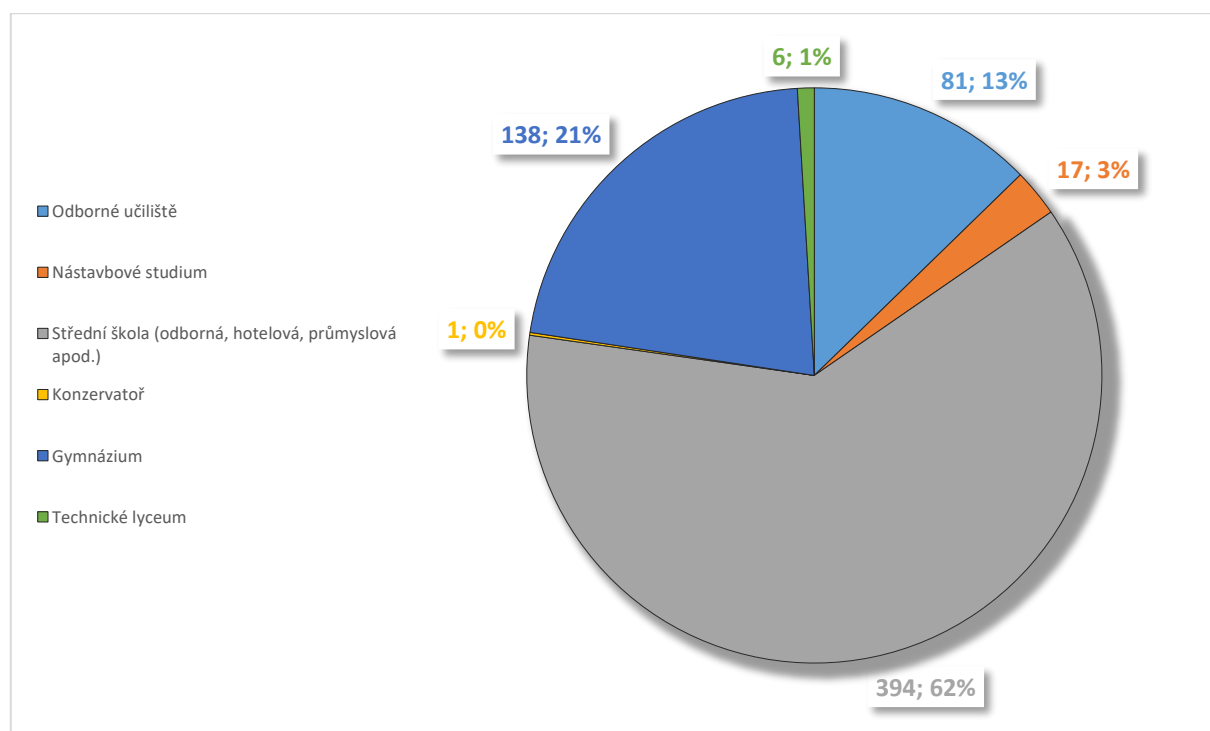
Graf 7 - Znamky z posledního vysvědčení studentů středních škol



Rozdělení respondentů ze středních škol podle typu školy

Nejvíce studentů pochází z kategorie „Střední škola“, do které spadají odborné střední školy, hotelové, průmyslové a podobné. Druhou největší skupinu tvoří gymnazisté, třetí pak studenti z odborných učilišť. Pouze jeden respondent pochází z konzervatoře.

Graf 8 - Rozdělení respondentů ze středních škol podle typu školy

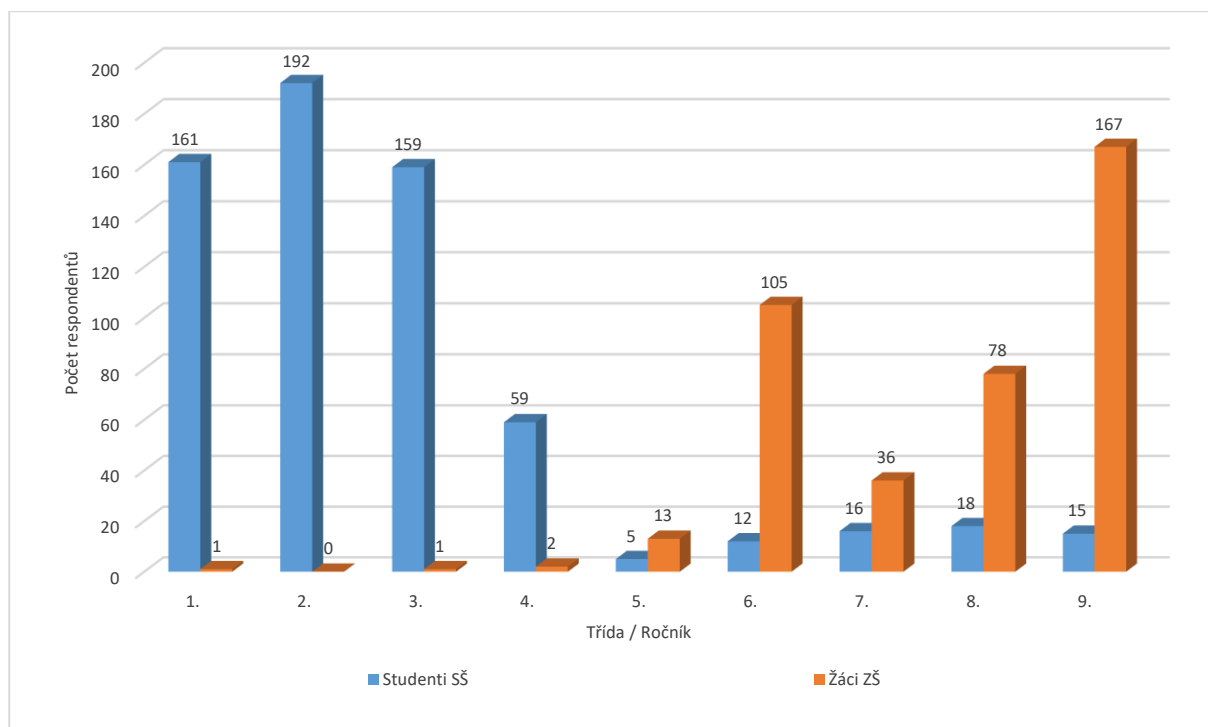


Rozdělení žáků a studentů na základě jejich třídy

Respondenti ze základních a středních škol byli také dotazováni na třídu, do které aktuálně chodí. Ze středních škol nejvíce studenti pochází z prvního až třetího ročníku.

Ze základních škol nejvíce respondentů pochází z deváté třídy. Vzhledem ke složitosti dotazníku je také pochopitelný fakt, že dotazník na základních školách vyplnili především žáci druhého stupně.

Graf 9 - Rozdělení žáků ZŠ a studentů SŠ dle třídy nebo ročníku



4.1.2 Struktura dotazníku

Dotazník celkově obsahuje 33 jedinečných otázek, přičemž žádný respondent nemohl dostat všechny otázky. Všechny otázky, kromě dvou, byly povinné. Na základě toho, jakou roli respondent ve škole zastává a na základě dříve zvolených odpovědí v dotazníku, se lišila podoba dotazníku pro každého respondenta. Studentům a žákům byla v dotazníku vysvětlena definice e-Learningu a popsáno, co to e-Learning je. Toto vysvětlení se nacházelo před otázkami, které se týkaly e-Learningu. V této kapitole bude popsána struktura dotazníku z pohledu studentů a žáků, pedagogů ze základních a středních škol a v poslední řadě z pohledu ředitelů a zástupců ředitelů základních a středních škol. U každé otázky bude v závorce uvedeno, o jaký typ otázky se jedná. Zároveň jsou v této kapitole umístěny tři schémata, která znázorňují průchod dotazníku z pohledu jednotlivých rolí respondentů. Detailnější analýza otázek i odpovědí bude provedena v následující kapitole. První sada otázek byla stejná pro všechny respondenty:

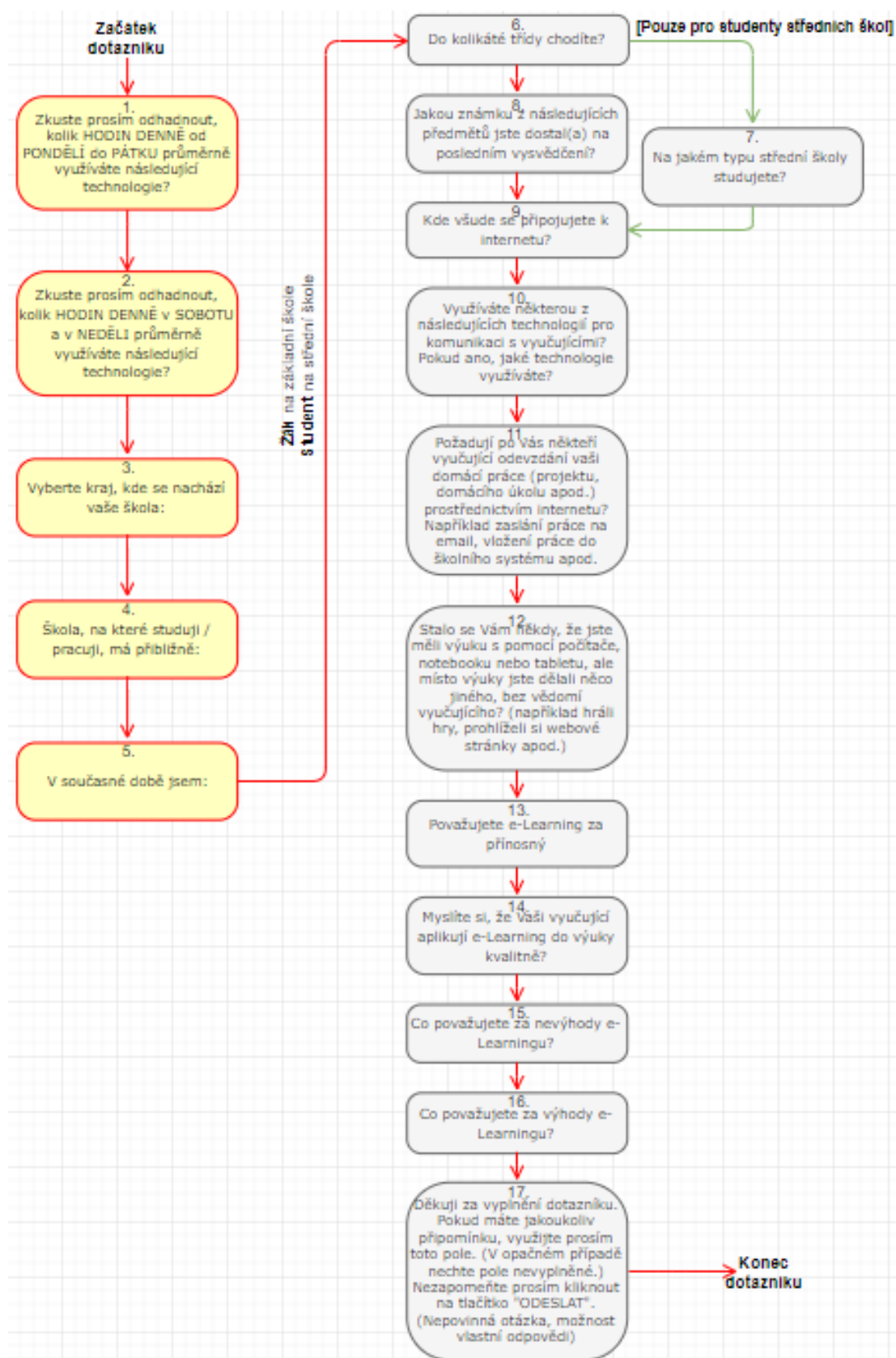
1. Zkuste prosím odhadnout, kolik HODIN DENNĚ od PONDĚLÍ do PÁTKU průměrně využíváte následující technologie? (*hodnotící škála*)
2. Zkuste prosím odhadnout, kolik HODIN DENNĚ v SOBOTU a v NEDĚLI průměrně využíváte následující technologie? (*hodnotící škála*)
3. Vyberte kraj, kde se nachází vaše škola: (*pouze jedna odpověď*)
4. Škola, na které studuji / pracuji, má přibližně: (*pouze jedna odpověď* + *možnost vlastní odpovědi*)
5. V současné době jsem: (*pouze jedna odpověď*)

Na základě odpovědi na pátou otázku obdržel respondent jednu z následujících sad otázek.

Skladba otázek pro studenty a žáky:

6. Do kolikáté třídy chodíte? *(pouze jedna odpověď)*
7. *[Pouze pro studenty středních škol]* Na jakém typu střední školy studujete? *(pouze jedna odpověď)*
8. Jakou známku z následujících předmětů jste dostal(a) na posledním vysvědčení? *(hodnotící škála)*
9. Kde všude se připojujete k internetu? *(více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
10. Využíváte některou z následujících technologií pro komunikaci s vyučujícími? Pokud ano, jaké technologie využíváte? *(více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
11. Požadují po vás někteří vyučující odevzdání vaši domácí práce (projektu, domácího úkolu apod.) prostřednictvím internetu? Například zaslání práce na email, vložení práce do školního systému apod. *(pouze jedna odpověď)*
12. Stalo se Vám někdy, že jste měli výuku s pomocí počítače, notebooku nebo tabletu, ale místo výuky jste dělali něco jiného, bez vědomí vyučujícího? (například hráli hry, prohlíželi si webové stránky apod.) *(pouze jedna odpověď)*
13. Považujete e-Learning za přínosný? *(pouze jedna odpověď)*
14. Myslíte si, že Vaši vyučující aplikují e-Learning do výuky kvalitně? *(pouze jedna odpověď)*
15. Co považujete za nevýhody e-Learningu? *(více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
16. Co považujete za výhody e-Learningu? *(více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
17. Děkuji za vyplnění dotazníku. Pokud máte jakoukoliv připomínku, využijte prosím toto pole. (V opačném případě nechte pole nevyplněné.) Nezapomeňte prosím kliknout na tlačítko "ODESLAT". *(nepovinná otázka, možnost vlastní odpovědi)*

Schéma 1 - struktura dotazníku pro žáky a studenty



Skladba otázek pro pedagogy ze základních a středních škol:

6. *[Pouze pro pedagogy ze středních škol] Na jakém typu střední školy vyučujete? (pouze jedna odpověď)*
7. *Jak vnímáte e-Learning? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
8. *Využíváte při své výuce v rámci alespoň jednoho předmětu e-Learning? (pouze jedna odpověď)*

Na základě odpovědi na 8 otázku se dotazník větví.

Pedagog, který nevyužívá e-Learning v rámci žádného předmětu dostal tuto sadu otázek:

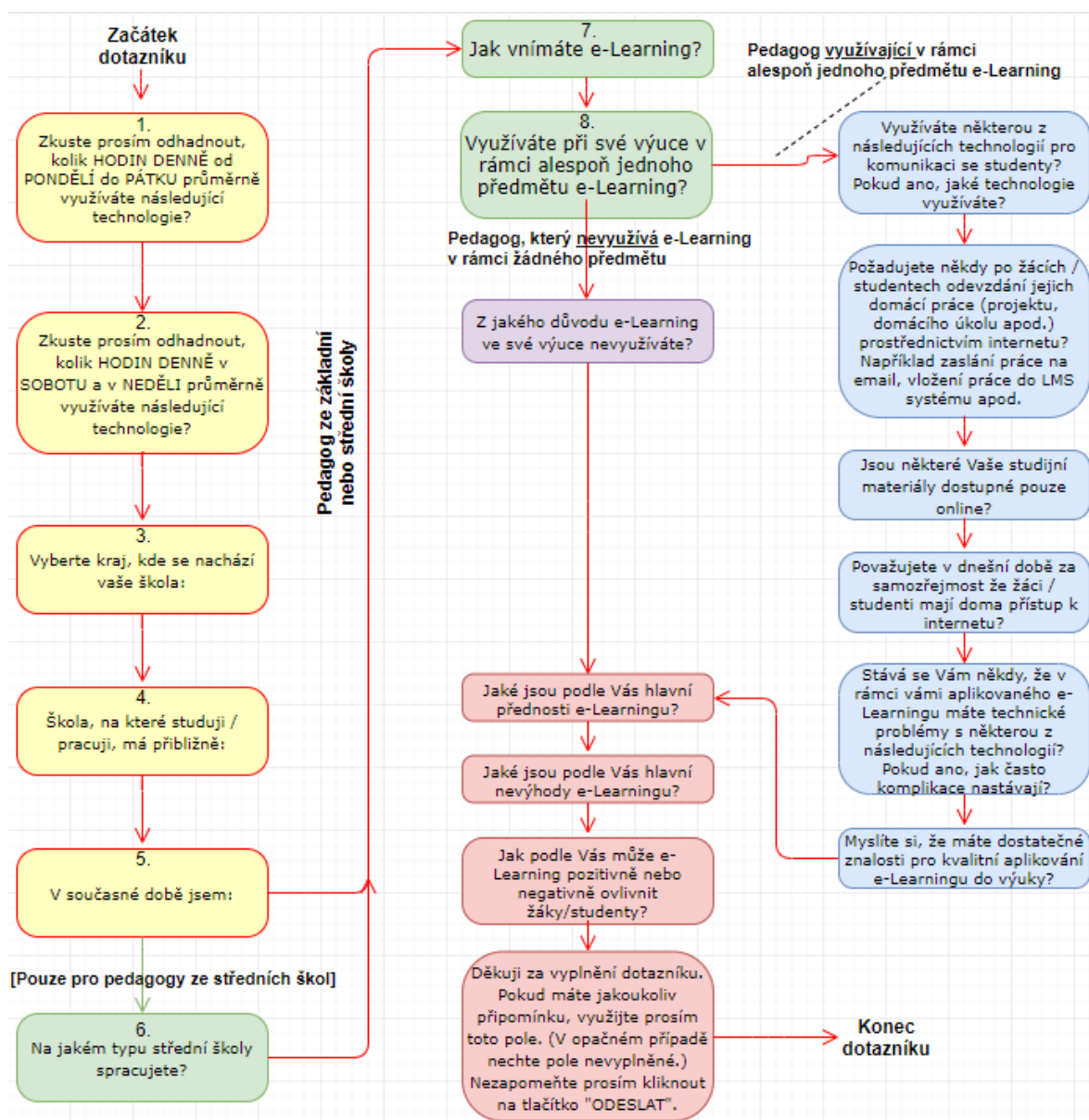
9. *Z jakého důvodu e-Learning ve své výuce nevyužíváte? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
10. *Jaké jsou podle Vás hlavní přednosti e-Learningu? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
11. *Jaké jsou podle Vás hlavní nevýhody e-Learningu? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
12. *Jak podle Vás může e-Learning pozitivně nebo negativně ovlivnit žáky/studenty? (nepovinná otázka, možnost vlastní odpovědi)*
13. *Děkuji za vyplnění dotazníku. Pokud máte jakoukoliv připomínku, využijte prosím toto pole. (V opačném případě nechte pole nevyplněné.) Nezapomeňte prosím kliknout na tlačítko "ODESLAT". (nepovinná otázka, možnost vlastní odpovědi)*

Pedagog využívající v rámci alespoň jednoho předmětu e-Learning dostal tuto sadu otázek:

9. *Využíváte některou z následujících technologií pro komunikaci se studenty? Pokud ano, jaké technologie využíváte? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
10. *Požadujete někdy po žácích / studentech odevzdání jejich domácí práce (projektů, domácího úkolu apod.) prostřednictvím internetu? Například zaslání práce na email, vložení práce do LMS systému apod. (pouze jedna odpověď)*

11. Jsou některé Vaše studijní materiály dostupné pouze online? *(pouze jedna odpověď + možnost vlastní odpovědi)*
12. Považujete v dnešní době za samozřejmost, že žáci / studenti mají doma přístup k internetu? *(pouze jedna odpověď + možnost vlastní odpovědi)*
13. Stává se Vám někdy, že v rámci vámi aplikovaného e-Learningu máte technické problémy s některou z následujících technologií? Pokud ano, jak často komplikace nastávají? *(škála odpovědi)*
14. Myslíte si, že máte dostatečné znalosti pro kvalitní aplikování e-Learningu do výuky? *(pouze jedna odpověď)*
15. Jaké jsou podle Vás hlavní přednosti e-Learningu? *(více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
16. Jaké jsou podle Vás hlavní nevýhody e-Learningu? *(více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
17. Jak podle Vás může e-Learning pozitivně nebo negativně ovlivnit žáky/studenty? *(nepovinná otázka, možnost vlastní odpovědi)*
18. Děkuji za vyplnění dotazníku. Pokud máte jakoukoliv připomínku, využijte prosím toto pole. (V opačném případě nechte pole nevyplněné.) Nezapomeňte prosím kliknout na tlačítko "ODESLAT". *(nepovinná otázka, možnost vlastní odpovědi)*

Schéma 2- struktura dotazníku pro pedagogy



Skladba otázek pro ředitele a zástupce ředitelů základních a středních škol

6. *[Pouze pro ředitele a zástupce ředitelů středních škol] Na jakém typu střední školy pracujete? (pouze jedna odpověď)*
7. *Jak vnímáte e-Learning? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
8. *Využíváte při své výuce v rámci alespoň jednoho předmětu e-Learning? (pouze jedna odpověď)*
9. *Prosazujete (z pozice ředitele / zástupce ředitele) zavedení e-Learningu do výuky? (pouze jedna odpověď)*
10. *Poskytuje Vaše škola vyučujícím možnost se vzdělávat v oblasti e-Learningu? (pouze jedna odpověď)*

Na základě odpovědi na otázku číslo 8 se lišila skladba otázek, které následovaly:

Ředitel / zástupce ředitele, který vůbec nevyučuje, dostal tuto sadu otázek:

11. *Jaké jsou podle Vás hlavní přednosti e-Learningu? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
12. *Jaké jsou podle Vás hlavní nevýhody e-Learningu? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
13. *Jak podle Vás může e-Learning pozitivně nebo negativně ovlivnit žáky/studenty? (nepovinná otázka, možnost vlastní odpovědi)*
14. *Děkuji za vyplnění dotazníku. Pokud máte jakoukoliv připomínku, využijte prosím toto pole. (V opačném případě nechte pole nevyplněné.) Nezapomeňte prosím kliknout na tlačítko "ODESLAT". (nepovinná otázka, možnost vlastní odpovědi)*

Ředitel / zástupce ředitele, který nevyužívá e-Learning v rámci žádného předmětu dostal tuto sadu otázek:

