

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Návrh, vývoj a implementace e-learningového kurzu pro střední technické a odborné školy.

Design, Development and Implementation of an E-learning Course for Secondary Technical and Vocational Schools.

STUDIJNÍ PROGRAM

Specializace v pedagogice

STUDIJNÍ OBOR

Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku

VEDOUcí PRÁCE

doc. Ing. David Vaněček, Ph.D.

VEBER

MICHAL

2022

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Veber** Jméno: **Michal** Osobní číslo: **495619**
Fakulta/ústav: **Masarykův ústav vyšších studií**
Zadávající katedra/ústav: **Institut pedagogických a psychologických studií**
Studijní program: **Specializace v pedagogice**
Studijní obor: **Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Návrh, vývoj a implementace e-learningového kurzu pro střední technické a odborné školy.

Název bakalářské práce anglicky:

Design, Development and Implementation of an E-learning Course for Secondary Technical and Vocational Schools.

Pokyny pro vypracování:

Cílem bakalářské práce je zmapovat aktuální stav využívání e-learningu na středních odborných školách, jejich technické možnosti při přípravě podkladů. Dalším cílem je zjištění, zda je možné převést praktickou část výuky do elektronické podoby, aby byla srozumitelná a návodná. Na základě průzkumem vzniklých poznatků bude vytvořena pilotní část, která bude ověřena z hlediska využití nejen pro teoretickou a praktickou část výuky, ale také pro následné uplatnění studentů v praxi z pohledu zaměstnavatelů v oboru.

Seznam doporučené literatury:

KADLEC José, Jak na virtuální školení, Praha: Recruitment Academy 2020, 100 stran, ISBN 978-80-270-7710-6
SPITZER Manfred, Digitální demence (Digitale Demenz), překlad František Ryčl, Praha: Host – vydavatelství 2014, 343 stran, ISBN 978-80-7294-872-7
VANĚČEK David a kolektiv, Didaktika technických odborných předmětů, Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT 2016, 500 stran, 1. vydání, ISBN 978-80-01-05991-3
ZOUNEK Jiří a kolektiv, E-learning – Učení (se) s digitálními technologiemi, Praha: Wolters Kluwer 2016, 280 stran, ISBN 978-80-7552-217-7

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

doc. Ing. David Vaněček, Ph.D. institut pedagogických a psychologických studií

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **05.01.2022**

Termín odevzdání bakalářské práce: **28.04.2022**

Platnost zadání bakalářské práce: _____

doc. Ing. David Vaněček, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

doc. Ing. David Vaněček, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. PhDr. Vladimíra Dvořáková, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

Veber, Michal. *Návrh, vývoj a implementace e-learningového kurzu pro střední technické a odborné školy*. Praha: ČVUT 2022. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracoval samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citoval a uvádím je v přiloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 08. 05. 2022

Podpis:

Poděkování

V první řadě bych rád poděkoval doc. Ing. Davidu Vaněčkovi, Ph.D., který moji práci trpělivě vedl a dokázal mi pomoci cennými radami a zkušenostmi. Také bych mu rád poděkoval za velmi pozitivní a aktivní přístup, který projevil v době pandemie COVID-19 a výuky, která musela být realizována pouze prostřednictvím on-line.

Poděkování patří i celé mé rodině, která mě během studia nejen podporovala, ale zároveň tolerovala mé změny nálad způsobené kombinováním distančního studia, pracovního poměru a pandemie COVID-19.

Abstrakt

Ve své práci jsem se rozhodl věnovat problematice výuky pomocí e-learningu a e-learningových nástrojů. Tato problematika je v současné době stále více důležitá, nejen doba minulých dvou let nám do školství přivedla tlak na masivnější praktické využívání těchto nástrojů. Cílem mé práce bylo tedy zjištění, zda a jaký typ videí současným studentům vyhovuje z hlediska pedagogicko-edukačních a zda lze klasická prezenční výuka nahradit pomocí nástrojů e-learningu jako jsou výuková videa.

Ve své práci jsem na základě průzkumů – dotazníkového šetření, využil takto získaných výsledků k následné přípravě tří druhů edukačních videí na téma „Značení pneumatik“. Tato videa byla poté umístěna na internet s veřejnou dostupností a současně zakomponováním do výuky jsem zjišťoval jejich dosah ve výuce. Na základě zjištěných výsledků jsem poté, provedl závěrečné šetření pomocí odpovědních formulářů pro ty, kteří videa shlédli.