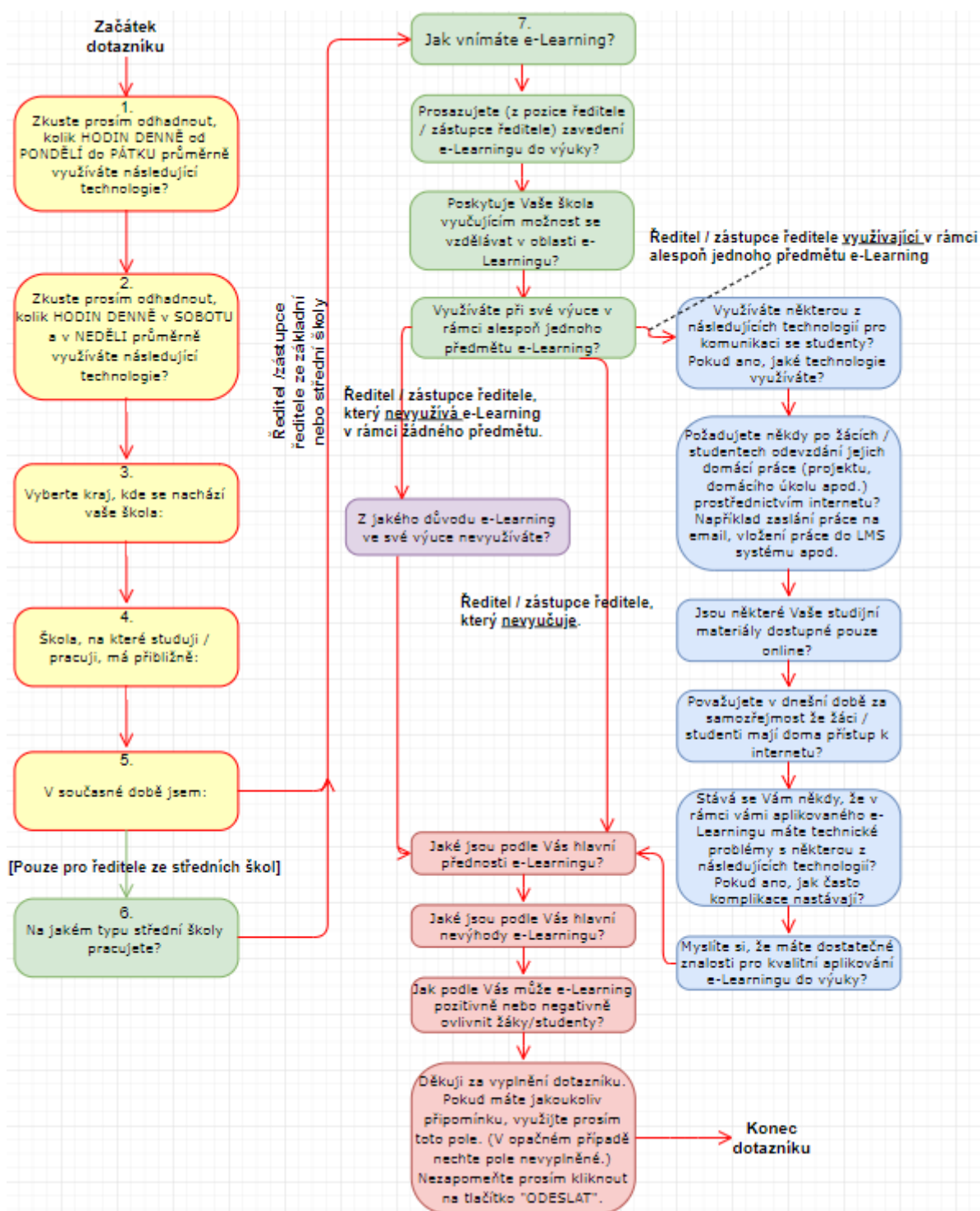
11. *Z jakého důvodu e-Learning ve své výuce nevyužíváte? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
12. *Jaké jsou podle Vás hlavní přednosti e-Learningu? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
13. *Jaké jsou podle Vás hlavní nevýhody e-Learningu? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*

14. Jak podle Vás může e-Learning pozitivně nebo negativně ovlivnit žáky/studenty?
(nepovinná otázka, možnost vlastní odpovědi)
15. Děkuji za vyplnění dotazníku. Pokud máte jakoukoliv připomínku, využijte prosím toto pole. (V opačném případě nechte pole nevyplněné.) Nezapomeňte prosím kliknout na tlačítko "ODESLAT". *(nepovinná otázka, možnost vlastní odpovědi)*

Ředitel / zástupce ředitele využívající v rámci alespoň jednoho předmětu e-Learning dostal tuto sadu otázek:

11. Využíváte některou z následujících technologií pro komunikaci se studenty? Pokud ano, jaké technologie využíváte? *(více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
12. Požadujete někdy po žácích / studentech odevzdání jejich domácí práce (projektů, domácího úkolu apod.) prostřednictvím internetu? Například zaslání práce na email, vložení práce do LMS systému apod. *(pouze jedna odpověď)*
13. Jsou některé Vaše studijní materiály dostupné pouze online? *(pouze jedna odpověď + možnost vlastní odpovědi)*
14. Považujete v dnešní době za samozřejmost, že žáci / studenti mají doma přístup k internetu? *(pouze jedna odpověď + možnost vlastní odpovědi)*
15. Stává se Vám někdy, že v rámci vámi aplikovaného e-Learningu máte technické problémy s některou z následujících technologií? Pokud ano, jak často komplikace nastávají? *(škála odpovědí)*
16. Myslíte si, že máte dostatečné znalosti pro kvalitní aplikování e-Learningu do výuky?
17. Jaké jsou podle Vás hlavní přednosti e-Learningu? *(více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
18. Jaké jsou podle Vás hlavní nevýhody e-Learningu? *(více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)*
19. Jak podle Vás může e-Learning pozitivně nebo negativně ovlivnit žáky/studenty?
(nepovinná otázka, možnost vlastní odpovědi)
20. Děkuji za vyplnění dotazníku. Pokud máte jakoukoliv připomínku, využijte prosím toto pole. (V opačném případě nechte pole nevyplněné.) Nezapomeňte prosím kliknout na tlačítko "ODESLAT". *(nepovinná otázka, možnost vlastní odpovědi)*

Schéma 3 - struktura dotazníku pro ředitele a zástupce ředitelů



4.1.3 Testování statistických hypotéz

V závěru kapitoly, která vyhodnocuje dotazníkové šetření, budou testovány statistické hypotézy o závislostech kvalitativních znaků. Bohumil Kába a Libuše Svatošová definují ve své knize „Statistické nástroje ekonomického výzkumu“ statistické hypotézy následovně: „*Statistickou hypotézou rozumíme každé tvrzení o tvaru nebo charakteristikách rozdělení jednoho či několika statistických znaků. Testem dané statistické hypotézy budeme nazývat postup, jímž na základě náhodného výběru ověřujeme, zda tato hypotéza je udržitelná, nebo ne*“ (Kába a další, 2012).

Jako test daných statistických hypotéz o závislostech kvalitativních znaků bude použit χ^2 test nezávislosti (Chi-squared test).

Obrázek 1 - vzorec pro výpočet testového kritéria v asociační tabulce

$$\chi^2 = \frac{n(ad - bc)^2}{(a + b)(a + c)(b + d)(c + d)}$$

Zdroj: Kába a další, 2012

Obrázek 2 - vzorec pro výpočet testového kritéria v kontingenční tabulce

$$\chi^2 = \sum \sum \frac{(n_{ij} - n_{oj})^2}{n_{oj}}$$

Zdroj: Kába a další, 2012

Pokud bude existovat závislost mezi sledovanými kvalitativními znaky, pro určení síly závislosti bude použit Cramérův koeficient kontingence.

Obrázek 3 - vzorec pro výpočet Cramérova koeficientu kontingence

$$V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n(q - 1)}}, \text{ kde } q = \min(k, m)$$

Zdroj: Kába a další, 2012

Všechny výpočty budou prováděny ve statistickém softwaru SAS. Hodnota vypočteného testového kritéria χ^2 (Chi-Square) bude porovnávána se zvolenou hladinou významnosti α , která bude vždy stanovena na $\alpha = 0,05$. Hladina významnosti se nazývá pravděpodobnost chyby 1. druhu, která udává výši rizika, s jakým se nulová hypotéza zamítá, i když platí. Zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$ je ve statistických výpočtech často používána (Kába a další, 2012).

Zpracovávaná data budou reprezentována formou asociační nebo kontingenční tabulky.

Asociační tabulka sleduje závislost mezi alternativními znaky. Alternativní znaky nabývají vždy pouze dvou možností svých hodnot (například *ano* nebo *ne*). Asociační tabulka má vždy velikost 2 x 2 (dva řádky x dva sloupce)

Kontingenční tabulka se používá tam, kde alespoň jeden statistický znak je znak množný. Množné znaky mohou nabývat více než pouze dvou variant (například: *zelená*, *hnědá*, *červená* apod.) (Kába a další, 2012).

4.2 Řízené rozhovory

Vzhledem k velkému množství respondentů dotazníkového šetření byla metoda řízených rozhovorů, zvolena jako doplňková. Struktura dotazníkového šetření byla vytvořena až po prvotní analýze dotazníkového šetření a byla zvolena tak, aby doplňovala jeho výsledky. Vzhledem k povaze řízených rozhovorů byly touto metodou osloveni dva pedagogové.

4.2.1 Struktura otázek

Všem dotazovaným osobám byly položeny tyto otázky. Otázky byla pokládány ve stejném pořadí.

1. Jakou pozici ve škole zastáváte?
2. Jaké předměty vyučujete?
3. Využíváte v rámci své výuky e-Learning?
4. Jak vnímáte e-Learning?
5. Myslíte že, kvůli nadměrnému používání moderních technologií, ztrácí žáci některé sociální dovednosti? (schopnost komunikovat, schopnost empatie apod.?)
6. Co považujete za největší úskalí e-Learningu, a naopak za největší výhody e-Learningu?
7. Jak přistupujete ke kontrolování studentů, když pracují na počítači nebo notebooku?
8. Vzděláváte se v oblasti e-Learningu?

5 Výsledky a diskuse

Tato část práce se bude zabývat vyhodnocením dotazníkového šetření a řízených rozhovorů.

5.1 Dotazníkové šetření

Dotazníkové šetření bude vyhodnocováno nejprve po otázkách. V závěru kapitoly poté bude provedeno více komplexní vyhodnocení vybraných statistických hypotéz.

Zkuste prosím odhadnout, kolik HODIN DENNĚ od PONDĚLÍ do PÁTKU průměrně využíváte následující technologie? (hodnotící škála)

Možnosti odpovědí:

- hodnotící škála

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

- všichni respondenti

Respondenti měli odhadnout, kolik hodin denně tráví s následujícími technologiemi:

- Počítač nebo notebook;
- Mobilní telefon;
- Tablet;
- Sociální sítě (Facebook, Instagram, Twitter apod.);
- Počítačové, mobilní nebo konzolové hry.

Pro odhad času byly připraveny následující odpovědi:

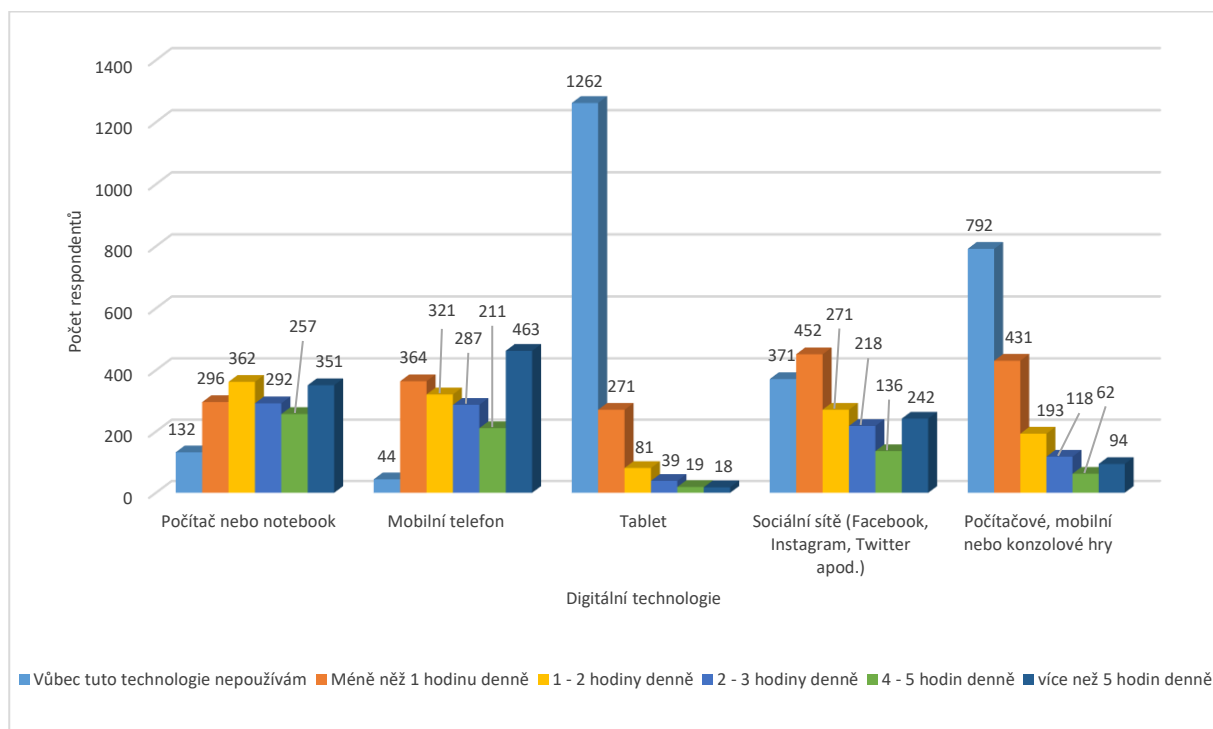
- Vůbec tuto technologie nepoužívám;
- Méně než 1 hodinu denně;
- 1 - 2 hodiny denně;
- 2 - 3 hodiny denně;
- 4 - 5 hodin denně;
- více než 5 hodin denně.

V rámci všech respondentů je nejvíce využívanou digitální technologií v pracovním týdnu mobilní telefon. Na druhém místě se nachází počítač nebo notebook, třetí se umístily sociální sítě. Nejméně využívanou technologií je tablet. Výsledky používání digitálních technologií žáků základních škol a studentů středních škol jsou téměř totožné.

Pro komparaci výsledku žáků + studentů a vyučujících + ředitelů / zástupců ředitelů byla vytvořena *tabulka 4 – využívání technologií v týdnu (po – pá), komparace*. Z této tabulky jsou patrné, následující rozdíly ve využívání technologií:

- Počítače nebo notebooky jsou více využívány pedagogy a řediteli / zástupci ředitelů.
- Mobilní telefony více využívají žáci a studenti.
- Tablety využívají obě skupiny velmi omezeně, přesto je však využívají více pedagogové a ředitelé / zástupci ředitelů.
- Sociální sítě jsou více využívány žáky a studenty.
- Počítačové, mobilní nebo konzolové hry nejsou téměř vůbec využívány pedagogy a řediteli / zástupci ředitelů. Naproti tomu žáci a studenti tyto technologie využívají hojně.

Graf 10 - Využívání technologií v týdnu (po - pá) všech respondentů



Tabulka 4 - využívaní technologií v týdnu (po - pá), komparace

Četnost využívání technologie	Typ technologie									
	Počítač nebo notebook		Mobilní telefon		Tablet		Sociální sítě (Facebook, Instagram, Twitter apod.)		Počítačové, mobilní nebo konzolové hry	
	Žáci a studenti	Pedagogové a ředitelové / zástupci ředitelů	Žáci a studenti	Pedagogové a ředitelové / zástupci ředitelů	Žáci a studenti	Pedagogové a ředitelové / zástupci ředitelů	Žáci a studenti	Pedagogové a ředitelové / zástupci ředitelů	Žáci a studenti	Pedagogové a ředitelové / zástupci ředitelů
Vůbec tuto technologie nepoužívám	13%	0%	2%	3%	83%	61%	8%	44%	30%	74%
Méně než 1 hodinu denně	25%	5%	8%	43%	10%	26%	21%	36%	28%	22%
1 - 2 hodiny denně	25%	16%	16%	24%	3%	7%	19%	12%	16%	4%
2 - 3 hodiny denně	15%	21%	22%	10%	2%	4%	18%	5%	11%	0%
4 - 5 hodin denně	11%	23%	17%	5%	1%	1%	12%	1%	6%	0%
více než 5 hodin denně	12%	35%	35%	16%	1%	1%	22%	2%	9%	0%

Zkuste prosím odhadnout, kolik HODIN DENNĚ v SOBOTU a v NEDĚLI průměrně využíváte následující technologie? (hodnotící škála)

Možnosti odpovědí:

- hodnotící škála

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

- všichni respondenti

Respondenti měli, odhadnout kolik hodin denně tráví s následující technologiemi:

- Počítač nebo notebook;
- Mobilní telefon;
- Tablet;
- Sociální sítě (Facebook, Instagram, Twitter apod.);
- Počítačové, mobilní nebo konzolové hry.

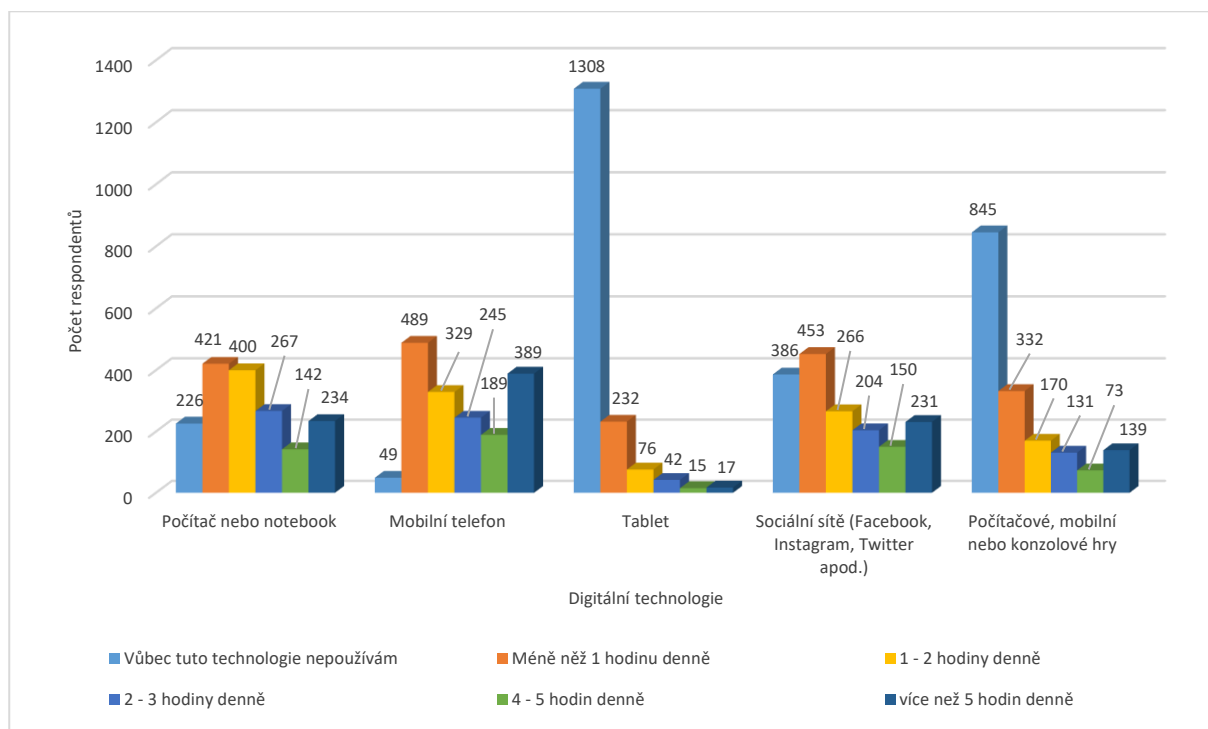
Pro odhad času byly připraveny následující odpovědi:

- Vůbec tuto technologie nepoužívám;
- Méně než 1 hodinu denně;
- 1 - 2 hodiny denně;
- 2 - 3 hodiny denně;
- 4 - 5 hodin denně;
- více než 5 hodin denně.

Využívání digitálních technologií o víkendu se v rámci všech respondentů příliš neliší od pracovního týdne. O víkendu lze vyzorovat celkově snížení využívání technologií. Snížení lze pozorovat napříč všemi kategoriemi s výjimkou počítačových, mobilních a konzolových her, kde naopak nastává mírné zvýšení využívání této kategorie technologií.

V tabulce číslo 5 lze vidět procentuální hodnoty využívání digitálních technologií. Výsledky komparace žáků + studentů a pedagogů + ředitelů / zástupců ředitelů jsou shodné s těmi, které byly popsány u analýzy předchozí otázky.

Graf 11 - Využívání technologií o víkendu (so - ne) všech respondentů



Tabulka 5 - využívání technologií o víkendu (so - ne), komparace

Četnost využívání technologie	Typ technologie									
	Počítač nebo notebook		Mobilní telefon		Tablet		Sociální sítě (Facebook, Instagram, Twitter apod.)		Počítačové, mobilní nebo konzolové hry	
	Žáci a studenti	Pedagogové a ředitelové / zástupci ředitelů	Žáci a studenti	Pedagogové a ředitelové / zástupci ředitelů	Žáci a studenti	Pedagogové a ředitelové / zástupci ředitelů	Žáci a studenti	Pedagogové a ředitelové / zástupci ředitelů	Žáci a studenti	Pedagogové a ředitelové / zástupci ředitelů
Vůbec tuto technologii nepoužívám	19%	4%	3%	3%	84%	67%	9%	45%	33%	77%
Méně než 1 hodinu denně	21%	32%	13%	55%	8%	23%	21%	35%	21%	17%
1 - 2 hodiny denně	20%	30%	18%	22%	3%	6%	18%	12%	14%	4%
2 - 3 hodiny denně	14%	18%	18%	8%	2%	3%	17%	4%	12%	1%
4 - 5 hodin denně	9%	8%	16%	4%	1%	0%	13%	2%	7%	0%
více než 5 hodin denně	18%	7%	33%	7%	1%	0%	21%	2%	13%	0%

Využíváte při své výuce v rámci alespoň jednoho předmětu e-Learning? (Pouze jedna odpověď)

Možnosti odpovědí:

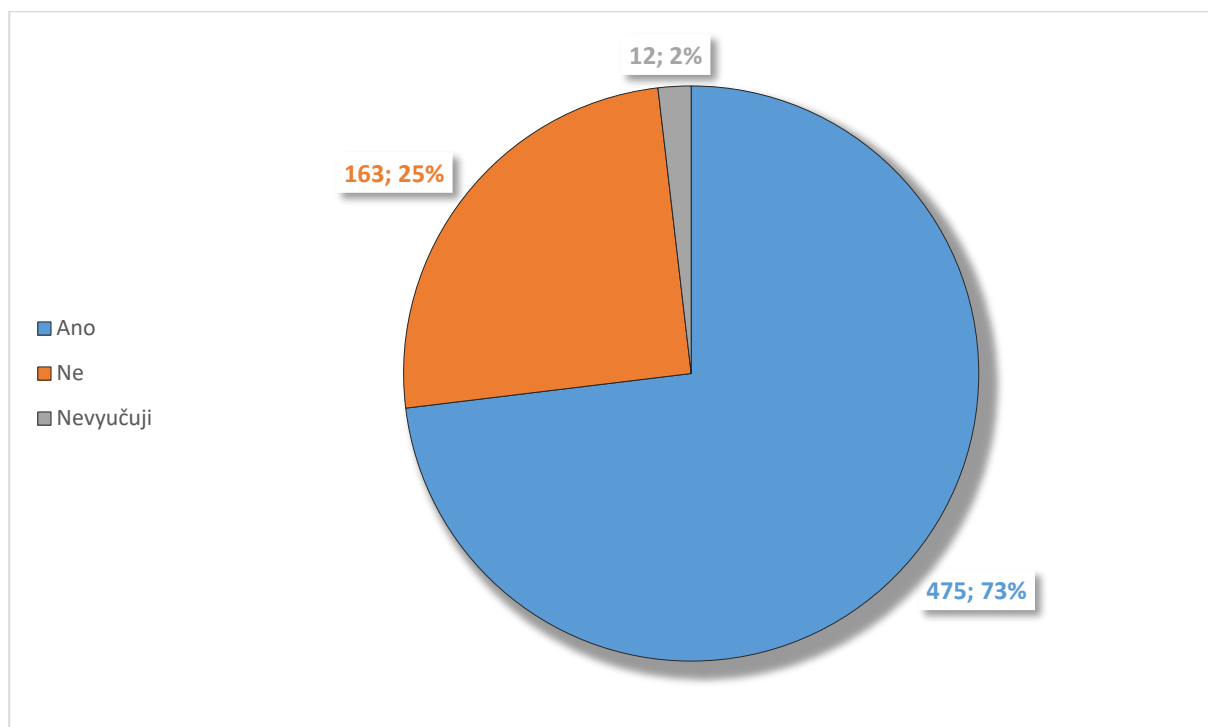
- Ano;
- Ne.
- *Nevyučuji (možnost pouze pro ředitele / zástupce ředitelů)*

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

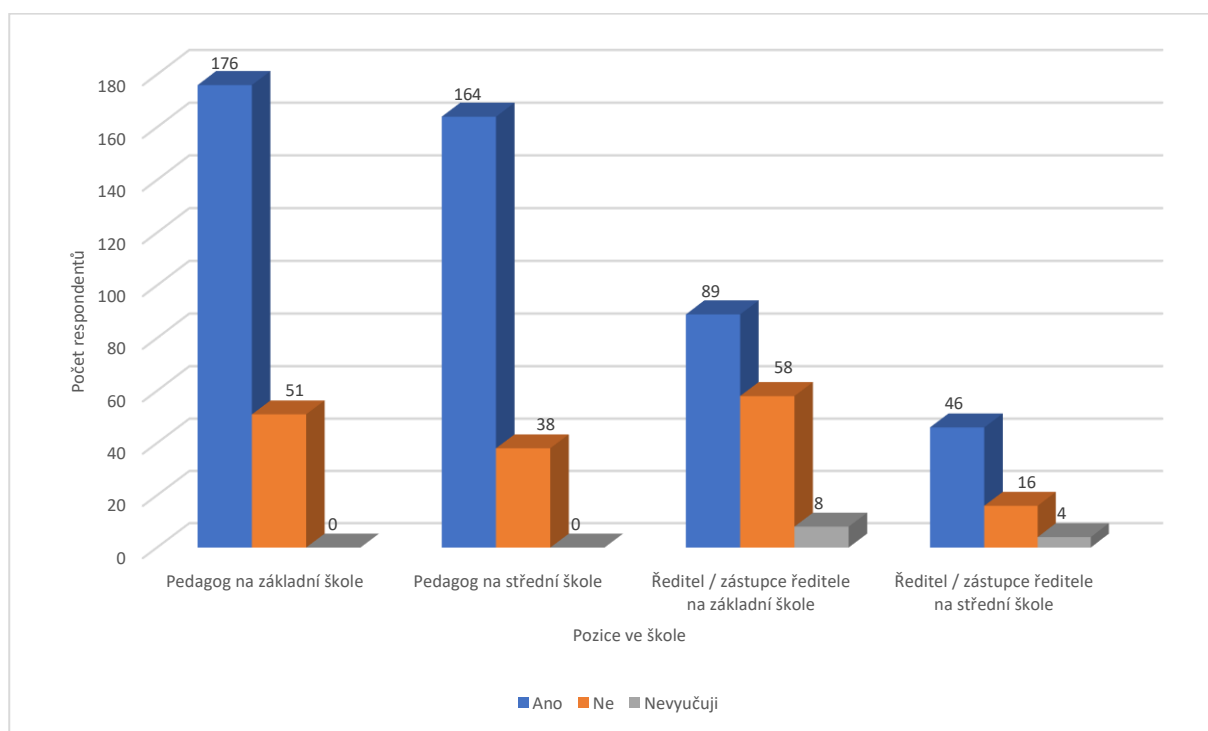
- Ředitelé / zástupci ředitelů;
- Pedagogové.

73 % respondentů z řad pedagogů a ředitelů / zástupců ředitelů uvedlo, že využívají e-Learning v rámci alespoň jednoho předmětu. 25 % uvedlo, že e-Learning využívají v rámci výuky vůbec. 12 ředitelů / zástupců ředitelů uvedlo, že nevyučuje. Vyučující na základních a středních školách využívající e-Learning ve své výuce přibližně stejně.

Graf 12 - Využívání e-Learningu



Graf 13 - Využívání e-Learningu podle kategorií respondentů



Jak vnímáte e-Learning? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)

Možnosti odpovědí:

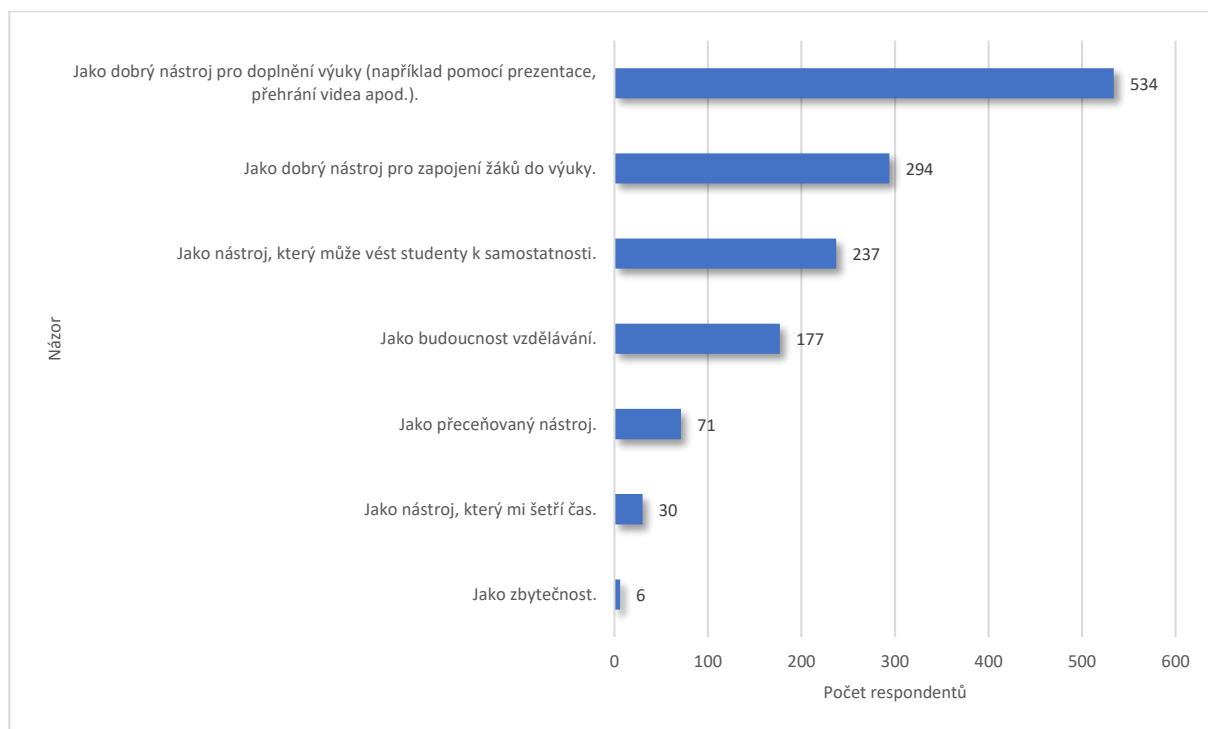
- Jako dobrý nástroj pro doplnění výuky (například pomocí prezentace, přehrání videa apod.).
- Jako nástroj, který mi šetří čas.
- Jako budoucnost vzdělávání.
- Jako přeceňovaný nástroj.
- Jako dobrý nástroj pro zapojení žáků do výuky.
- Jako nástroj, který může vést studenty k samostatnosti.
- Jako zbytečnost.

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

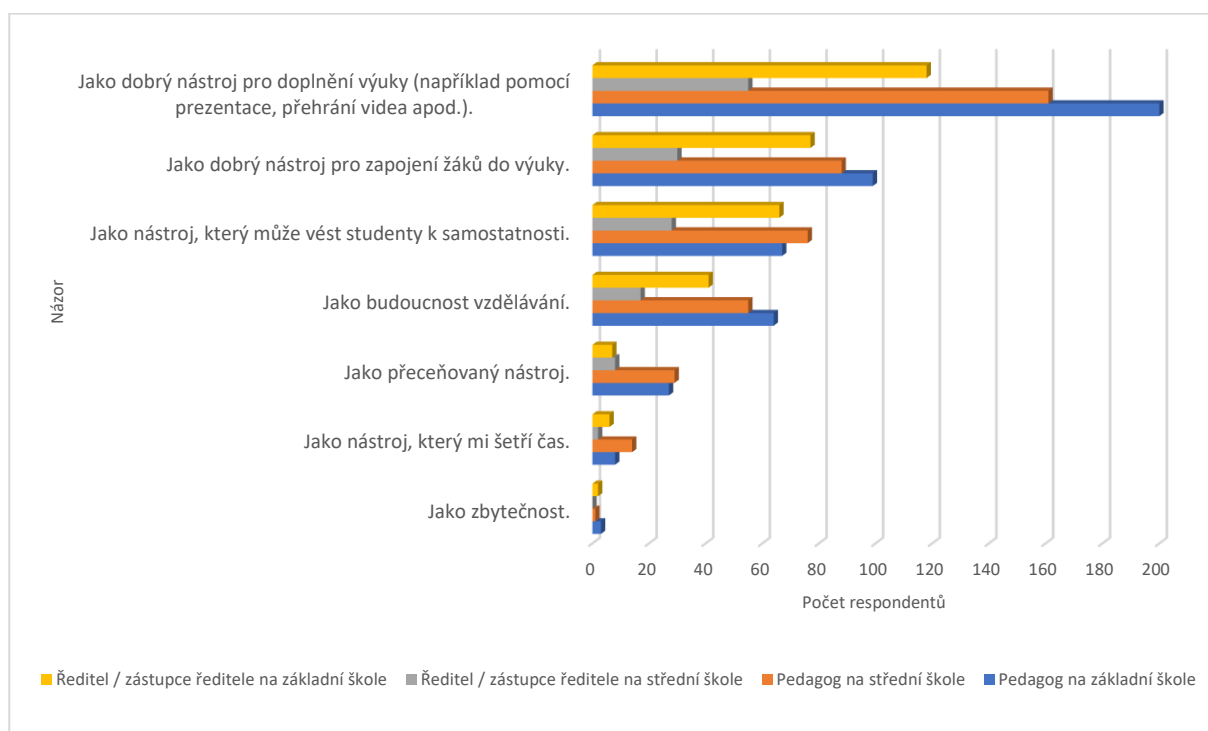
- Ředitelé / zástupci ředitelů;
- Pedagogové.

Nejvíce respondentů odpovědělo, že e-Learning vnímají jako dobrý nástroj pro doplnění výuky. Na druhém místě co do počtu odpovědí se umístila možnost „Jako dobrý nástroj pro zapojení žáků do výuky“. 237 respondentů uvedlo že e-Learning vnímají jako nástroj, který může vést studenty k samostatnosti. 177 se domnívá že e-Learning představuje budoucnost vzdělávání. Pouze 6 respondentů vnímá e-Learning jako zbytečnost. 30 respondentů uvedlo, že e-Learning vnímají jako nástroj, který jim šetří čas. Někteří respondenti uvedli, že e-Learning vnímají jako nástroj, který žáky a studenty zbytečně rozptyluje – o tom vypovídá i graf číslo 32 – Nevýhody e-Learningu. Z grafu číslo 15 lze také usoudit, že všechny skupiny respondentů vnímají e-Learning přibližně stejně.

Graf 14 - Vnímání e-Learningu



Graf 15 - Vnímání e-Learningu podle kategorií respondentů



Využíváte některou z následujících technologií pro komunikaci se studenty? Pokud ano, jaké technologie využíváte? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)

Možnosti odpovědí:

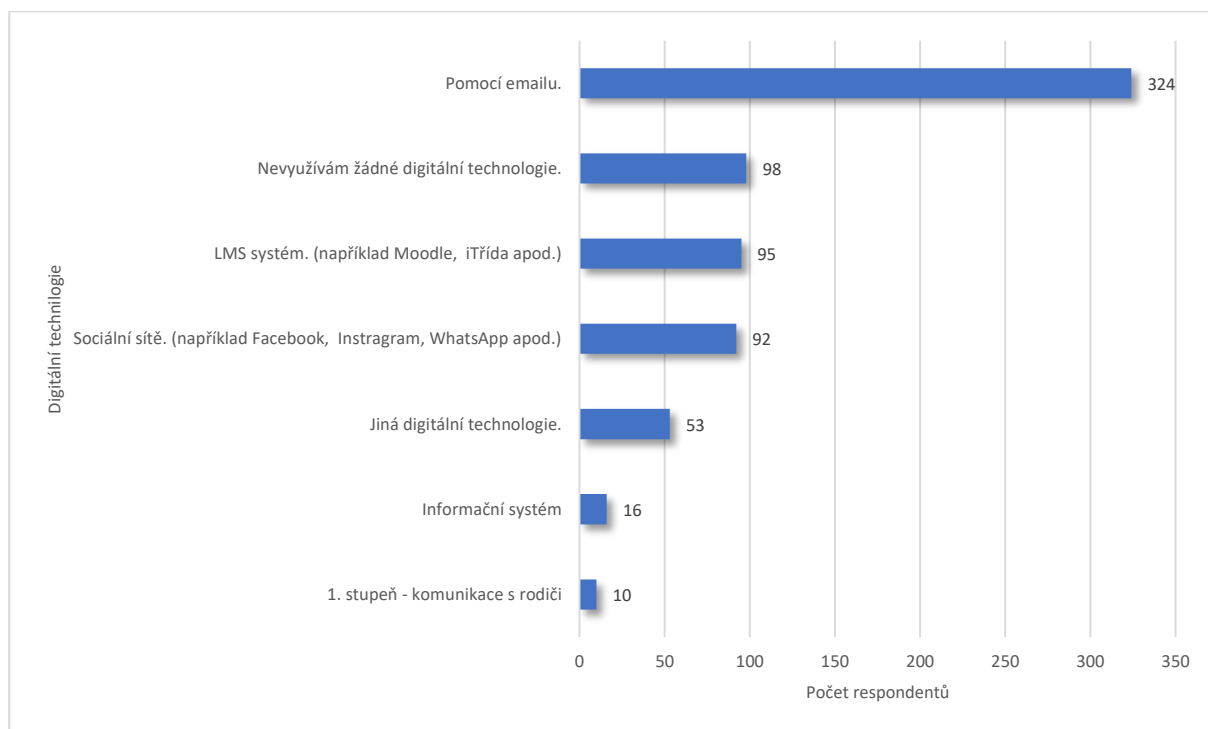
- Se studenty komunikuji pomocí emailu.
- Se studenty komunikuji prostřednictvím LMS systému. (například Moodle, iTřída apod.)
- Se studenty komunikuji prostřednictvím sociálních sítí. (například Facebook, Instagram, WhatsApp apod.)
- Se studenty komunikuji prostřednictvím jiné digitální technologie.
- Ke komunikaci se studenty nevyžívám žádné digitální technologie.
- *Jiná možnost.*

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

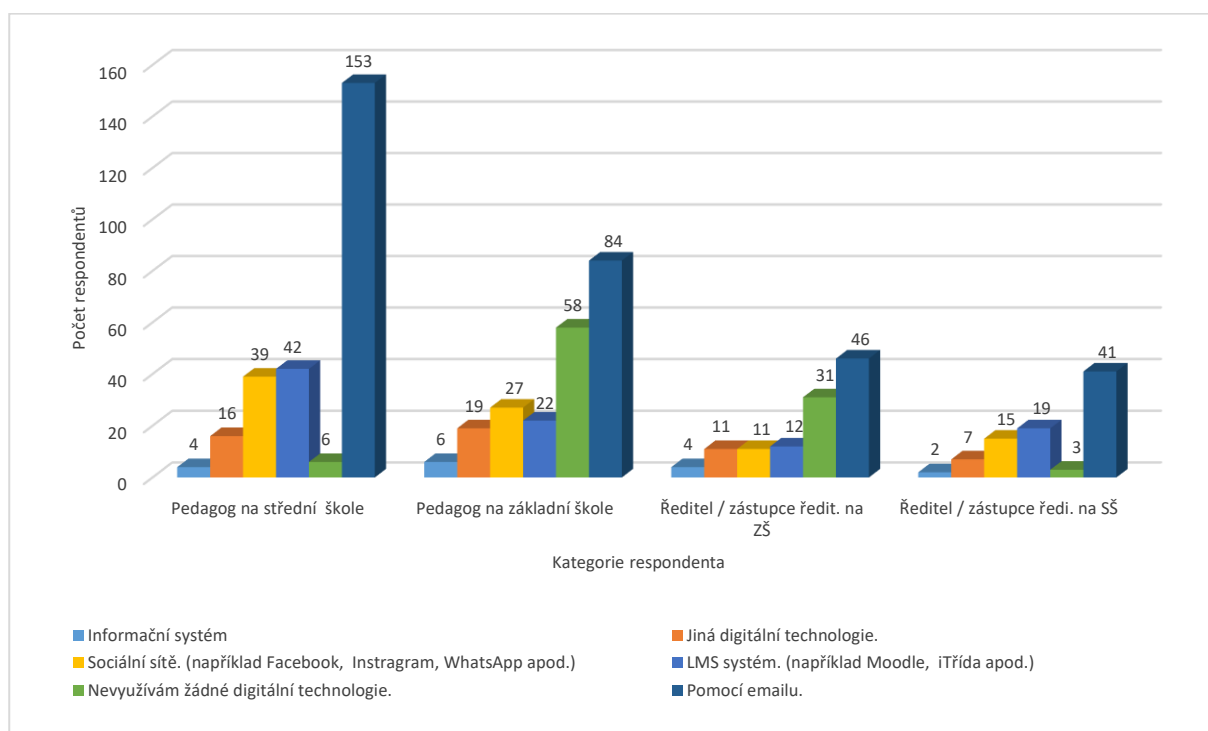
- Ředitelé / zástupci ředitelů, kteří vyučují a využívají e-Learning;
- Pedagogové, kteří využívají e-Learning.

Vyučující nejvíce komunikují s žáky a studenty prostřednictvím emailů. Někteří pedagogů z prvního stupně uvedli, že emailem nekomunikují s žáky, ale s jejich rodiči. V případě sociálních sítí někteří pedagogové uvedly, že tuto metodu využívají, pouze pokud potřebují rychle předat studentům nějakou informaci. Z grafu číslo 17 je poté patrné, že na středních školách se využívající více digitální technologie pro komunikaci se studenty než na školách základních.

Graf 16 - Komunikace se žáky / studenty prostřednictvím digitálních technologií



Graf 17 - Komunikace se žáky / studenty prostřednictvím digitálních technologií



Požadujete někdy po žácích / studentech odevzdání jejich domácí práce (projektu, domácího úkolu apod.) prostřednictvím internetu? Například zaslání práce na email, vložení práce do LMS systému apod. (pouze jedna odpověď)

Možnosti odpovědí:

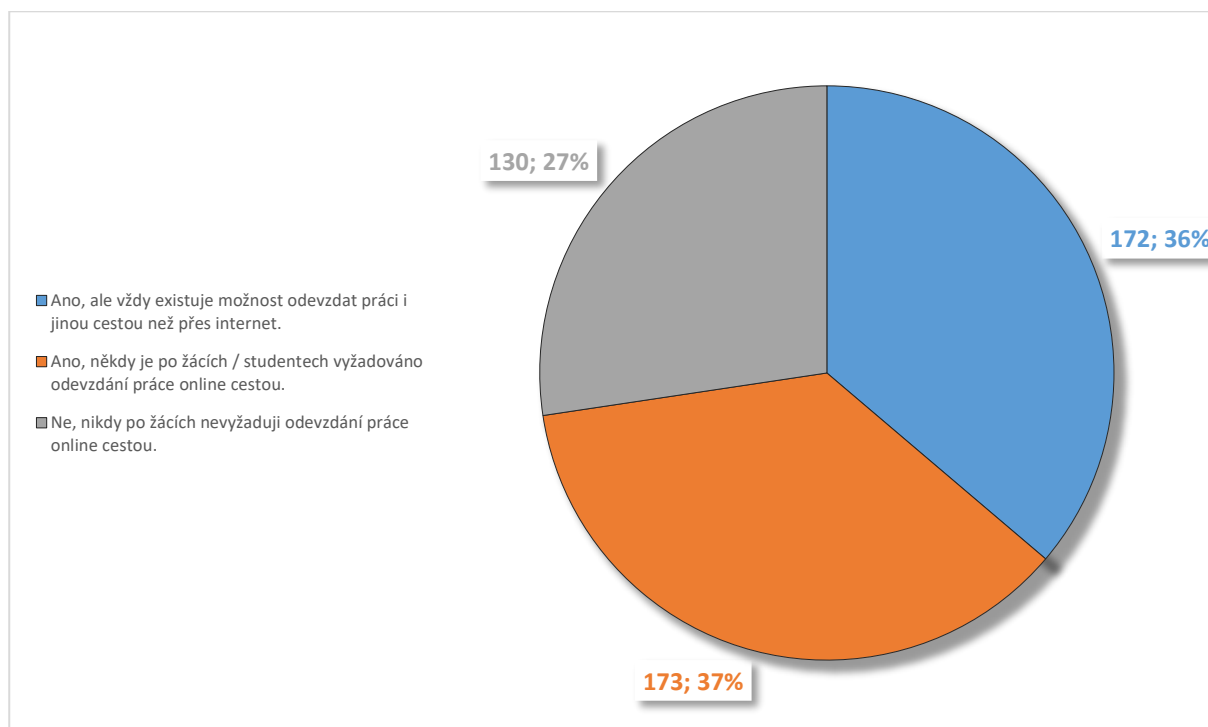
- Ano, někdy je po žácích / studentech vyžadováno odevzdání práce online cestou.
- Ano, ale vždy existuje možnost odevzdat práci i jinou cestou než přes internet.
- Ne, nikdy po žácích nevyžadují odevzdání práce online cestou.