Na základě těchto výsledků jsem dospěl k závěru, že téma této bakalářské práce sice pojmul pouze jednu část z mnoha možností e-learningové výuky, což jsou návodná videa a i když tento trend je díky masivnímu používání počítačů, chytrých mobilních telefonů nebo tabletů spolu s internetem v současné době velmi propagován a podporován, z výsledků vyplývá, že klasický prezenční způsob výuky a předávání informací žákům a studentům, má stále a platné místo ve výuce a nelze jej ničím, tedy ani e-learningovým způsobem zcela nahradit. Nicméně veškeré způsoby e-learningových metod jsou vhodným doplňkem školních výukových způsobů.

Klíčová slova

E-learning, informační a komunikační technologie, systém pro řízení učení, sociální sítě, chytrý mobilní telefon, synchronní a asynchronní výuka, on-line vzdělávání, výukové video

Abstract

In my work I decided to focus on the issue of teaching with e-learning and e-learning tools. The issue is becoming more and more important nowadays, not only the time of the last two years has brought us pressure for a more massive practical use of these tools in education. Therefore, the aim of my work was to find out whether and what type of videos suit the current students in terms of pedagogical and educational aspects and whether traditional face-to-face teaching can be replaced by e-learning tools such as instructional videos.

In my thesis, based on surveys - a questionnaire survey, I used the results thus obtained to subsequently prepare three types of educational videos on the topic of "Tyre marking". These videos were then placed on the Internet with public accessibility, and at the same time, by embedding them in the teaching, I ascertained their impact in the teaching. Based on the findings, I then, conducted a final survey using response forms for those who had viewed the videos.

Based on these results, I concluded that the topic of this bachelor's thesis only encompassed one part of the many possibilities of e-learning, which are instructional videos, and although this trend is due to the massive use of computers, smartphones or tablets along with the internet is currently being highly promoted and supported, the results show that the classical face-to-face method of teaching and delivering informations to students has a permanent and valid place in education and cannot be completely replaced by anything, including e-learning. However, all e-learning methods are a suitable complement to classroom teaching methods.

Key words

E-learning, Information and Communication Technologies, Learning Management System, social networks, smartphone, synchronous and asynchronous teaching, on-line education, educational video

Obsah

Úvod	5
1 Problematika e-learningu.....	8
1.1 Co je vlastně e-learning?	9
1.2 Historie e-learningu	10
1.3 Současnost e-learningu.....	11
1.3.1 Rozdělení e-learningu (formy a druhy)	12
1.3.2 Využití e-learningu.....	12
1.4 Požadavky e-learningu.....	13
1.4.1 Potřebné technické vybavení.....	14
1.4.2 Potřebné programové vybavení.....	21
1.5 Slovníček pojmů.....	23
1.5.1 Softwarové platformy	24
1.5.2 Technické pojmy.....	25
1.5.3 Sociální sítě a komunikační platformy.....	27
2 Výhody & nevýhody e-learningu.....	32
2.1 Výhody pro vyučujícího	32
2.2 Nevýhody pro vyučujícího	33
2.3 Výhody pro studujícího.....	36
2.4 Nevýhody pro studujícího.....	37
2.5 Výhody pro organizaci	40
2.6 Nevýhody pro organizaci	41
3 Pedagogika, didaktika, rétorika a e-learning	44
3.1 Pedagogika a e-learning.....	44
3.2 Didaktika a e-learning.....	46
3.3 Rétorika a e-learning	48
4 Konkretizace učiva	50
4.1 Rámcový vzdělávací program & Školní vzdělávací program.....	50
4.2 Jak na e-kurz?	51
5 Osnova praktické části	54
5.1 Výběr školy.....	54

5.2	Řízený rozhovor se studenty.....	56
5.3	Průzkumný dotazník & výsledky průzkumu.....	56
5.4	Řízený rozhovor se zástupcem podnikatelů/praxe.....	64
5.5	Příprava podkladů & tvorba videí.....	65
5.6	Prezentace videí.....	66
5.7	Průzkumný dotazník závěrečný	67
5.8	Výsledky průzkumu.....	68
6	Závěr	72
	Bibliografie	73
	Seznam obrázků.....	79

Úvod

Současná doba přináší několik fenoménů. Před nedávnem by se dala nazvat dobou elektronickou. Běžně už nosíme po kapsách chytré mobilní telefony – smartphone, svoji korespondenci vyřizujeme také elektronicky pomocí e-mailů, na vše máme ve svých chytrých mobilních telefonech příslušnou aplikaci a je-li k dispozici internetové připojení, pak vše řešíme on-line.

Dnes už nechodíme do banky, ani nepouštíme velké stolní počítače, abychom se pracně připojili k internetu a zadali jsme platbu za nájem nebo družinu našich dětí. Dnes vše řešíme "palcem" na svém chytrém mobilním telefonu. Došli jsme až tak daleko, že naše chytré telefony se automaticky odemknou, když vidí náš obličej nebo za nás v samoobsluze s radostí zaplatí nákup.

Dnešní děti již neví, jak vypadá obyčejná kalkulačka, ony mají aplikaci. A proč se učit sčítat "tužkou po papíře", když na to mám aplikaci a ušetřený čas, tak přece mohu věnovat něčemu jinému. Ale co je dnes "to jiné". Znamená to návštěvu muzeí, zoologických zahrad nebo aktivní sportování? Nebo časté návštěvy rodinných příbuzných a výlety do přírody s kamarády? Nebo je stále fenomén poctivá papírová kniha, kterou my všichni starší známe jako hlavní zdroj poznání, vytváření vlastní představitosti, zdroje napětí a sounáležitosti s kladnými či zápornými postavami?

Jsme to stále my, kdo formuje a vychovává naše děti nebo už velkou část převzaly právě chytré telefony, tablety a jiná elektronická zařízení, která nejen ukrádají z času na vzdělávání, ale krátí i čas, který mohou děti věnovat právě třeba sportu? Nestává se novým fenoménem místo knihy, právě onen mobilní telefon, aplikace v něm a nutnost být stále on-line? Ovládají tyto aplikace nás nebo nad nimi máme ještě kontrolu? Stačí nám on-line setkání s přáteli nebo stále ještě platí, že živý kamarád je více než postava zobrazená na obrazovce mobilního telefonu?

Na poslední otázku nám odpověděla pandemie SARS-CoV-2, koronaviru, později přejmenovaného na COVID-19. Děti musely absolvovat dlouhé měsíce zavřené doma bez možnosti se osobně setkat se spolužáky a kamarády a veškerá výuka a vzdělávání probíhaly on-line. Ukázalo se, že obyčejný lidský kontakt nelze nahradit tím elektronickým a bylo to poprvé, kdy jsem zaznamenal, že se všechny děti těšily do školy. A to zejména proto, že tam jsou jejich opravdoví spolužáci a kamarádi.

Pandemie COVID-19 byla velkou zkouškou pro nás všechny a z hlediska výuky byla možnost vyučování prostřednictvím on-line tou jedinou možností ve chvíli, kdy byly školy po dlouhé měsíce uzavřeny. A během tohoto období jsem začal sledovat plusy a minusy. Nejen ty technické, kdy školy neměly odpovídající technické vybavení pro rychlé zprovoznění on-line výuky a mnoho žáků a studentů se potýkalo s nestálou kvalitou internetového připojení, ale také ty lidské, kdy učitelé byli v podstatě ze dne na den postaveni před fakt, že jejich výuka nyní probíhá tak, že místo své třídy vidí jenom kameru a děti zase před fakt, že učitel sice může vidět na obrazovce je, ale když se jim "pokaží" kamera, tak vlastně vůbec nevidí, že u jeho výuky spí nebo dělají něco úplně jiného.

A bylo zřejmé, že zejména u starších učitelů to nebylo jednoduché, protože ani na základní kurzy práce s technikou a programy nebyl prostě čas. Mnoho starších učitelů se navíc ocitlo v situaci, kdy jejich znalosti techniky byly daleko menší než znalosti jejich žáků a studentů, kteří tak zcela jistě získali navrch.

Nemyslím, že to byly dva ztracené roky vzdělávání, protože nám toho hodně přinesly. Můžeme se soustředit na to, aby technika stále zůstala jenom tím "dobrým sluhou" a nestala se "zlým pánem". Můžeme se soustředit na to, abychom měli k dispozici správnou techniku pro přenos on-line vyučování a uměli ji správně používat, ale také se můžeme zamyslet nad tím, zda by místo celodenního on-line vyučování, při kterém je daleko těžší se soustředit a neodvádět svoji pozornost jinými směry, nestačilo vyučování sice kratší, ale s následným využitím různých možností e-learningu.