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

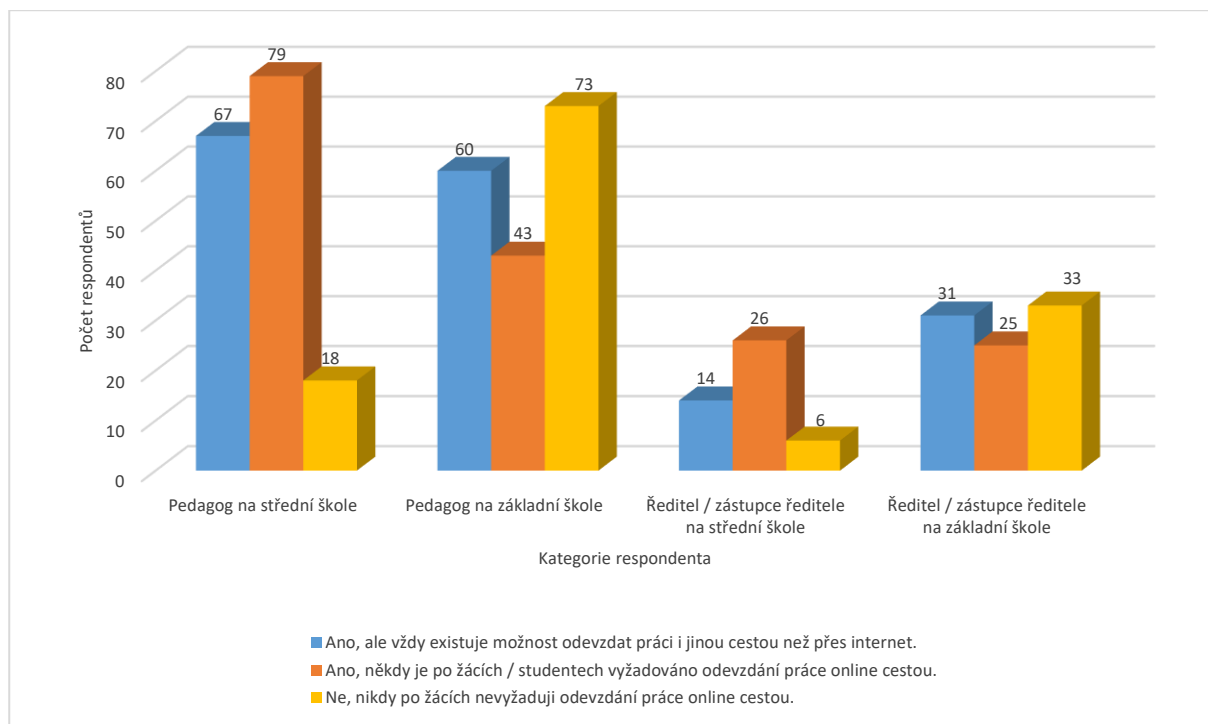
- Ředitelé / zástupci ředitelů, kteří vyučují a využívají e-Learning;
- Pedagogové, kteří využívají e-Learning.

Výsledky této otázky jsou velmi vyrovnané. 37 % vyučujících v dnešní době někdy požaduje odevzdání práce pouze online cestou. 36 % vyučujících poté někdy požaduje po žácích a studentech odevzdání online cestou, nicméně žáci a studenti mají i možnost alternativního odevzdání práce bez použití internetu. 27 % vyučujících poté nikdy nepožaduje po žácích odevzdání práce online cestou. Po žácích se nepožaduje odevzdání online cestou především na základních školách, kde více jak polovina vyučujících zvolila tuto možnost. Na středních školách je naopak odevzdávání online cestou v dnešní době vyžadováno hojně.

Graf 18 - Odevzdávání domácích prací žáků / studentů prostřednictvím internetu – souhrn všech kategorií respondentů



Graf 19 – Odevzdávání domácích prací žáků / studentů prostřednictvím internetu – rozdělení v rámci kategorií respondentů



Jsou některé Vaše studijní materiály dostupné pouze online? (pouze jedna odpověď)

Možnosti odpovědí:

- Ano, některé studijní materiály jsou dostupné pouze online.
- Ne, vždy existuje i jiný způsob, jak získat materiály.
- *Jiná možnost.*

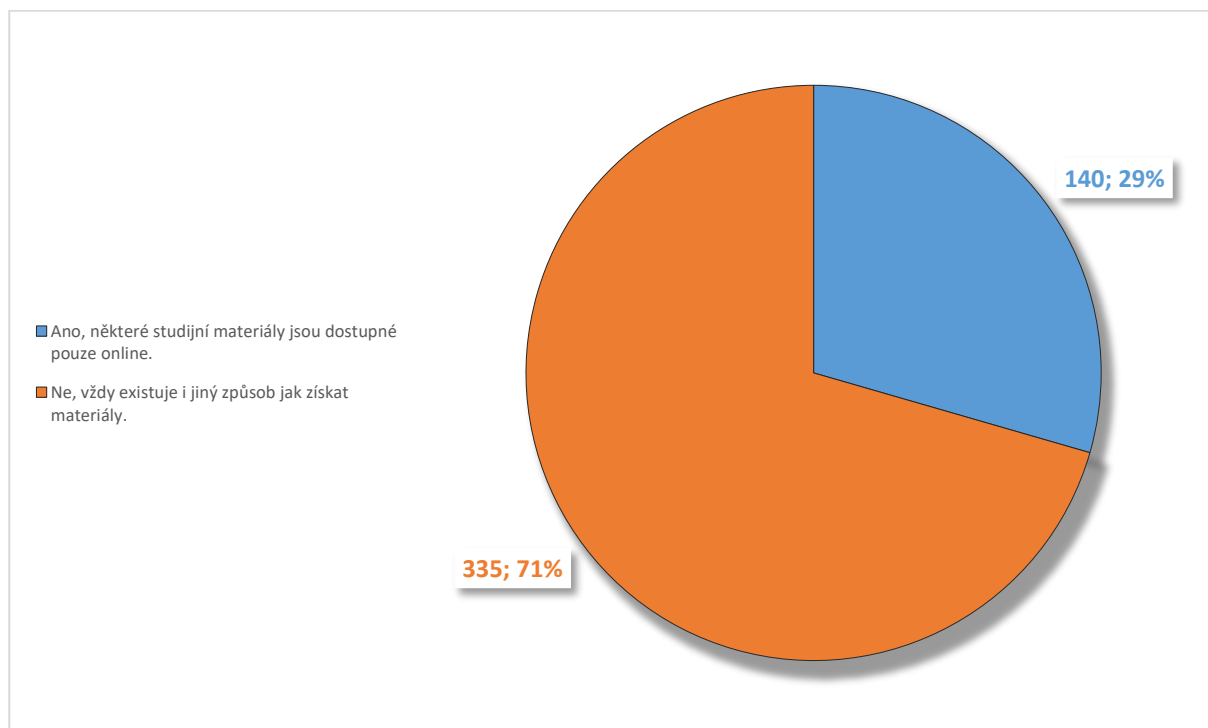
Určeno pro tyto skupiny respondentů:

- Ředitelé / zástupci ředitelů, kteří vyučují a využívají e-Learning;
- Pedagogové, kteří využívají e-Learning.

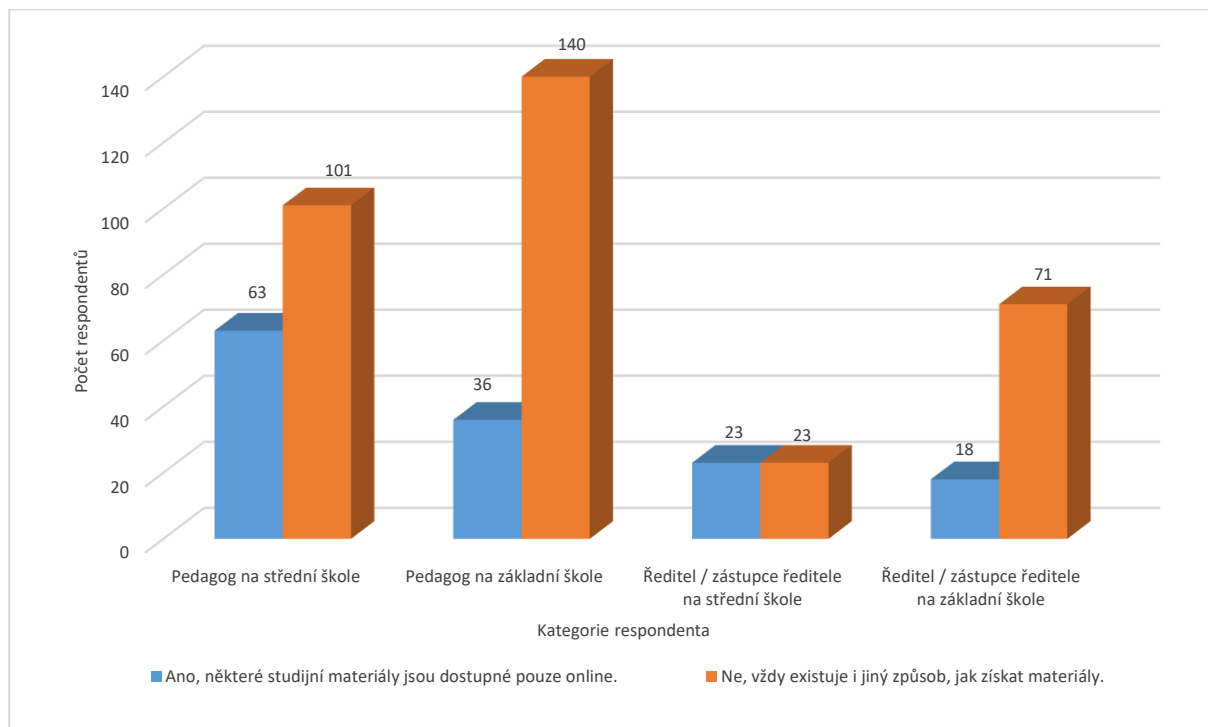
Celkem 29 % respondentů uvedlo, že jejich materiály jsou dostupné pouze online.

71 % procent respondentů nabízí žákům a studentům i jinou možnost, jak získat studijní materiály. Materiály dostupné pouze online cestou se více vyskytují na středních školách.

Graf 20 - Dostupnost studijních materiálů online – souhrn všech kategorií respondentů



Graf 21 – Dostupnost studijních materiálů online – rozdělení v rámci kategorií respondentů



Považujete v dnešní době za samozřejmost, že žáci / studenti mají doma přístup k internetu? (pouze jedna odpověď)

Možnosti odpovědí:

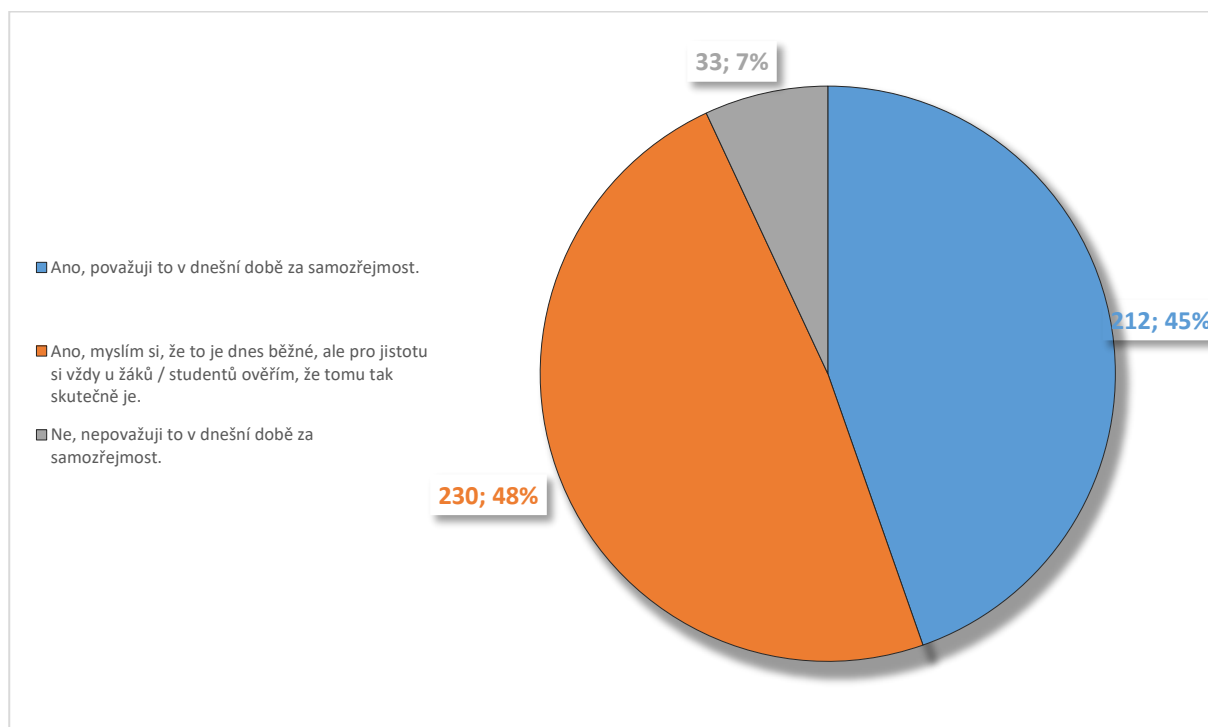
- Ano, považuji to v dnešní době za samozřejmost.
- Ano, myslím si, že to je dnes běžné, ale pro jistotu si vždy u žáků / studentů ověřím, že tomu tak skutečně je.
- Ne, nepovažuji to v dnešní době za samozřejmost.
- *Jiná možnost.*

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

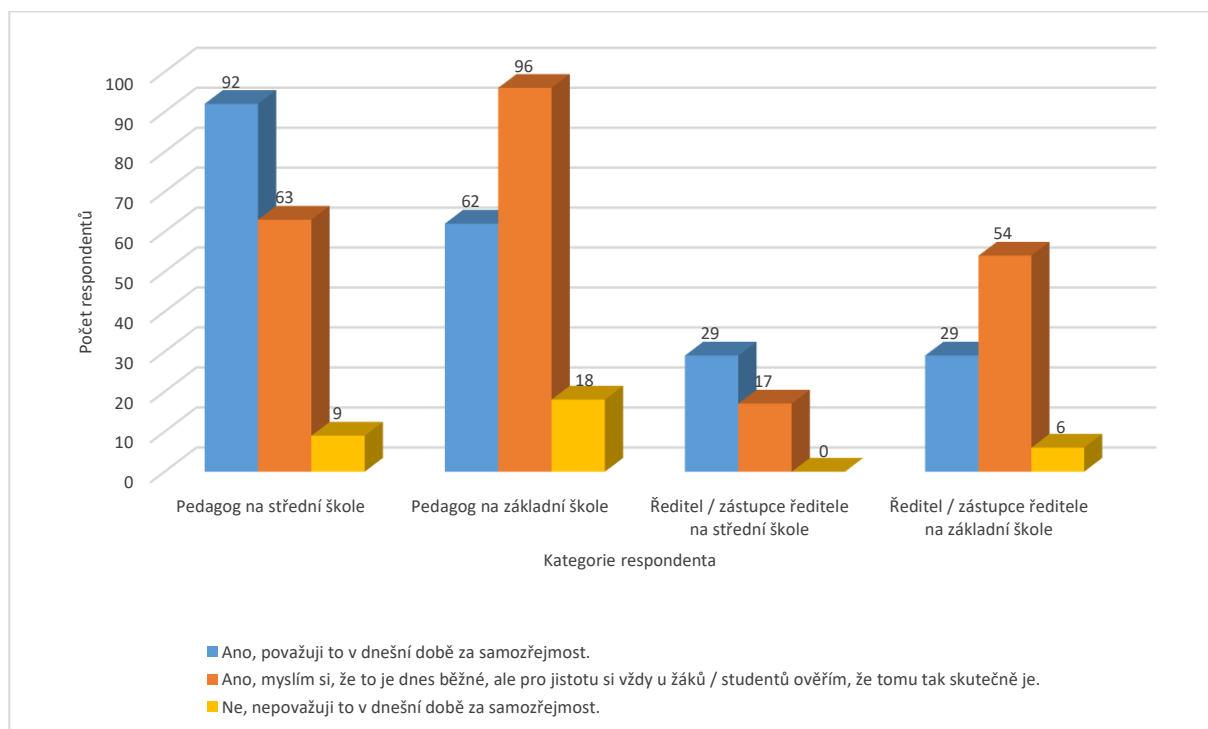
- Ředitelé / zástupci ředitelů, kteří vyučují a využívají e-Learning;
- Pedagogové, kteří využívají e-Learning.

48 % respondentů se domnívá, že žáci a studenti mají doma připojení k internetu, ale tuto domněnku si raději ověřují přímo v hodině. 45 % respondentů považuje za samozřejmost, že v dnešní době mají žáci a studenti doma přístup k internetu. 7 % respondentů v dnešní době nepovažuje za samozřejmost, že žáci a studenti mají doma připojení k internetu. Někteří respondenti zároveň vyplnili, že je potřeba brát v potaz sociálně slabší žáky / studenty, kteří doma připojení k internetu nemají. Zároveň ale dodali, že pro žáci / studenty existuje jiná možnost připojení k internetu, pokud doma internetové připojení nemají (třída ve škole, školní knihovna apod.). Dostupnost internetového připojení v domácnosti žáka / studenta vnímají pozitivněji respondenti ze středních škol.

Graf 22 - Přístup žáků / studentů k internetu – souhrn všech kategorií respondentů



Graf 23 – Přístup žáků / studentů k internetu – rozdělení v rámci kategorií respondentů



Stává se Vám někdy, že v rámci vámi aplikovaného e-Learningu máte technické problémy s některou z následujících technologií? Pokud ano, jak často komplikace nastávají? (hodnotící škála)

Možnosti odpovědí:

- Hodnotící škála.

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

- Ředitelé / zástupci ředitelů, kteří vyučují a využívají e-Learning;
- Pedagogové, kteří využívají e-Learning.

Respondenti byly dotázáni na technické problémy v rámci aplikovaného e-Learningu u těchto technologií:

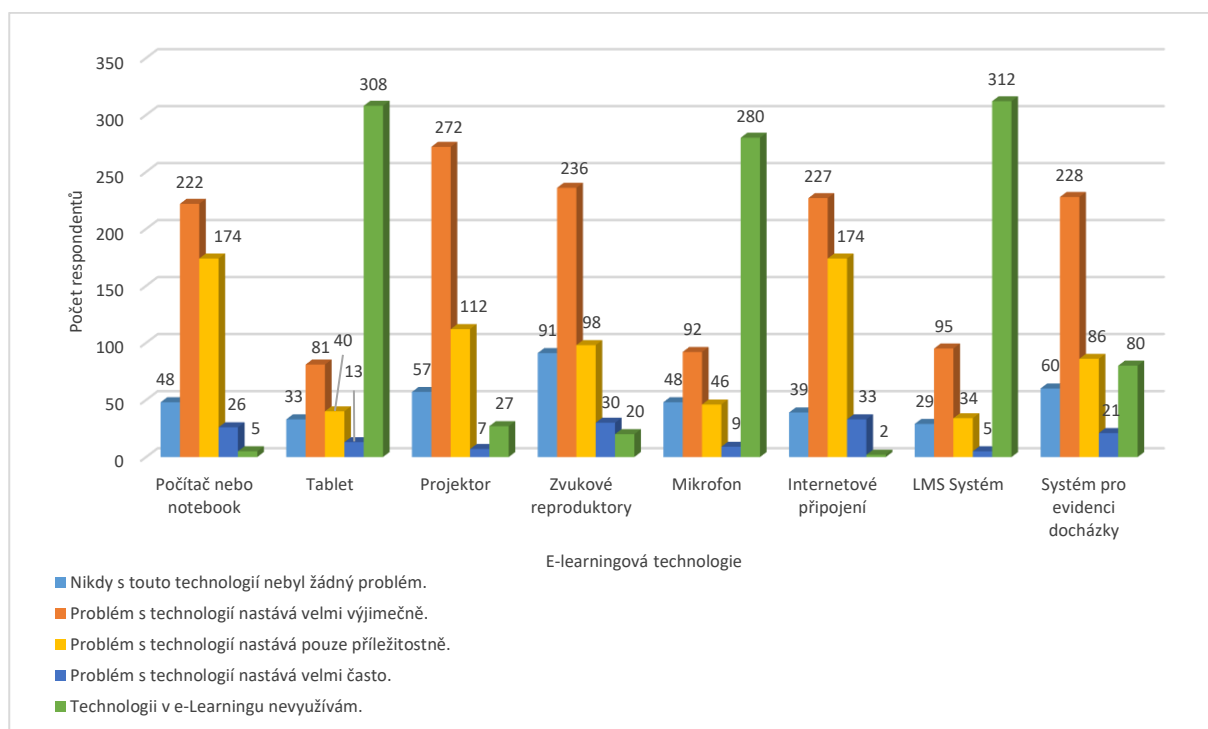
- Počítač nebo notebook;
- Tablet;
- Projektor;
- Zvukové reproduktory;
- Mikrofon;
- Internetové připojení;
- LMS systém (například Moodle, iTřída apod.);
- Systém pro evidenci docházky (například Bakalář).

K hodnocení četnosti poruchovosti měli na výběr z následujících možností:

- Technologii v e-Learningu nevyžívám.
- Problém s technologií nastává velmi často.
- Problém s technologií nastává pouze příležitostně.
- Problém s technologií nastává velmi výjimečně.
- Nikdy s touto technologií nebyl žádný problém.

Z odpovědí této otázky vyplývá, že nejméně používanými e-Learningovými technologiemi jsou tablety, mikrofony a LMS systémy. Nejméně technických problémů nastává v případě zvukových reproduktorů. Všechny ostatní technologie mají uvedenou přibližně stejnou míru problémovosti. Nejčastější jsou technologie hodnoceny jako „Problém s technologií nastává velmi výjimečně“. Žádná z uvedených technologií nevykazuje vysokou míru problémovosti.

Graf 24 – Technické problémy s vybranými technologiemi všech respondentů



**Myslíte si, že máte dostatečné znalosti pro kvalitní aplikování e-Learningu do výuky?
(pouze jedna odpověď)**

Možnosti odpovědí:

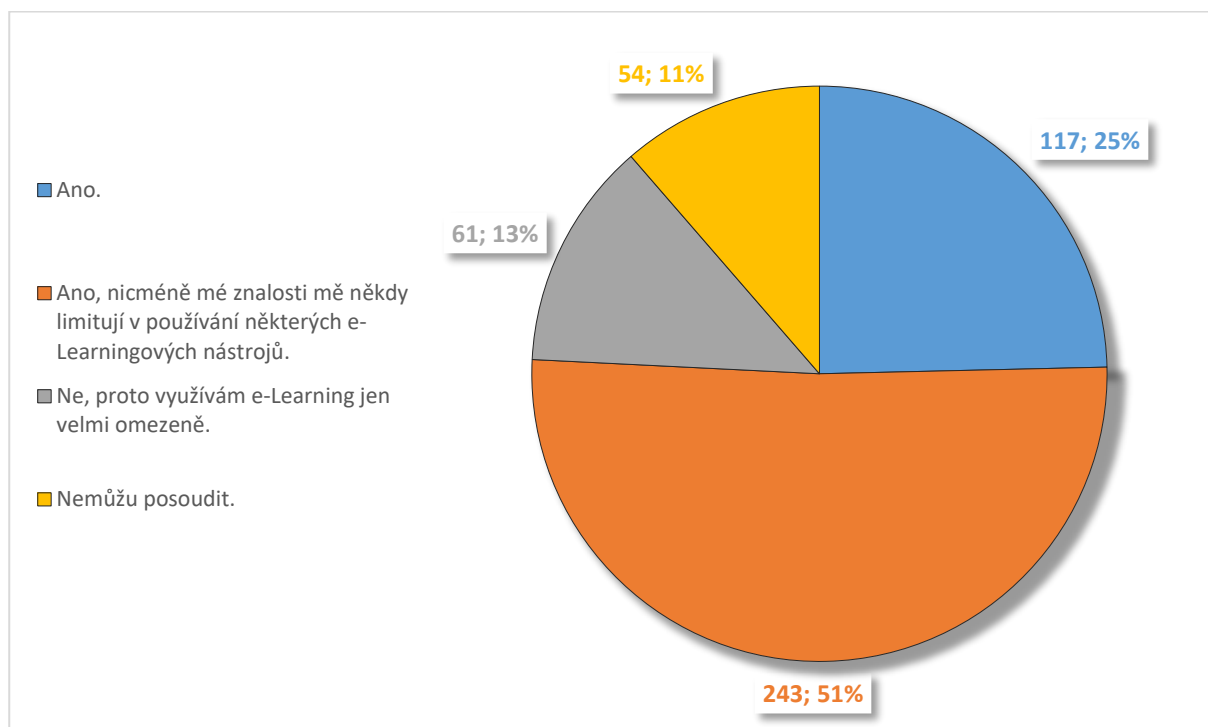
- Ano.
- Ano, nicméně mé znalosti mě někdy limitují v používání některých e-Learningových nástrojů.
- Ne, proto využívám e-Learning jen velmi omezeně.
- Nemůžu posoudit.