Tato myšlenka mi připadla zajímavá zejména ve chvílích, kdy jsem při on-line přednáškách sám místy využil toho, že nejsem "vidět" a místo naslouchání přednášejícímu jsem pracoval. Zde je důležité zmínit, že mé studium probíhalo distanční formou, tedy v souběhu se zaměstnáním, protože pokud bych byl oním pubescentem, kteří dnes navštěvují střední školy, asi bych také místo naslouchání nejspíše plnil různými příspěvky sociální sítě a komunikoval s kamarády nebo sledoval krátká vtipná videa.

Ta nepozornost mi pak chyběla a látku, kterou jsem si nevyslechl, jsem musel nastudovat. Ano, přednášky se nahrávaly, což byla nesporná výhoda oproti frontální formě výuky, ale najít konkrétní pasáž v hodině a půl dlouhé nahrávce je daleko složitější než se stejnou dobu během přednášky soustředit. Dospěl jsem k tomu, že by mi vyhovovalo mít k dispozici kratší úseky přednášky, vždy s jedním tématem, které bych si mohl přehrát třeba cestou do zaměstnání v MHD. A zajímalo mě, zda to dnešní mládež má podobné a zda i na ně je on-line forma výuky, kdy nejsou "vidět", poměrně obtížně se tedy navazuje oční kontakt, není možnost nechat kolovat vzorky nebo procházet se třídou a udržovat tak napětí, poměrně složitá a unavující. A v současné době, i přes dobré rozvinutí virtuální reality, rozhodně nelze nahradit řemeslnou praxi on-line výukou.

Ve svém okolí mám mnoho kamarádů a přátel, kteří se pohybují v prostředí oprav automobilů nebo jejichž děti jsou studenty oborů s automobilní technikou spojených. Rozhodl jsem se toho využít, pokusit se zmapovat požadavky budoucích zaměstnavatelů a navrhnout nějaké e-learningové řešení, které bude požadavky akceptovat. Toto řešení pak pilotně ověřit na studentech střední odborné školy, která se věnuje automobilům.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Problematika e-learningu

Současná doba by se dala nazvat dobou internetovou. Čteme e-booky (elektronické knihy), nakupujeme v e-shopech (elektronické obchody), posíláme e-maily (elektronická pošta), své finance spravujeme e-bankingem (elektronické bankovníctví), vzděláváme se prostřednictvím e-learningu (elektronické vzdělávání). Firmy využívají e-commerce nebo e-business (elektronické obchodování) a mnoho vyspělých států se snaží zavádět e-government (elektronická správa veřejných věcí) tak, abychom nemuseli chodit na úřady, ale mohli s nimi komunikovat na dálku za využití e-identity (elektronická identita). K tomu všemu nám stačí nějaké technické zařízení, kterým je dnes zpravidla chytrý mobilní telefon a připojení k internetu.

Většina lidí ve veřejné dopravě, které při cestě do školy nebo zaměstnání potkáte, mají v ruce právě chytrý mobilní telefon (více užíváno je pojmenování anglické, tedy *smartphone*). Ten dnes již neslouží jen k telefonování a psaní krátkých textových zpráv tzv. SMS, ale běžně v něm máme své osobní a pracovní diáře, elektronické bankovníctví, prostřednictvím sociálních sítí a komunikačních platform jsou v podstatě v neustálém kontaktu s přáteli, nakupujeme, vyhledáváme spojení veřejnou dopravou, on-line sledujeme počasí, čteme si aktuální zpravodajství nebo sledujeme filmy a krátká videa. Posloucháme hudbu, používáme mapy a velké množství dalších více či méně užitečných aplikací. Je zcela běžné, že dnes již není potřeba platební karta, ale mnoho z nás již platí právě pomocí aplikace v chytrém mobilním telefonu.

Podle známého přísloví: „Oheň je dobrý sluha, ale zlý pán.“ nebo „Všeho moc škodí.“ sledujeme nebo možná ne, jak si chytré mobilní telefony připojené k internetu podmaňují naše životy a současná mládež si v podstatě neumí představit svůj život bez chytrého mobilu připojeného k internetu.