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

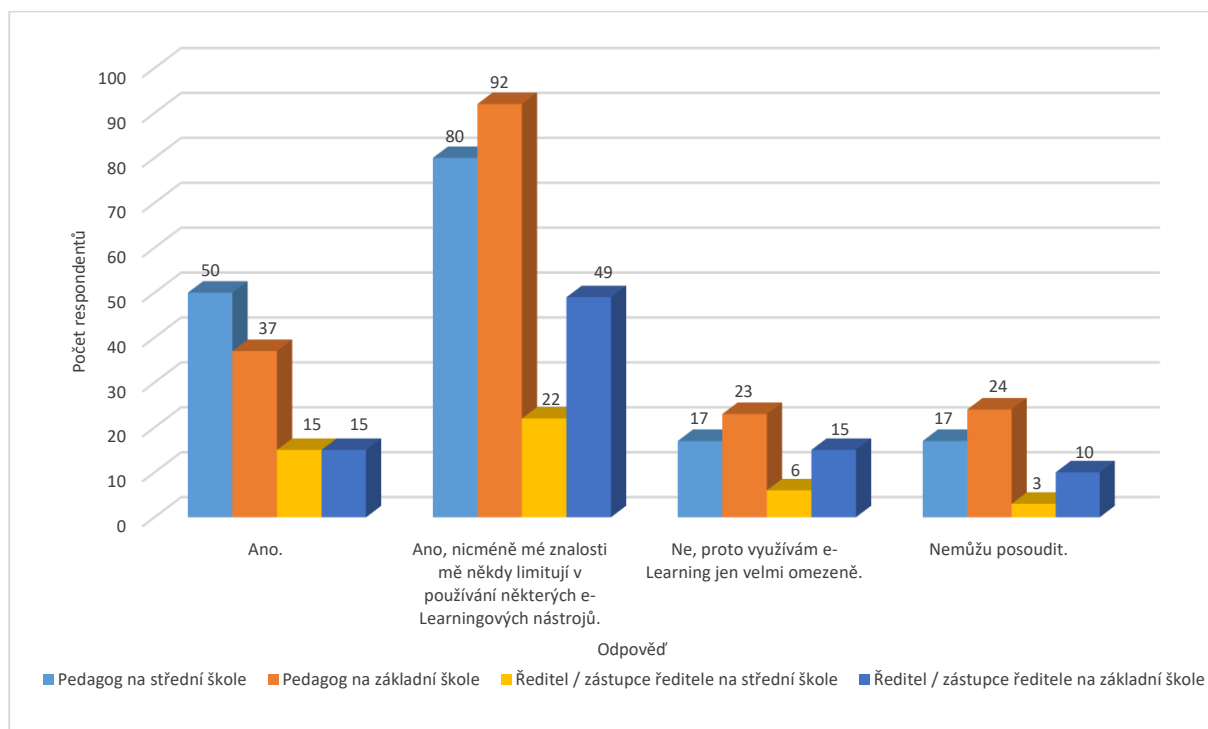
- Ředitelé / zástupci ředitelů, kteří vyučují a využívají e-Learning;
- Pedagogové, kteří využívají e-Learning.

Většina respondentů (51 %) se domnívá, že jsou dostatečně kompetentní pro aplikování e-Learningu do výuky, na druhou stranu se domnívají, že jejich znalosti v oblasti e-Learningu je limitují. 25 % respondentů se domnívá, že jsou dostatečně kompetentní pro kvalitní aplikování e-Learningu do výuky. 13 % si myslí, že jejich znalosti nejsou dostatečné a proto e-Learning využívají pouze velmi omezeně. 11 % respondentů nemůže posoudit jejich znalosti v oblasti aplikování e-Learningu do výuky. Respondenti ze základních a středních škol odpovídali přibližně stejně.

Graf 25 - Dostatečné znalosti pro aplikaci e-Learningu – souhrn všech kategorií respondentů



Graf 26 – Dostatečné znalosti pro aplikaci e-Learningu – rozdělení v rámci kategorií respondentů



**Prosazujete (z pozice ředitele / zástupce ředitele) zavedení e-Learningu do výuky?
(pouze jedna odpověď)**

Možnosti odpovědí:

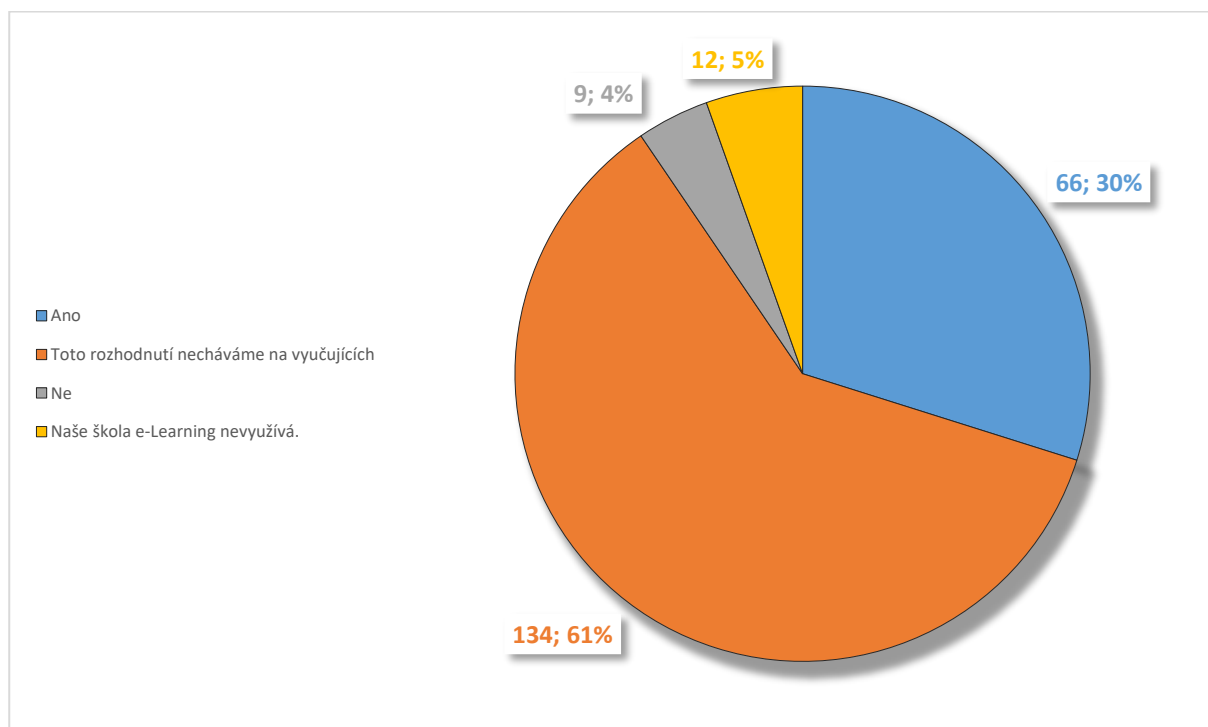
- Ano;
- Toto rozhodnutí necháváme na vyučujících.;
- Ne;
- Naše škola e-Learning nevyužívá.

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

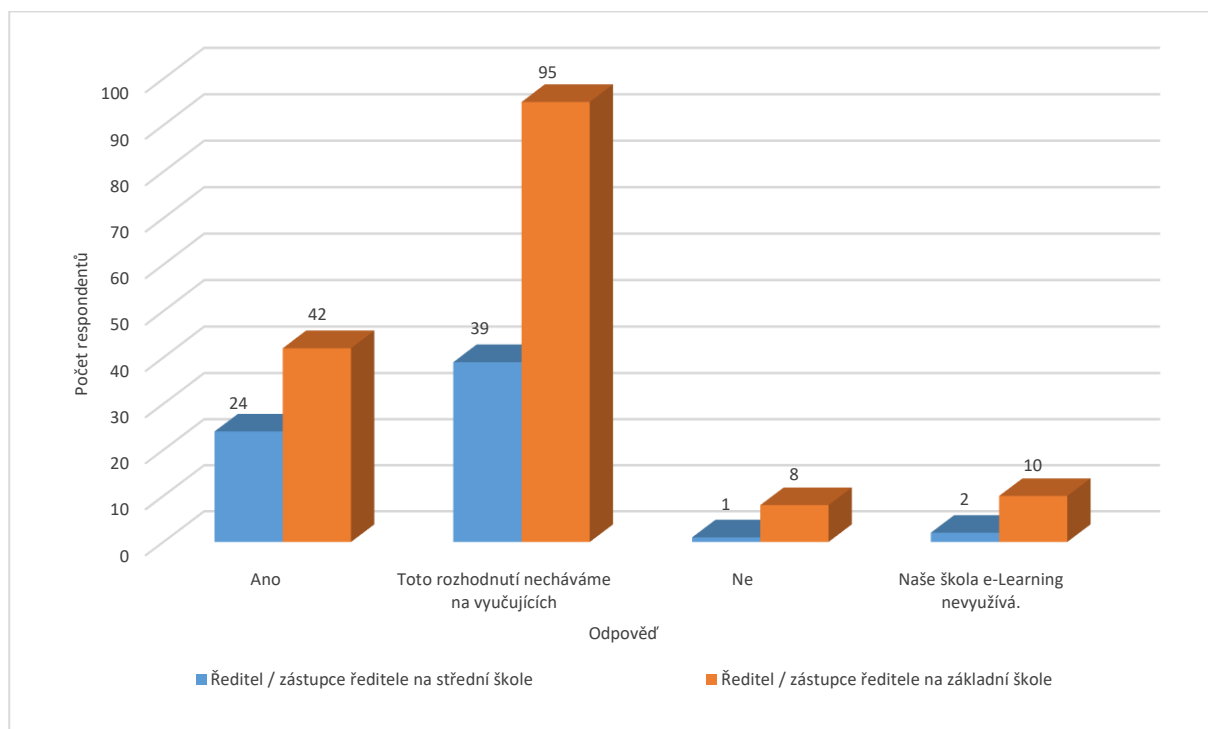
- Ředitelé / zástupci ředitelů.

Celkem 61 % ředitelů / zástupců ředitelů uvedlo, že zavedení e-Learningu do výuky nechávají na vyučujících. 30 % ředitelů / zástupců ředitelů prosazuje ze své pozice nasazení e-Learningu do výuky. 4 % respondentů uvedla, že neprosazují zavedení e-Learningu do výuky a 5 % ředitelů uvedlo, že se v jejich škole e-Learning nevyužívá. Ve čtyřech případech, kdy respondent uvedl, že se e-Learning v jejich škole nevyužívá, se jednalo o školu, do které chodí 50 – 200 žáků. Ve zbylých osmi případech se pak jednalo o školy, kam chodí méně než 50 žáků.

Graf 27 - Prosazování e-Learningu ve výuce – souhrn všech kategorií respondentů



Graf 28 – Prosazování e-Learningu ve výuce – rozdělení v rámci kategorií respondentů



Poskytuje Vaše škola vyučujícím možnost se vzdělávat v oblasti e-Learningu? (pouze jedna odpověď)

Možnosti odpovědí:

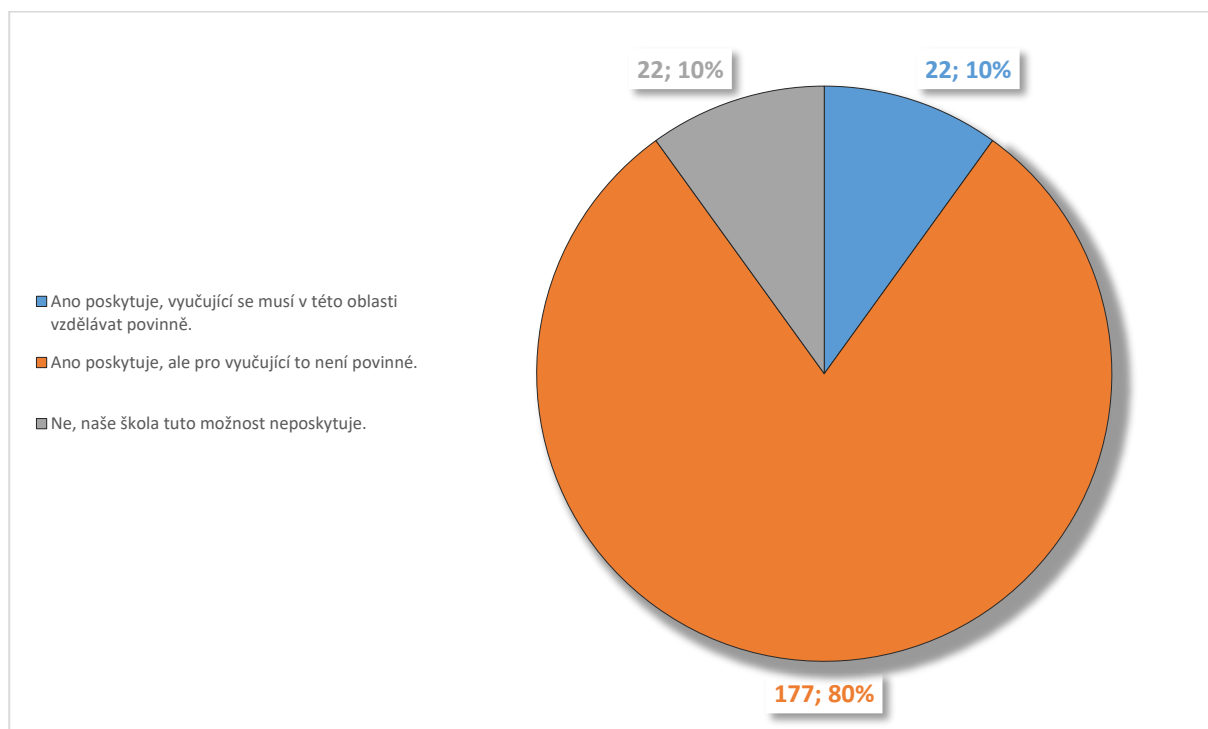
- Ano poskytuje, vyučující se musí v této oblasti vzdělávat povinně.
- Ano poskytuje, ale pro vyučující to není povinné.
- Ne, naše škola tuto možnost neposkytuje.

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

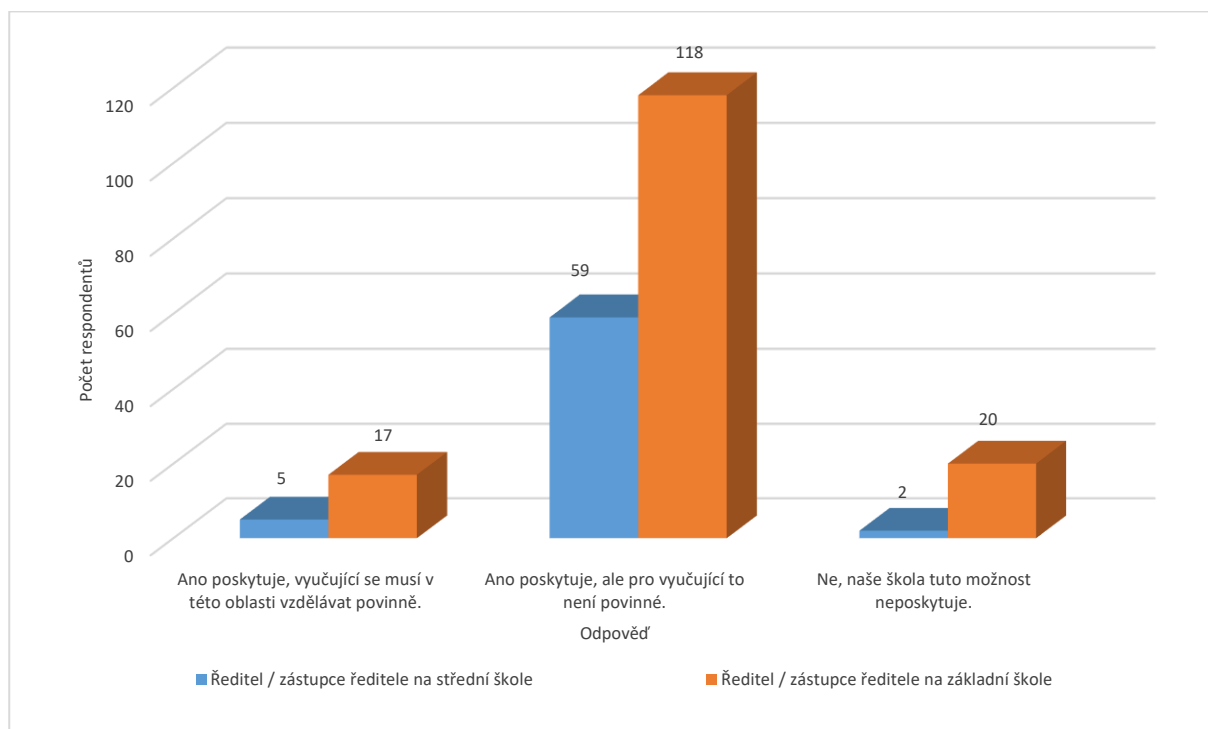
- Ředitelé / zástupci ředitelů.

80 % ředitelů / zástupců ředitelů uvedlo, že škola poskytuje vzdělávání v oblasti e-Learningu pro své pedagogy, avšak nechávají na vyučujících, zdali nabídku využijí. 10 % respondentů uvedlo, že jejich škola poskytuje vzdělávání v oblasti e-Learningu a že toto vzdělávání je pro pedagogy povinné. 10 % ředitelů / zástupců ředitelů uvedlo, že jejich škola neposkytuje možnost vzdělání v oblasti e-Learningu.

Graf 29 - Škola poskytuje vzdělání v rámci e-Learningu pro vyučující – souhrn všech kategorií respondentů



Graf 30 – Škola poskytuje vzdělání v rámci e-Learningu pro vyučující – rozdělení v rámci kategorií respondentů



Jaké jsou podle Vás hlavní přednosti e-Learningu? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)

Možnosti odpovědí:

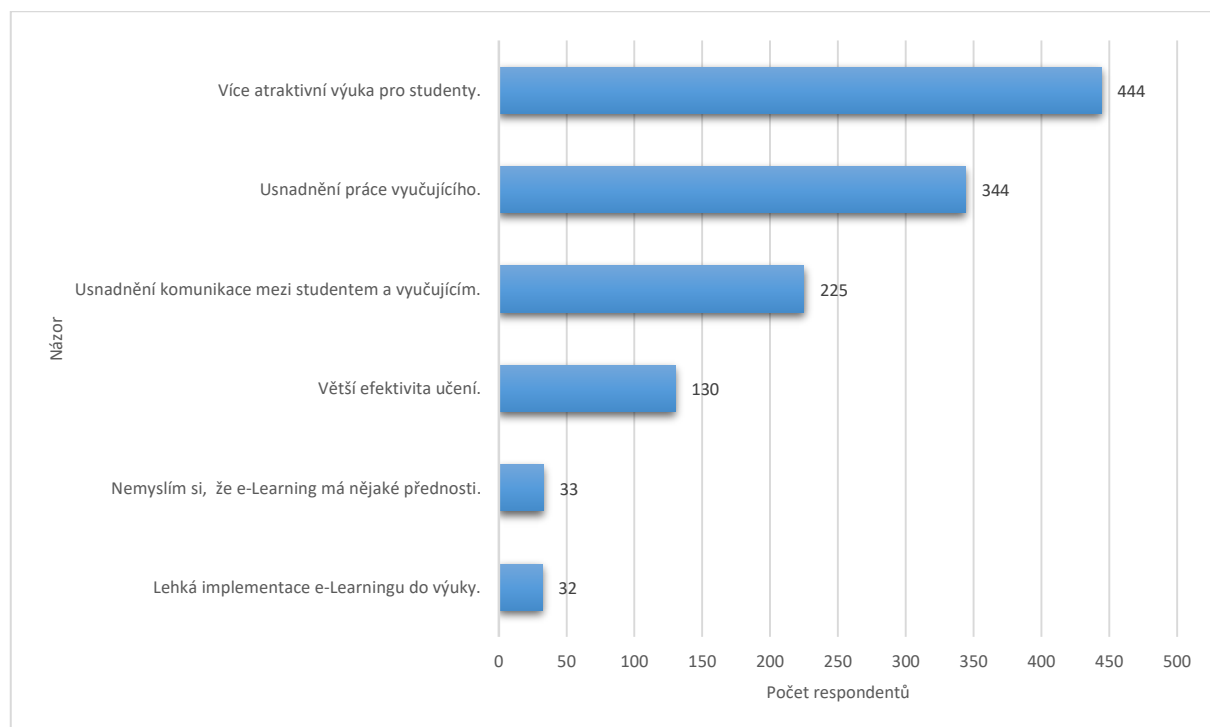
- Více atraktivní výuka pro studenty.
- Usnadnění práce vyučujícího.
- Větší efektivita učení.
- Lehká implementace e-Learningu do výuky.
- Usnadnění komunikace mezi studentem a vyučujícím.
- Nemyslím si, že e-Learning má nějaké přednosti.
- *Jiná možnost.*

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

- Ředitelé / zástupci ředitelů;
- Pedagogové.

Respondenti z řad ředitelů / zástupců ředitelů a pedagogů považují za největší výhodu e-Learningu to, že díky e-Learningu je výuka atraktivnější pro studenty. Na druhém místě vnímají jako největší výhodu to, že jim e-Learning usnadňuje práci. Pouze 32 respondentů ovšem považuje lehkou implementaci e-Learningu za jeho výhodu.

Graf 31 – Přednosti e-Learningu



Jaké jsou podle vás hlavní nevýhody e-Learningu? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)

Možnosti odpovědí:

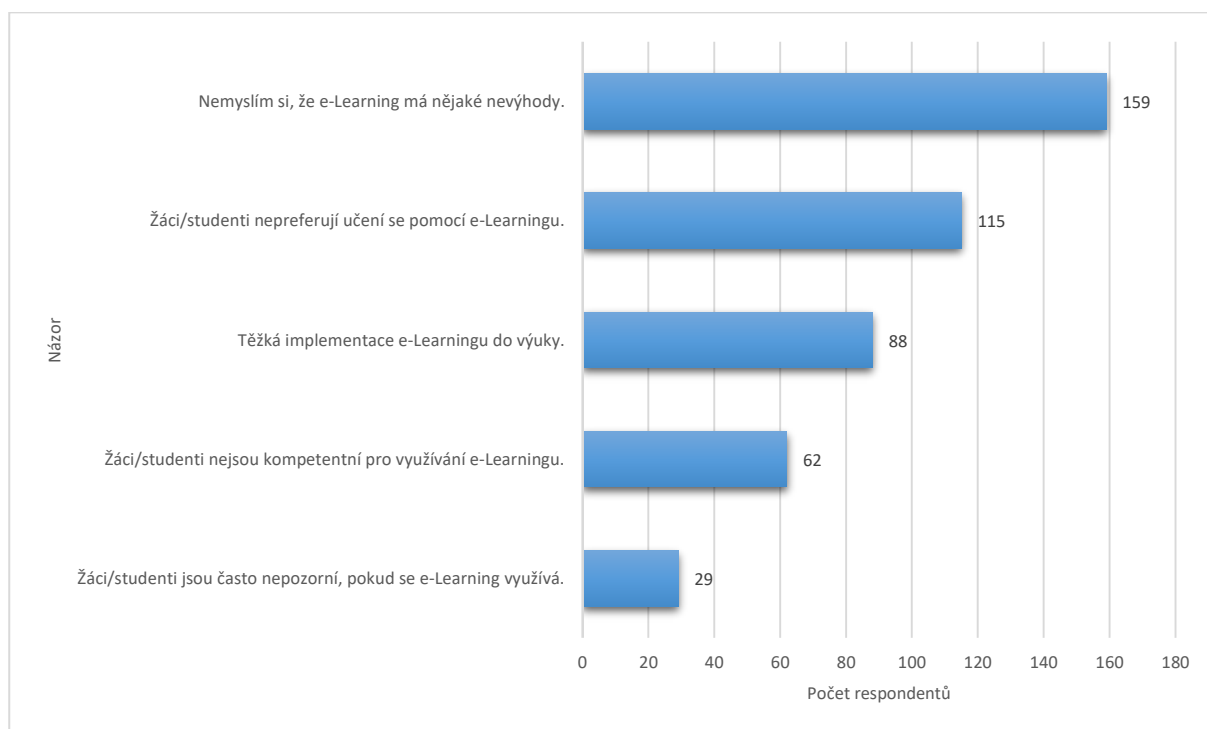
- Těžká implementace e-Learningu do výuky.
- Žáci/studenti nepreferují učení se pomocí e-Learningu.
- Žáci/studenti jsou často nepozorní, pokud se e-Learning využívá.
- Žáci/studenti nejsou kompetentní pro využívání e-Learningu.
- Nemyslím si, že e-Learning má nějaké nevýhody.
- *Jiná možnost.*

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

- Ředitelé / zástupci ředitelů;
- Pedagogové.

Nejvíce respondentů se domnívá, že e-Learning nemá žádné nevýhody. Na druhém místě je jako hlavní nevýhoda vnímáno to, že žáci/studenti nepreferují učení se pomocí e-Learningu. Pouze 29 respondentů vnímá jako nevýhodu e-Learningu to, že žáci jsou nepozorní, pokud se e-Learning využívá.

Graf 32 – Nevýhody e-Learningu



**Jak podle Vás může e-Learning pozitivně nebo negativně ovlivnit žáky / studenty?
(nepovinná otázka)**

Možnosti odpovědí:

- *Vlastní odpověď.*

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

- Ředitelé / zástupci ředitelů;
- Pedagogové.

Na tuto otázku se rozhodlo reagovat celkem 138 respondentů. Názory byly velmi různorodé, proto zde budou vybrány pouze některé, a to jak ty, které pojednávají o pozitivních, tak i ty které pojednávají o negativních vlivech. Mezi časté odpovědi patří například:

Negativní ovlivnění žáků / studentů:

- Žáci si dostatečně nepochví „ruční psaní“.
- Negativně to ovlivní jejich sociální schopnosti (konverzace, empatie apod.).
- Rozptylování a svádění k nepozornosti.
- Může svádět k podvádění.
- Závislost na moderních technologiích.
- Zdravotní problémy.

Pozitivní ovlivnění žáků / studentů:

- Podporuje studenty v oblasti sebevzdělávání.
- Naučí se pracovat s informacemi.
- Vede k větší samostatnosti studentů.
- Zvýšení zájmu o danou problematiku.
- Může motivovat studenty.

Níže jsou uváděny některé vybrané přesné citace odpovědí. V závorce je uvedena pozice respondenta:

*„Někdy roztrhává pozornost žáků, kteří nejsou schopni se v záplavě technologie orientovat.“
(pedagog ZŠ)*

„Pozitivně je může ovlivnit pouze tehdy, pokud je umí správně a vhodně používat. Bohužel mám z mé praxe stále větší pocit, že tyto „výhody“ – mobil, tablet, notebook používá většina

*žáků bohužel pouze k hraní stupidních her a k trávení většinu svého času na fb, twitteru, atd.
„ (pedagog ZŠ)*

„E-learning by neměl být přeceňován – děti už tak tráví dost času u počítačů (etc.). Pokud bychom zkrátili dětem délku vyučování s tím, že by měli nějakou část nastudovat/splnit doma, v čase který si sami zvolí, tak bych to viděl pozitivně. (pedagog ZŠ)

„Odpovím poněkud obecně: na všem lze najít pozitiva i negativa. Správné začlenění e-Learningu považuji za náročné. Třeba prezentace mnohdy spíše tříští pozornost žáků, než že by pomáhaly (žáci mají pocit, že je před nimi vše promítnuté, neposlouchají výklad a podobně); dají se ovšem použít pro zadání úkolů, které mají žáci splnit. Udělat dobrý e-Learning (třeba gamebook nebo něco podobně interaktivního) je obtížné a myslím, že vynaložená práce neodpovídá přínosu.“ (pedagog SŠ)

„Pozitivně: naučí se efektivně využívat technologie, zvyknou si na práci s nimi, jsou pak připraveni je smysluplně využívat v životě i práci. Nevýhody: technologie se přeceňují a někdy "zaberou prostor" pro dosavadní běžné věci, které jsou ale důležité (či důležitější). Technologie sami o sobě vzdělání "nespasí". Je nutné, aby byli vyučující připraveni se učit novou práci s technologiemi, ale na to mají reálně velmi málo času.“ (pedagog SŠ)

Z jakého důvodu e-Learning ve své výuce nevyužíváte? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)

Možnosti odpovědí:

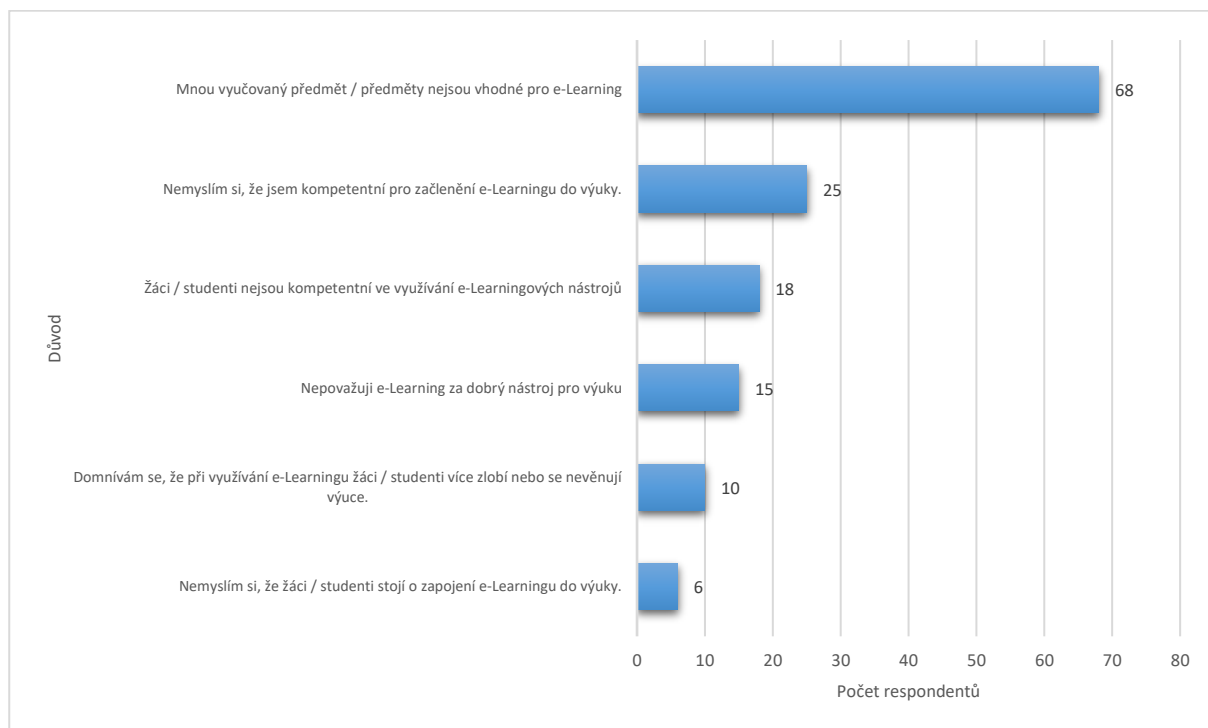
- Mnou vyučovaný předmět / předměty nejsou vhodné pro e-Learning.
- Nepovažuji e-Learning za dobrý nástroj pro výuku.
- Nemyslím si, že žáci / studenti stojí o zapojení e-Learningu do výuky.
- Žáci / studenti nejsou kompetentní ve využívání e-Learningových nástrojů.
- Domnívám se, že při využívání e-Learningu žáci / studenti více zlobí nebo se nevěnují výuce.
- Nemyslím si, že jsem kompetentní pro začlenění e-Learningu do výuky.
- *Jiná odpověď.*

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

- Ředitelé / zástupci ředitelů, kteří vyučují, ale nevyužívají e-Learning.
- Pedagogové, kteří nevyužívají e-Learning.

Nejvíce respondentů nevyužívajících e-Learning ve výuce uvedlo jako důvod to, že jimi vyučovaný předmět není vhodný pro e-Learning. Na druhém a třetím místě bylo jako důvod nejčastěji uváděna nekompetence, a to jak na straně vyučujících (nekompetence e-Learning do výuky začlenit) tak na straně studentů (nekompetence e-Learning využívat). Nejméně početná odpověď byla ta, že žáci / studenti nestojí o zapojení e-Learningu do výuky.

Graf 33 – Důvod nevyužívání e-Learningu



Kde všude se připojete k internetu? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)

Možnosti odpovědí:

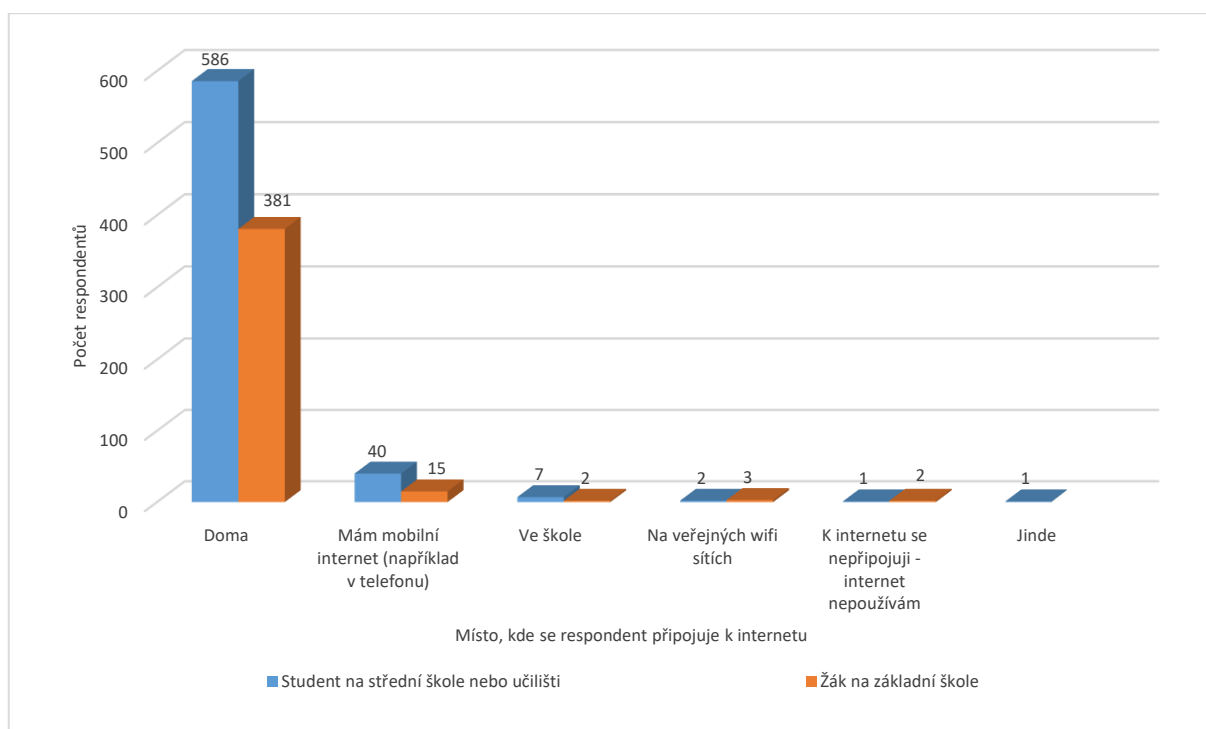
- Doma;
- Ve škole;
- Na veřejných wifi sítích;
- Mám mobilní internet (například v telefonu);
- Jinde;
- K internetu se nepřipojuji – internet nepoužívám.

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

- Žáci a studenti.

Naprostá většina žáků a studentů se připojuje k internetu doma – takto odpovědělo celkem 967 respondentů. Druhou nejpočetnější odpovědí bylo využívání mobilního internetu, tuto možnost zvolilo 55 respondentů. Pouze 3 respondenti uvedli, že internet nepoužívají.

Graf 34 – Místo, kde se žák ZŠ / student SŠ připojuje k internetu



Využíváte některou z následujících technologií pro komunikaci s vyučujícími? Pokud ano, jaké technologie využíváte? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)

Možnosti odpovědí:

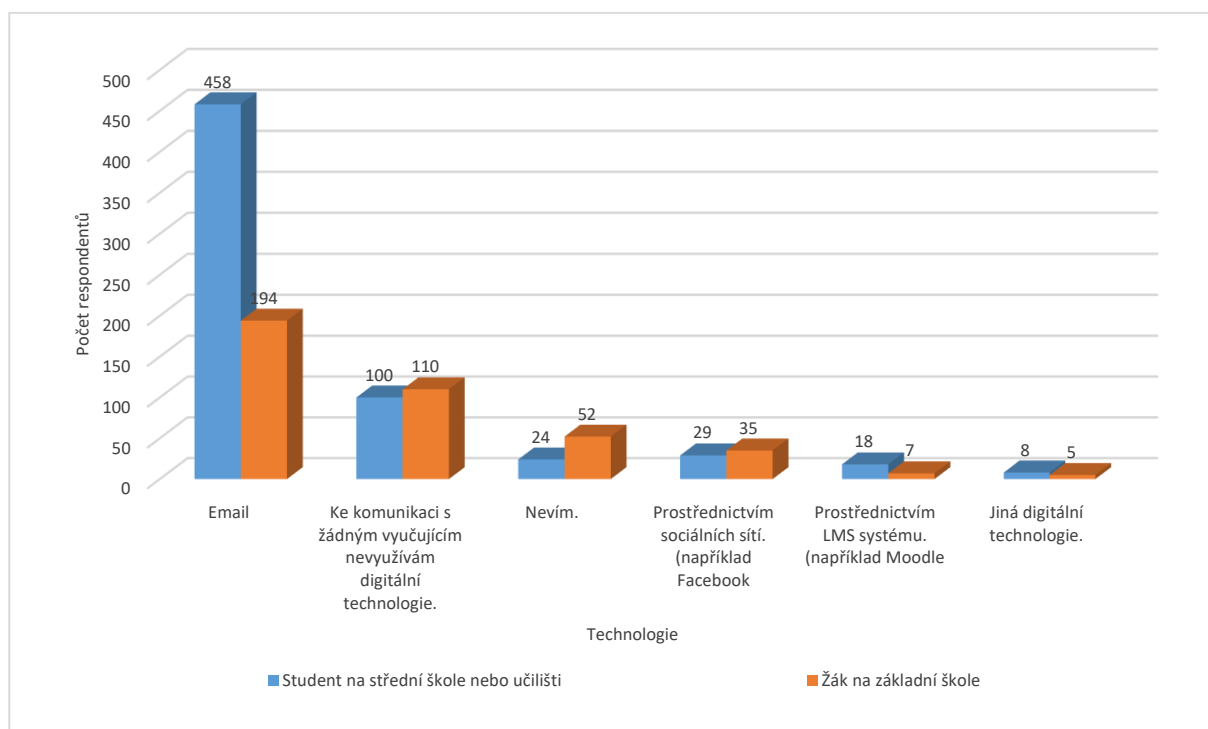
- S některými vyučujícími komunikuji pomocí emailu.
- S některými vyučujícími komunikuji prostřednictvím LMS systému. (například Moodle, iTřída apod.)
- S některými vyučujícími komunikuji prostřednictvím sociálních sítí. (například Facebook, Instagram, WhatsApp apod.)
- S některými vyučujícími komunikuji prostřednictvím jiné digitální technologie.
- Ke komunikaci s žádným vyučujícím nevyužívám digitální technologie.
- Nevím.
- *Jiná odpověď.*

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

- Žáci a studenti.

Žáci a studenti nejvíce využívají email ke komunikaci s pedagogy, tuto možnost zvolilo celkem 652 respondentů. Druhá nejčastější odpověď s počtem 210 respondentů byla ta, že pro komunikaci s vyučujícími nejsou využívány žádné digitální technologie. Nejméně respondentů zvolilo možnost „Jiná digitální technologie“.

Graf 35 – Využívání digitálních technologií pro komunikaci s vyučujícími studentem SŠ / žákem ZŠ



Požadují po vás někteří vyučující odevzdání vaši domácí práce (projektu, domácího úkolu apod.) prostřednictvím internetu? Například zaslání práce na email, vložení práce do školního systému apod. (pouze jedna odpověď)

Možnosti odpovědí:

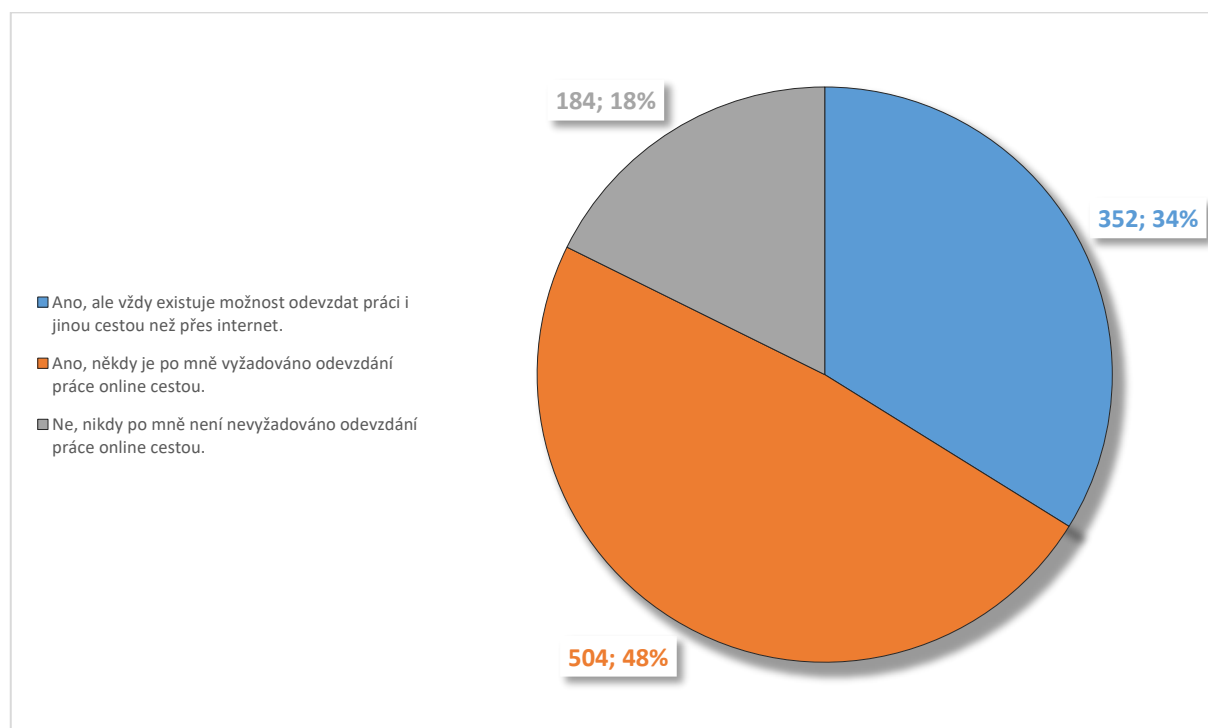
- Ano, někdy je po mně vyžadováno odevzdání práce online cestou.
- Ano, ale vždy existuje možnost odevzdat práci i jinou cestou než přes internet.
- Ne, nikdy po mně není nevyžadováno odevzdání práce online cestou.

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

- Žáci a studenti.

504 respondentů uvedlo, že je to po nich někdy vyžadování odevzdání práce online cestou. 252 respondentů uvedlo, že je po nich někdy vyžadováno odevzdání práce online cestou, ale vždy existuje i alternativní cesta, jak práci odevzdat. Nejméně respondentů (184) uvedlo, že po nich nikdy není vyžadováno odevzdání práce online cestou.

Graf 36 - Odevzdávání prací online cestou studentem SŠ / žákem ZŠ



Stalo se Vám někdy, že jste měli výuku s pomocí počítače, notebooku nebo tabletu, ale místo výuky jste dělali něco jiného, bez vědomí vyučujícího? (například hráli hry, prohlíželi si webové stránky apod.) (pouze jedna odpověď)

Možnosti odpovědí:

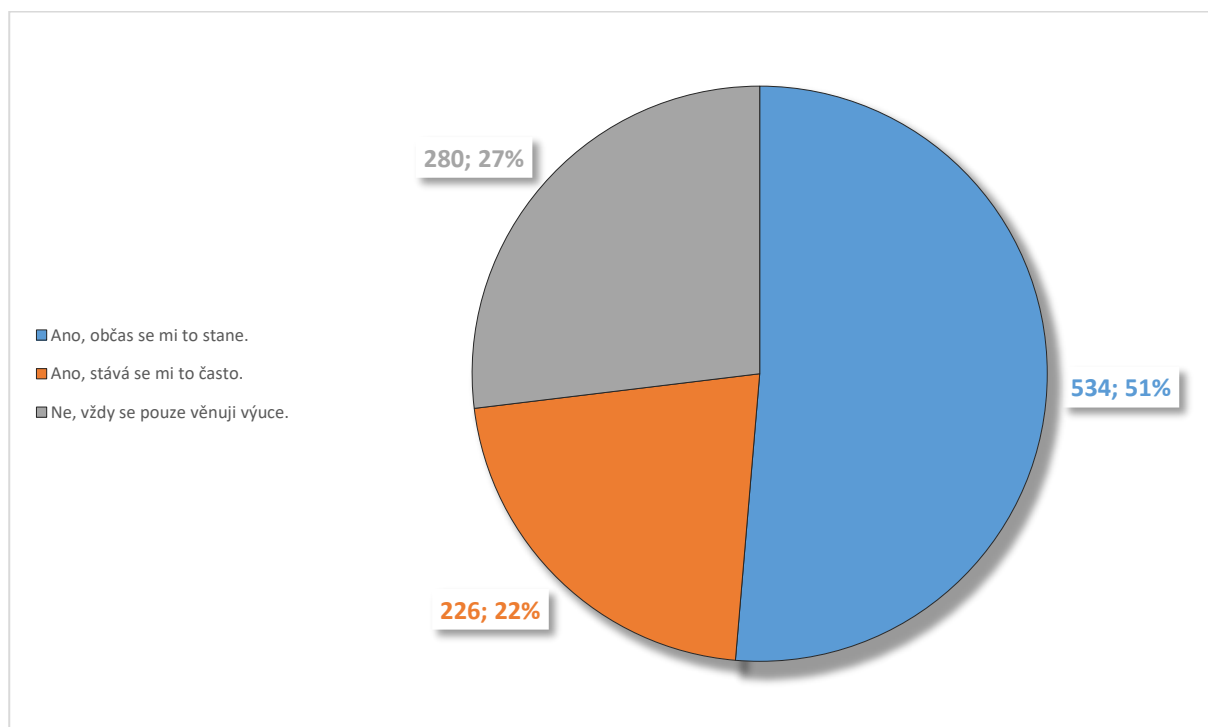
- Ano, stává se mi to často.
- Ano, občas se mi to stane.
- Ne, vždy se pouze věnuji výuce.

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

- Žáci a studenti.

Celkem 534 respondentů uvedlo, že při výuce prostřednictvím počítače, notebooku nebo tabletu občas dělají něco jiného, než co by v rámci výuky dělat měli (například hrají hry, prohlížejí si webové stránky apod.). 226 respondentů uvedlo, že tento nešvar se jim stává velmi často. 280 respondentů se vždy věnuje výuce.

Graf 37 - Rozptylování studenta SŠ / žáka ZŠ při výuce pomocí počítače, notebooku nebo tabletu



Považujete e-Learning za přínosný? (pouze jedna odpověď)

Možnosti odpovědí:

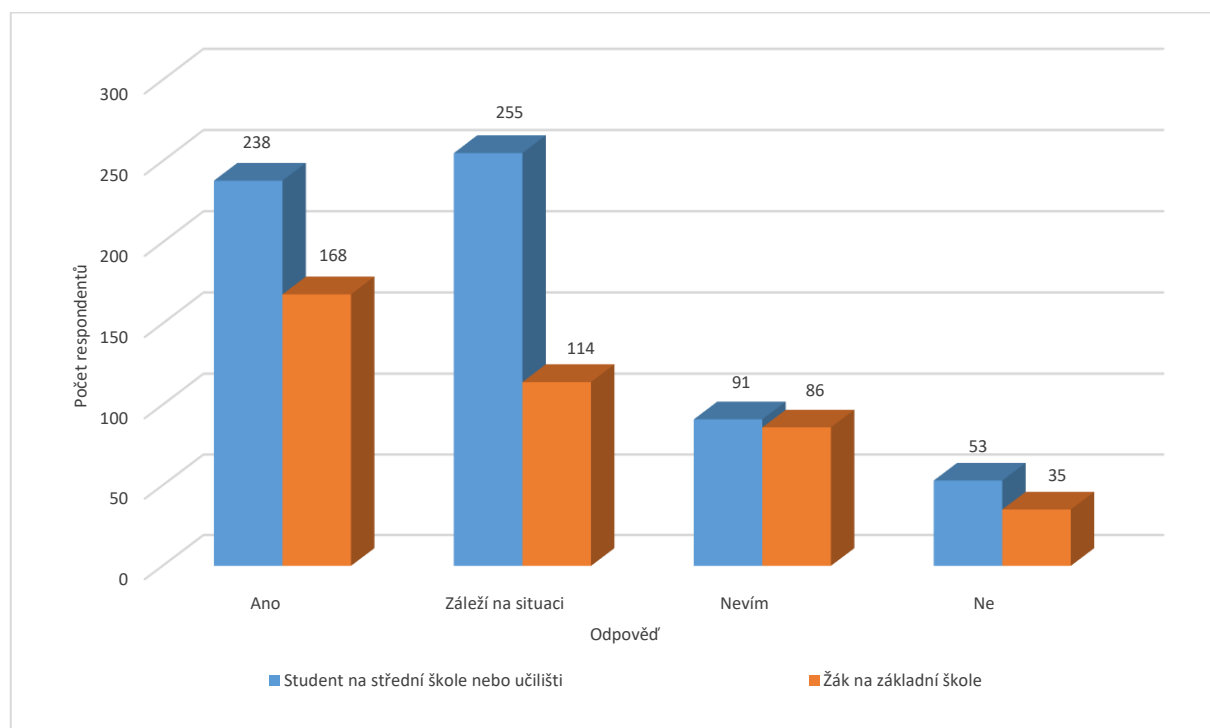
- Ano;
- Ne;
- Záleží na situaci;
- Nevím.

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

- Žáci a studenti.

E-Learning považuje za přínosný 406 respondentů. 369 respondentů se domnívá, že přínosnost e-Learningu záleží na situaci. 117 neví, zdali je e-Learning přínosný a 88 si myslí, že e-Learning přínosný není.

Graf 38 - Přínosnost e-Learningu studentům SŠ / žákům ZŠ



Myslíte si, že Vaši vyučující aplikují e-Learning do výuky kvalitně? (pouze jedna odpověď)

Možnosti odpovědí:

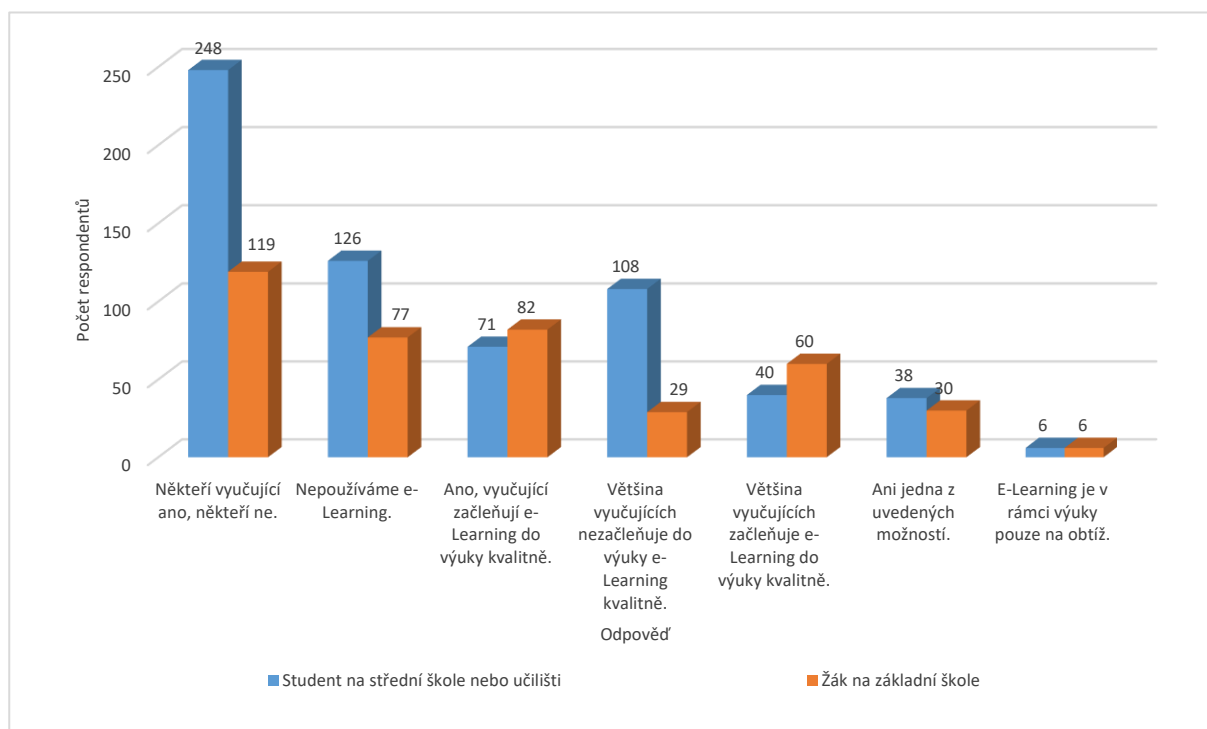
- Ano, vyučující začleňují e-Learning do výuky kvalitně.
- Většina vyučujících začleňuje e-Learning do výuky kvalitně.
- Někteří vyučující ano, někteří ne.
- Většina vyučujících nezačleňuje do výuky e-Learning kvalitně.
- E-Learning je v rámci výuky pouze na obtíž.
- Ani jedna z uvedených možností.
- Nepoužíváme e-Learning.
- *Jiná odpověď.*

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

- Žáci a studenti.

Nejvíce respondentů (367) se domnívá, že kvalitně aplikují e-Learning pouze někteří vyučující. 203 studentů, uvedlo, že e-Learning nevyužívá. 153 respondentů se domnívá, že jejich vyučující aplikují e-Learning do výuky kvalitně. 12 žáků / studentů potom uvedlo, že e-Learning je v rámci výuky na obtíž.

Graf 39 – Kvalita zapojení e-Learningu do výuky podle studentů SŠ / žáků ZŠ



Co považujete za nevýhody e-Learningu? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)

Možnosti odpovědí:

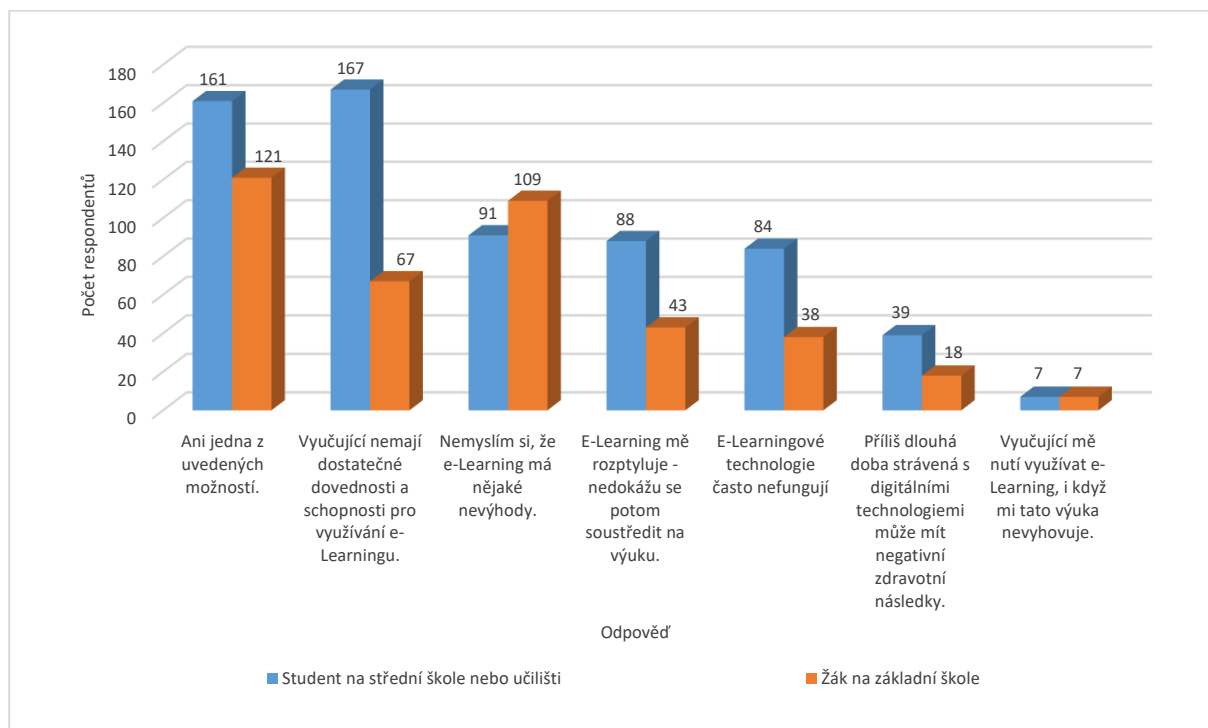
- E-Learning mě rozptyluje – nedokážu se potom soustředit na výuku.
- Vyučující nemají dostatečné dovednosti a schopnosti pro využívání e-Learningu.
- E-Learningové technologie často nefungují (například nejde zapnout počítač, nefunguje internet apod.)
- Vyučující mě nutí využívat e-Learning, i když mi tato výuka nevyhovuje.
- Příliš dlouhá doba strávená s digitálními technologiemi může mít negativní zdravotní následky.
- Nemyslím si, že e-Learning má nějaké nevýhody.
- Ani jedna z uvedených možností.
- *Jiná odpověď.*

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

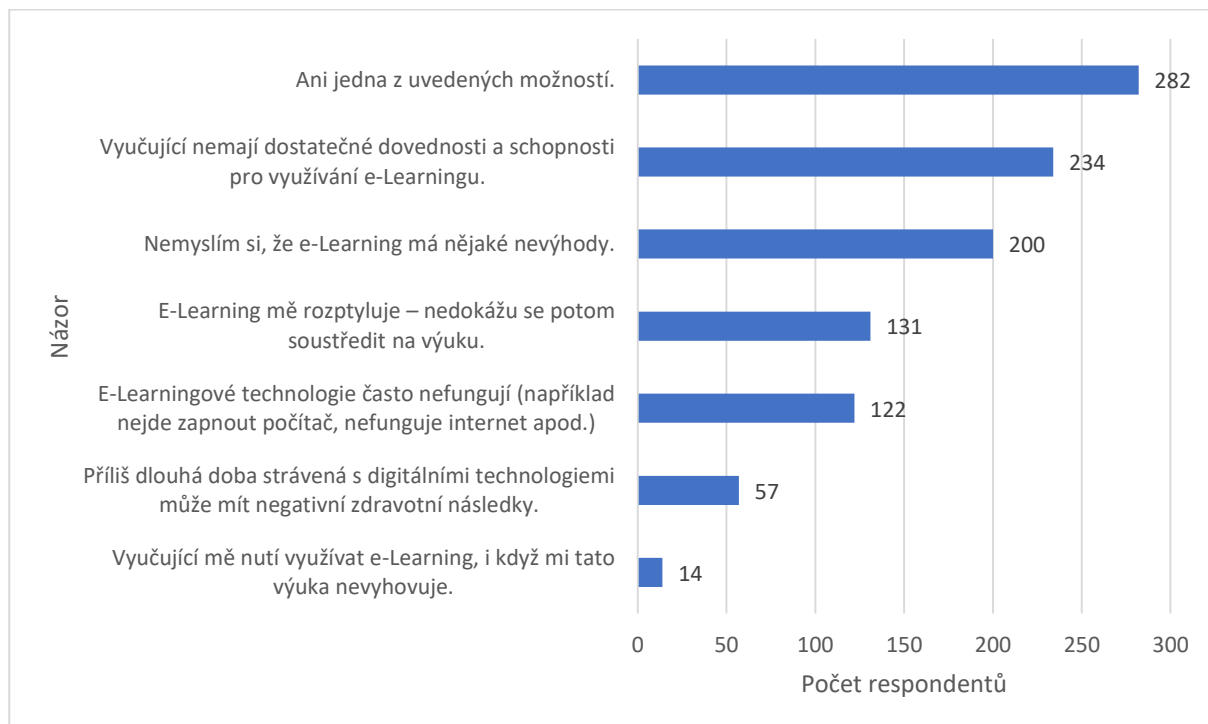
- Žáci a studenti.

Nejvíce respondentů zvolilo jako odpověď „Ani jedna z uvedených možností“. Do této odpovědi byly přiřazeni i všichni respondenti, kteří využili vlastní odpovědi a odpověděli „Nevím“ (12) nebo „e-Learning nevyužíváme.“ (6). Jako druhou druhý největší nedostatek e-Learningu vnímají respondenti nedostatečné dovednosti a schopnosti vyučujících pro využívání e-Learningu. 200 respondentů se domnívá, že e-Learning nemá žádné nevýhody.

Graf 40 – Nevýhody e-Learningu podle studentů SŠ / žáků ZŠ



Graf 41 - Nevýhody e-Learningu podle studentů SŠ / žáků ZŠ souhrnně



Co považujete za výhody e-Learningu? (více odpovědí + možnost vlastní odpovědi)

Možnosti odpovědí:

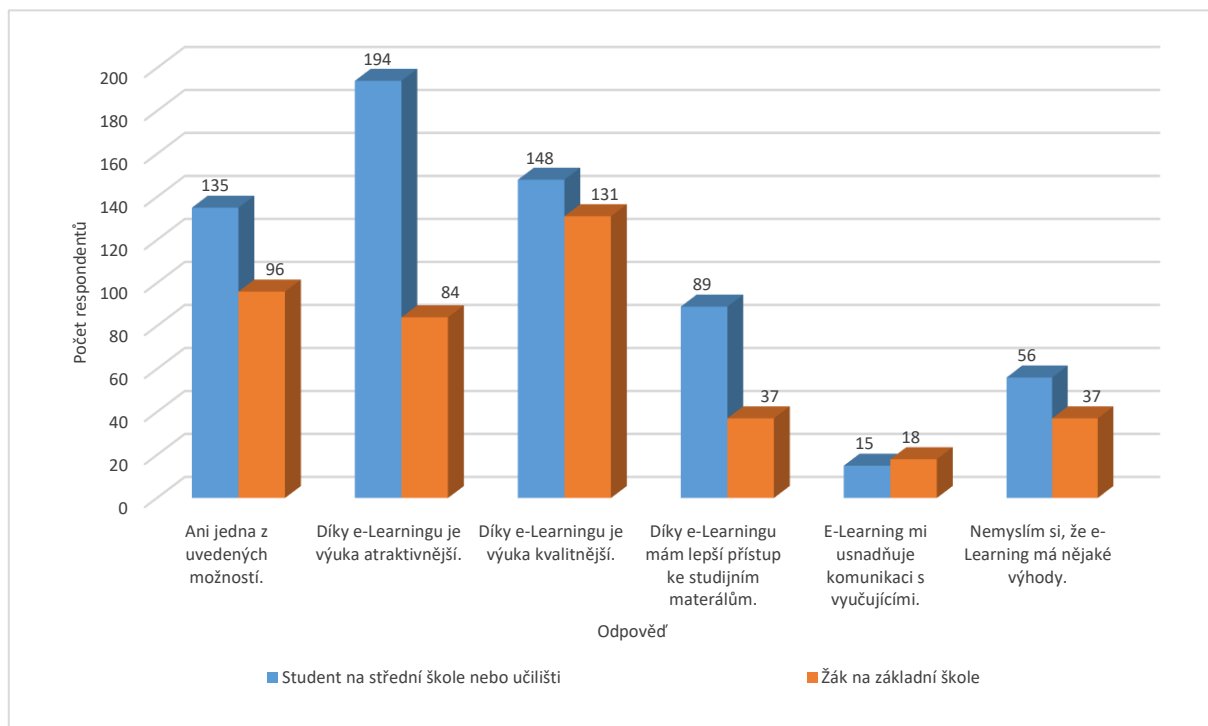
- Díky e-Learningu je výuka kvalitnější.
- Díky e-Learningu je výuka atraktivnější.
- Díky e-Learningu mám lepší přístup ke studijním materiálům.
- E-Learning mi usnadňuje komunikaci s vyučujícími.
- Nemyslím si, že e-Learning má nějaké výhody.
- Ani jedna z uvedených možností.
- *Jiná odpověď.*

Určeno pro tyto skupiny respondentů:

- Žáci a studenti.

Jako největší výhody e-Learningu respondenti vnímají atraktivnější a kvalitnější výuky právě díky e-Learningu. 231 respondentů vybrali možnost „ani jedna z uvedených možností“. Do této kategorie odpovědí byli přiřazeni respondenti, kteří využili možnost „jiná odpověď“ a uvedli „nevím“ nebo „e-Learning nevyužíváme“. Nejméně respondentů (33) zvolilo možnost „E-Learning mi usnadňuje komunikaci s vyučujícími“.

Graf 42 – Výhody e-Learningu podle studentů SŠ / žáků ZŠ



Testování hypotézy: Má velikost školy vliv na používání e-Learningu ve výuce?

Pro analýzu této otázky bude vycházeno z následující kontingenční tabulky. Data v této tabulce byla získána v dotazníkovém šetření.

Tabulka 6 – využívání e-Learningu v závislosti na velikosti školy

Využívání e-Learningu ve výuce	Počet žáků / studentů			
	méně než 50	50 - 200	200 - 500	více než 200
Ano	23	114	201	135
Ne	12	35	62	53

Bude analyzováno celkem 635 odpovědí od pedagogů a ředitelů / zástupců ředitelů ze základních a středních škol. Odpovědi tří pedagogů do analýzy nebudou zařazeny, protože jejich odpověď na velikost školy uvedli „nevím“.

Pro určení, zdali existuje závislost mezi velikostí školy a využíváním e-Learningu, bude stanovena statistická hypotéza: **H₀: Mezi velikostí školy a využíváním e-Learningu neexistuje závislost.** To znamená, že velikost školy nemá vliv na využívání e-Learningu. Pro výpočet bude použit program SAS, konkrétně procedura freq. Jako hladina významnosti bude stanovena $\alpha = 0,05$. Výstupy procedury jsou znázorněny v následující tabulce:

Tabulka 7 - výstup procedury freq – závislost mezi velikostí školy a používáním e-Learningu

Statistics for Table of vyuzivani by VelikostSkoly			
Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	3	2.9684	0.3965
Likelihood Ratio Chi-Square	3	2.8792	0.4106
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	1.7218	0.1895
Phi Coefficient		0.0684	
Contingency Coefficient		0.0682	
Cramer's V		0.0684	

Hodnota testového kritéria χ^2 (*Chi-Square*) je 2,9684. Odpovídající p-hodnota (*Prob*) vypočtená programem se rovná 0,3965. Právě poslední jmenovaná p-hodnota je nejdůležitější. Tuto hodnotu porovnáme s dříve zvolenou hladinou významnosti $\alpha = 0,05$. Jelikož platí $0,3965 > 0,05$, nulovou hypotézu nezamítáme. To znamená, že mezi uvedenými znaky neexistuje závislost. Jinak řečeno, velikost školy nemá vliv na používání e-Learningu.

Testování hypotézy: Má typ školy (základní vs střední škola) vliv na používání e-Learningu ve výuce?

Pro analýzu této otázky bude vycházeno z následující asociační tabulky. Data v této tabulce byla získána v dotazníkovém šetření.

Tabulka 8 – využívání e-Learningu v závislosti na typu školy

Využívání e-Learningu ve výuce	Typ školy	
	Základní škola	Střední škola
Ano	265	210
Ne	109	54

Bude analyzováno celkem 638 odpovědí od pedagogů a ředitelů / zástupců ředitelů ze základních a středních škol.

Pro určení, zdali existuje závislost mezi typem školy a využíváním e-Learningu, bude stanovena statistická hypotéza: **H₀: Mezi typem školy a využíváním e-Learningu neexistuje závislost.** To znamená, že typ školy nemá vliv na používání e-Learningu. Pro výpočet bude použit program SAS, konkrétně procedura freq. Jako hladina významnosti bude stanovena $\alpha = 0,05$. Výstupy procedury jsou znázorněny v následující tabulce:

Tabulka 9 - výstup procedury freq – závislost mezi typem školy a používáním e-Learningu

Statistics for Table of vyuzivani by TypSkoly			
Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	1	6.1438	0.0132
Likelihood Ratio Chi-Square	1	6.2496	0.0124
Continuity Adj. Chi-Square	1	5.6955	0.0170
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	6.1342	0.0133
Phi Coefficient		0.0981	
Contingency Coefficient		0.0977	
Cramer's V		0.0981	

Hodnota testového kritéria χ^2 (*Chi-Square*) je 6,1438. Odpovídající p-hodnota (*Prob*) vypočtená programem se rovná se rovná 0,0132. P-hodnotu porovnáme s dříve zvolenou hladinou významnosti $\alpha = 0,05$. Jelikož platí $0,0132 < 0,05$, nulovou hypotézu zamítáme. To znamená, že mezi uvedenými znaky existuje závislost – typ školy má vliv na používání e-Learningu. Pro učení síly této závislosti využijeme Cramerův koeficient (*Cramer's V*), který je roven 0,0981. Z této hodnoty vyplývá, že závislost mezi analyzovanými znaky „typ školy“ a „využívání e-Learningu“ lze hodnotit jako velmi slabou.

Testování hypotézy: Má prospěch žáka / studenta vliv na to, zdali považuje e-Learning za přínosný?

Pro analýzu této otázky bude vycházeno z následující kontingenční tabulky.

Data v této tabulce byla získána v dotazníkovém šetření.

Tabulka 10 – názor na přínosnost e-Learningu na základě prospěchu žáka / studenta

Považujete e-Learning za přínosný?	Prospěch žáka / studenta		
	do 1,5	od 1,6 do 2,2	od 2,3 do 5
Ano	143	133	128
Ne	18	26	43
Nevím	41	56	80
Záleží na situaci	106	120	143

Bude analyzováno celkem 1037 odpovědí od žáků a studentů. Tři studenti nebyly analyzováni, protože nebyly na posledním vysvědčení hodnoceni ani z jednoho předmětu. Pro určení prospěchu žáků a studentů bude vycházeno z aritmetického průměru jejich známek. Znamky z předmětu, který student neměl nebo ze kterého nebyl klasifikován, se nezapočítávají.

Pro určení, zdali existuje závislost mezi názorem na přínosnost e-Learningu a prospěchem žáka / studenta bude stanovena statistická hypotéza: **H₀: Mezi názorem na přínosnost e-Learningu a prospěchem neexistuje závislost.** To znamená, že prospěch žáka / studenta nemá vliv na názor ohledně přínosnosti e-Learningu. Pro výpočet bude použit program SAS, konkrétně procedura freq. Jako hladina významnosti bude stanovena $\alpha = 0,05$. Výstupy procedury jsou znázorněny v následující tabulce:

Tabulka 11 - výstup procedury freq – závislost mezi prospěchem a názorem na přínosnost e-Learningu

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	6	19.3904	0.0036
Likelihood Ratio Chi-Square	6	19.4883	0.0034
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	1.6682	0.1965
Phi Coefficient		0.1367	
Contingency Coefficient		0.1355	
Cramer's V		0.0967	

Hodnota testového kritéria χ^2 (*Chi-Square*) je 19,3904. Příslušný stupeň volnosti (*DF*) je roven 6. Odpovídající p-hodnota (*Prob*) vypočtená programem se rovná 0,0036. P-hodnotu porovnáme s dříve zvolenou hladinou významnosti $\alpha = 0,05$. Jelikož platí $0,0036 < 0,05$, nulovou hypotézu zamítáme. To znamená, že mezi uvedenými znaky existuje závislost – prospěch má vliv na názor ohledně přínosnosti e-Learningu. Pro učení síly této

závislosti využijeme Cramerův koeficient (*Cramer's V*), který je roven 0,0967. Z této hodnoty vyplývá, že závislost mezi analyzovanými znaky „prospěch“ a „názor na přínosnost e-Learningu“ lze hodnotit jako velmi slabou.

5.2 Řízené rozhovory

První řízený rozhovor

První řízený rozhovor se odehrával na základní škole v Čakovicích. Škola je velmi aktivní na poli e-Learningu a obecně využívání moderních technologií. Kapacita školy je v současné době 1110 žáků. Dotazovanou osobou byla učitelka na druhém stupni. Níže jsou uvedeny některé zajímavé postřehy z řízeného rozhovoru:

- E-Learning učitelka využívá především při výuce fyziky. Možnosti využití jsou v tomto předmětu široké (různé měřicí přístroje, možnost různých simulací, stavba robotů apod.). Díky e-Learningu lze tento předmět učit opravdu zábavnou formou.
- Učitelka vidí v e-Learningu velký potenciál a vnímá ho velmi pozitivně.
- Dnešní děti neztrácejí sociální dovednosti, jen jsou „jiné“. Mají jiné návyky, jsou zvyklé v mnohem větší míře používat elektronickou formu komunikace.
- Učitelka žáky při práci na počítačích nebo noteboocích nekontroluje, protože na nich zpravidla vypracovávají samostatné (mnohdy týmové) práce, kde musí odevzdat nebo přednést nějaký výstup.
- Učitelka se vzdělává oblasti e-Learningu. Navštěvuje různé konference apod.

Druhý řízený rozhovor

Druhý řízený rozhovor se odehrával na Soukromé střední škole výpočetní techniky na Proseku. Kapacita školy je menší než 500 studentů. Dotazován byl pedagog, který vyučuje odborné předměty.

- E-Learning využívají téměř všichni pedagogové na této škole. Jsou k tomu nabádáni vedením školy, které investuje do e-Learningového vybavení.
- Pedagog vnímá e-Learning pozitivně, na druhou stranu dodává, že je velmi obtížné kontrolovat studenty, aby nepodváděli. Musí často měnit testové otázky i zadání zkoušek, protože se mezi studenty rychle šíří stávající.
- Ve všech počítačových učebnách je nainstalován hardwarově-softwarový prostředek, který umožňuje monitorovat studenty při jejich práci.
- Pedagog se přímo nevzdělává v oblasti e-Learningu, pouze navštěvuje odborné kurzy týkající se jím vyučovaných předmětů.

6 Závěr

První část této práce byla věnována digitálním technologiím. Byl v ní vymezen a definován pojem digitální technologie a popsán vztah dnešní mládeže k digitálním technologiím. Vybrané empirické studie dokazují, že v posledních letech mladí lidé stále více využívají digitální technologie. Závěr první části byl věnován uvedením a popsáním možných vlivů digitálních technologií a popsáním vztahu digitálních technologií a e-Learningu.

Druhá část práce nejprve v úvodu pojednávala o e-Learningu obecně. Byl definován pojem e-Learning a byly popsány možnosti jeho členění. Byl také vysvětlen speciální typ e-Learningu – blended learning, který může být v prostředí základních a středních škol praktikován. Ve zbytku druhé části pak byl popisován e-Learning ve vztahu k základním a středním školám. Byly zmíněny nezbytné předpoklady pro využívání e-Learningu na základních a středních školách, ale i jeho možné způsoby využití. Zmíněny a popsány byly hardwarové, softwarové a online e-Learningové technologie, které mohou být použity na základních a středních školách. Závěr druhé části byl věnován kritickému zhodnocení e-Learningu a jeho vlivu. Byly popsány možné výhody a nevýhody e-Learningu, ale i jeho možné vlivy na studenty.

Třetí část práce byla část praktická. V úvodu byly popsány dvě metody využití pro tuto část práce. Jednalo se o hlavní metodu – dotazníkové šetření a vedlejší metodu – řízené rozhovory. Dotazník byl strukturován, respondenti na základě svých odpovědí dostávali jiné sady otázek. Dotazník celkem obsahoval 33 jedinečných otázek. Žádný respondent ovšem nemohl dostat všechny otázky. Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 1690 respondentů ze všech krajů České republiky. Dotazníkového šetření se zúčastnili všechny zainteresované strany: žáci a studenti, pedagogové, ředitelé a zástupci ředitelů. Zároveň bylo dotazníkové šetření provedeno na různě velkých školách. Velikost školy byla určena pomocí počtu žáků / studentů, kteří danou školu navštěvují. Díky všem těmto předpokladům, které byly splněny, lze dotazníkové šetření považovat za objektivní. Na základě vyhodnocení teoretických informací z první a druhé části a výsledků z praktické části mohl být vyhodnocen závěr této práce.

Digitální technologie jsou v dnešní době hojně využívány. Žáci a studenti dávají přednost mobilním telefonům před počítači nebo notebooky. Pedagogové a ředitelé /

zástupci ředitelů oproti tomu více využívají počítače nebo notebooky. Mobilní telefony využívají podstatně méně než žáci a studenti. Na sociálních sítích jsou také více aktivní žáci a studenti. Digitální technologie se více využívají v pracovním týdnu než o víkendu.

Na základě provedeného výzkumu bylo zjištěno, že v současné době 73 % pedagogů využívá v rámci své výuky e-Learning. E-Learning je více praktikován na středních školách než na základních. Velikost školy nemá vliv na využívání e-Learningu. Mezi nejčastější důvod nevyužívání e-Learningu ve výuce patří to, že vyučovaný předmět není vhodný pro e-Learning.

Pouze jedna čtvrtina vyučujících se domnívá, že má dostatečné znalosti pro aplikování e-Learningu do výuky. Přibližně polovina vyučujících si myslí, že je jejich znalosti v oblasti e-Learningu limitují v používání některých e-Learningových technologií. Jedna z nejčastějších nevýhod e-Learningu vnímaná ze strany žáků a studentů je to to, že vyučující nemají dostatečné schopnosti a dovednosti pro využívání e-Learningu.

80 % škol poskytuje dobrovolnou možnost vzdělávání se v oblasti e-Learningu pro své vyučující. 10 % škol poskytuje povinné vzdělávání v oblasti e-Learningu pro své vyučující. 10 % škol neposkytuje žádnou možnost vzdělávat se v oblasti e-Learningu.

Pomocí výsledků dosažených statistickou analýzou provedeného dotazníkového šetření bylo zjištěno, že pedagogové a ředitelé / zástupci ředitelů nejčastěji vnímají e-Learning jako dobrý nástroj pro doplnění výuky (například formou prezentace nebo přehráním video souboru), jako dobrý nástroj pro zapojení studentů do výuky a jako nástroj, který může vést žáky/studenty k samostatnosti. Za hlavní výhody e-Learningu považují možnost zatraktivnění výuky pro žáky/studenty a fakt, že jim e-Learning usnadňuje práci. Jako hlavní nevýhodu uvedli to, že žáci / studenti nepreferují učení se pomocí e-Learningu. Žáci a studenti vnímají jako hlavní výhody e-Learningu to, že díky e-Learningu je výuka kvalitnější a atraktivnější.

Více než jedna třetina žáků a studentů považuje e-Learning za přínosný, přibližně jedna třetina žáků a studentů se domnívá, že přínosnost e-Learningu záleží na situaci. Prospěch žáka ovlivňuje to, jak vnímá přínosnost e-Learningu.

Podle pedagogů, ředitelů a zástupců ředitelů může e-Learning negativně ovlivnit žáky a studenty například v oblasti jejich sociálních schopností nebo je může svádět k nepozornosti. Přičemž více než dvě třetiny žáků a studentů uvedlo, že při práci na počítači, notebooku nebo tabletu v rámci výuky dělají něco jiného, než co by v rámci výuky dělat

měli (například hrají hry, prohlížejí si webové stránky apod.). Za pozitivní vlivy je například vnímán fakt, že e-Learning může žáky a studenty podporovat v oblasti sebevzdělávání nebo že se lépe naučí pracovat s informacemi.

Vyučující, žáci a studenti nejčastěji využívají emailovou komunikaci jakožto digitální prostředek pro komunikaci. Mezi další využívané digitální technologie pro komunikaci se studenty patří LMS systémy a sociální sítě. 21 % vyučujících nepoužívá žádné digitální technologie pro komunikaci s žáky / studenty. 12 % žáků / studentů nepoužívá žádné digitální technologie pro komunikaci s pedagogy.

Více jak 90 % vyučujících se domnívá, že žáci mají doma přístup k internetu. Žáci a studenti se nejčastěji připojují k internetu doma. Více než dvě třetiny vyučujících praktikují možnost odevzvat práci online cestou. 36 % vyučujících někdy přímo vyžaduje odevzdání práce online cestou. Přibližně jedna třetina vyučujících poskytuje některé své studijní materiály pouze pomocí online cesty.

E-Learningové technologie vykazují technické problémy, převážně ale tyto problémy nastávají pouze velmi výjimečně.

Z provedené studie zejména vyplývá, že je v současné době e-Learning v rámci výuky na ZŠ a SŠ skutečně významně používaným nástrojem a je vnímán pozitivně všemi dotčenými subjekty, tedy vedením škol, vyučujícími a studenty. Studenty může ovlivnit jak pozitivně, například v tom ohledu, že se studenti naučí pracovat s informací nebo že e-Learning může vést studenty k větší samostatnosti, tak i negativně – e-Learning může negativně ovlivnit jejich sociální dovednosti nebo je může rozptylovat a svádět k nepozornosti. Vyučující jej využívají zejména z důvodu zatraktivnění výuky pro studenty, a protože jim může usnadnit práci. Vedení základních a středních ve většině případů neprosazuje zavedení e-Learningu do výuky, ale toto rozhodnutí nechává na vyučujících.

7 Seznam použitých zdrojů

- 21 st Century Skills Definitions*, nedatováno. Institute of Museum and Library services. [Online] [Citace 05. 11. 2018] <https://www.ims.gov/issues/national-initiatives/museums-libraries-and-21st-century-skills/definitions>
- AFEMANN, Uwe, 2011. *Ein Laptop macht noch keine Bildung*. The European [Online] [Citace 06. 11 2018] <https://www.theeuropean.de/uwe-afemann/6335-ikt-in-der-entwicklungszusammenarbeit>
- ALA-MUTKA, Kirsti, 2011. *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*. Luxembourg: European Union. [Online] [Citace 5.11.2018] http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC67075_TN.pdf
- CLARK colvin ruth a MAYER E.Richard, 2011. *E-learning and the science of instruction proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. 3rd ed. San Francisco, CA: Pfeiffer. ISBN 9781118255971.
- CUMMINGS Hope, VANDEWATER Elizabeth A, 2007. *Relation of Adolescent Video Game Play to Time Spent in Other Activities*, Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine. [Online] [Citace 05. 11. 2018] <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/570716?resultClick=1>
- CZC.CZ, nedatováno. [Online] [Citace 24. 11. 2018] https://www.czc.cz/asus-a6km-q072_2/41640/produkt
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2017. *Jednotlivci v ČR používající internet*. Český statistický úřad. [Online] [Citace 05. 11. 2018] <https://www.czso.cz/documents/10180/46014700/06200417022.pdf/13995ffa-28a0-42a4-b538-c2f2dd8c9374?version=1.1>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2017. *Jednotlivci v ČR používající vybraná přenosná zařízení k přístupu na internet*. Český statistický úřad. [Online] [Citace 5.11.2018] <https://www.czso.cz/documents/10180/46014700/06200417027.pdf/dcf7ce77-8890-4954-92c1-a5630a5cf966?version=1.1>
- Digital Definition*, nedatováno. Techopedia [Online] [Citace 09. 11. 2018] <https://www.techopedia.com/definition/604/digital-definition>
- Digital technology*, nedatováno. Technologyin [Online] [Citace 05. 11. 2018] <http://technologyin.org/digital-technology>

- GEMIUS, 2018. [Online] [Citace 24. 11. 2018]
<http://ranking.gemius.com/cz/ranking/systems/>
- HEND, Jan, 2008. *Kvalitativní výzkum*. Druhé, aktualizované vydání. Praha: Portál, s. r. o.. ISBN 978-80-7367-485-4
<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS43856818#6512b/>
- CHAPMAN Manfred a ARLENE Pellicane, 2014. *Vztahy v digitálním světě*. Chicago: Northfield Publishing. ISBN 978-80-358-7
- MAH Paul, 2007. *OLPC used by students to access porn*. TechRepublic. [Online] [Citace 05. 11. 2018] <https://www.techrepublic.com/blog/it-news-digest/olpc-used-by-students-to-access-porn/>
- CHOMYNOVÁ Pavla, CSÉMY Ladislav a MRAVČÍK Viktor, 2016. *Zaostřeno 05/16 Evropská školní studie o alkoholu a jiných drogách 2015*, Úřad vlády České republiky. ISSN 2336-8241 [Online] [Citace 09. 11. 2018]
https://www.drogy-nfo.cz/data/obj_files/32196/734/zaostreno_2016-05_v03.pdf
- CHRISTENSSON, Per, 2011. *Digital Definition*. TechTerms [Online] [Citace 09. 11. 2018]
<https://techterms.com/definition/digital>
- CHRISTENSSON, Per, 2018. *Analog Definition*. TechTerms [Online] [Citace 09. 11. 2018]
<https://techterms.com/definition/analog>
- KÁBA Bohumil a SVATOŠOVÁ Libuše, 2012. *Statistické nástroje ekonomického výzkumu*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk s.r.o. ISBN:978-80-7380-359-9
- KOPECKÝ, Kamil, 2006. *E-learning (nejen) pro pedagogy*. 1. vyd. Olomouc: Hanex. Vzdělávání a informace. ISBN 80-85783-50-9.
- MANĚNA Václav, MANĚNOVÁ Martina, ŠÍN Martin a MYŠKA Karel, 2015. *Moderně s Moodle*. Praha: CZ.NIC. ISBN 978-80-905802-7-5
- Nadace Proměny Karla Komárka, 2015. *České děti venku: Reprezentativní výzkum, kde a jak tráví děti svůj čas*, Nadace Proměny Karla Komárka [Online] [Citace 9. 11. 2018]
https://www.nadace-promeny.cz/userfiles/files/2016/VYZKUM/Ceske_deti_venku_Vyzkumna_zprava.pdf
- NEUMAJER Ondřej, ROHLÍKOVÁ Lucie a ZOUNEK Jiří, 2015. *Učíme se s tabletem*, Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN: 978-80-7478-768-3.
- OBLINGER, D., OBLINGER, J., 2005. *Educating the Net Generation*. EDUCAUSE Learning Initiative. [online] [Citace 20. 10. 2016]

One laptop per child – education, nedatováno. One laptop per child. [Online]
[Citace 05. 11. 2018]

<http://laptop.org/en/vision/education/index.shtml>

One laptop per child – hardware specs, nedatováno. One laptop per child. [Online]
[Citace 05. 11. 2018]

<http://laptop.org/en/laptop/hardware/specs.shtml>

One laptop per child – project, nedatován. One laptop per child. [Online]
[Citace 05. 11. 2018]

<http://laptop.org/en/vision/project/index.shtml>

One laptop per child – software activities, nedatováno. One laptop per child. [Online]
[Citace 05. 11. 2018]

<http://laptop.org/en/laptop/software/activities.shtml>

One laptop per child – vision, nedatováno. One laptop per child. [Online]
[Citace 05. 11. 2018]

<http://laptop.org/en/vision/mission/index.shtml>

One laptop per child, 2016. Google+. [Online] [Citace 05. 11. 2018]

<https://plus.google.com/104565444742238644857?prsrc=3>

PRENSKY, Marc, 2001. *Digital Natives, Digital Immigrants*. On the Horizon [Online]
[Citace 09. 10. 2016] [http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf)

[%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf)

REHBEIN Florian, KLEIMANN Matthias a MÖßLE Thomas, 2009. *Computerspielabhängigkeit im Kindesund Jugendalter*, KRIMINOLOGISCHES FORSCHUNGSINSTITUT. [Online] [Citace 05. 11. 2018] https://kfn.de/wp-content/uploads/Forschungsberichte/FB_108.pdf

REITH Ryan, CHAU Melissa, SCARSELLA Anthony a SHIRER Michael, 2018. *Worldwide Smartphone Volumes Will Remain Down in 2018 Before Returning to Growth in 2019 and Beyond, According to IDC*. FRAMINGHAM, Mass: International Data Corporation (IDC). [Online] [Citace 05. 11. 2018]

RIDEOUT J. Victoria, FOEHR G. Ulla a ROBERTS F. Donald, 2010, *Generatiom M² Media in the Lives of 8- to 18-Year-Olds*. A Kaiser Family Foundation Study. [Online] [Citace 05. 11. 2018] <https://kaiserfamilyfoundation.files.wordpress.com/2013/04/8010.pdf>

- SIKARWAR, Rahul, 2016, *Definition of Digital Media*. LinkedIn. [Online] [Citace 05. 11. 2018] <https://www.linkedin.com/pulse/definition-digital-media-rahul-sikarwar-digital-marketing-expert>
- SPITZER Manfred, 2014. *Digitální demence: jak připravujeme sami sebe a naše děti o rozum*. Brno: Host Česká republika. ISBN 978-80-7294-872-7.
- SYROVÝ, Vladislav, 2017. *e-Learning na základních a středních školách*. Praha, 2017. Bakalářská práce (Bc.). Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, Katedra informačních technologií.
- THE OLPC WIKY, 2014. *News and updates*. [Online] [Citace 09. 11. 2018] <http://wiki.laptop.org/go/Home>
- WAGNER, Jan, 2004 *Nebojme se e-learningu*. Česká škola [Online] [Citace 4. 10. 2016] <http://www.ceskaskola.cz/2004/06/jan-wagner-nebojme-se-e-learningu.html>
- WARSCHAUER Mark, COTTEN R. Shelia a AMES G. Morgan 2012. *One Laptop per Child Birmingham: Case Study of a Radical Experiment*. Massachusetts Institute of Technology. [Online] [Citace 05. 11. 2018] <http://morganya.org/research/warschauer-olpc-birmingham.pdf>
- WILLIAMS Peter, ROWLANDS Ian, 2007. *Information behaviour of the researcher of the future, A British Library / JISC Study*. [Online] [Citace 5.11.2018] <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.643.8970&rep=rep1&type=pdf>
- ZIMBARDO G Philip a COULOMBE D Nikita, 2017. *Odpojený muž: jak technologie připravuje muže o mužství a co s tím*. Praha: Grada Publishing. ISBN: 978-80-247-5797-1.
- ZOUNEK, Jiří a SUDICKÝ Petr, 2012. *E-learning: učení (se) s online technologiemi*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-80-7357-903-6.