Vše došlo až tak daleko, že nám 21. století přineslo nový výraz – *Nomofobii* (angl. *Nomophobia*)¹, což je chorobný strach z toho, že se mi mobilní telefon rozbije, dojde k jeho ztrátě nebo krádeži nebo budu mimo signál a nebudu pro své přátele dostupný. Jedná se o psychiatrickou poruchu, která může přerůst v abnormální úzkosti a v některých případech nestačí pomoc prostřednictvím psychoterapie, ale musí být indikovány léky proti úzkosti nebo antidepresiva.

Ve své práci se ze všech výše uvedených činností zaměřím na elektronické vzdělávání tedy e-learning, který v dnešní době přechází často do m-learningu (vzdělávání pomocí chytrého mobilního telefonu). Cílovou skupinou výzkumu bude kategorie studentů středních odborných a vyšších odborných škol ve věku 16 až 18 let. Pozitivním faktem je, že ve věkové kategorii 16 až 24 let používá téměř 98 procent osob chytrý mobilní telefon, 96,5 procenta na něm využívá internet a téměř 84

¹ *Wikipedie, Nomofobie* [online]. [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Nomofobie>

procent má datový tarif, tedy mobilní připojení k internetu, kdy tedy není závislá na lokálních Wi-Fi sítích. Údaj se vztahuje k roku 2020.²

Pro vlastní funkci není důležité, zda píšeme elearning nebo e-learning, ale protože vše přichází z anglického jazyka a jedná se o složení přídavného jména „electronic – elektronické“ a podstatného jména „learning – učení“, tak je dle Oxfordského slovníku správné uvádět e-learning.

1.1 Co je vlastně e-learning?

Pojem e-learning má velké množství výkladů. Jeho definici můžeme hledat na internetu např. pomocí vyhledávače Google, který nám na dotaz „e-learning definice“ nalezne více než 193 tisíc odkazů v českém jazyce a na dotaz „e-learning definition“ pak 2,44 miliardy odkazů v anglickém a dalších jazycích³. Pokud se zaměříme na některé odkazy, pak zjistíme v podstatě stále se opakující základní definici:

E-learning je systém učení, který využívá informační a komunikační technologie ICT (z angl. Information and Communication Technologies).

Pokud se pokusíme vše zjednodušit, pak se jedná o systém učení, který k získávání znalostí a dovedností využívá veškeré možnosti dnešních elektronických technologií. Ať se jedná o multimediální obsah (videa, prezentace, animace, obrázky, fotografie, hlasové záznamy) nebo textovou podporu ve formě elektronických skript, e-knih a dalších materiálů.

Nezbytnou nutností je technické vybavení jak na straně tvůrce e-learningu (škola, firma atd.), tak na straně studujícího. To představuje technické zařízení, které je schopno přehrávat multimediální obsah, zobrazovat prezentace a číst textové elektronické podklady a k tomu je následně nezbytné připojení k internetu.

V praxi se stále více realizuje velká část e-learningu přes chytré mobilní telefony a mnoho elektronického vzdělávání je tomu uzpůsobeno. Protože dostupnost levného mobilního internetu není v České republice, zejména z hlediska ceny zaručena, používá se velmi často i off-line varianta. Ta umožňuje veškeré podklady stáhnout do chytrého mobilního telefonu/tabletu/notebooku ve chvíli, kdy jsem např. na domácí nebo školní Wi-Fi síti a následně vlastní studium přehráváním nebo zobrazováním uloženého obsahu. Nevýhodou tohoto řešení jsou situace, kdy probíhá on-line výuka nebo on-line test a žák nebo student musí být v místech, kde své technické zařízení dokáže k internetu připojit.

² *Využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi jednotlivci - 2020* [online]. Český statistický úřad, 2020 [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/3-pouzivani-internetu-jednotlivci>

³ *Google* [online]. [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://www.google.com>

Vysvětlení pojmu e-learning nalezneme také ve Výkladovém slovníku z pedagogiky, kde je definován následovně:

„Elektronické vzdělávání (e-learning). Označuje vzdělávací aktivity využívající informačně-komunikační technologie, zejména webu, multimediálních prostředků nebo elektronických médií. Označují se tak různé druhy učení, které je podporováno počítačem – zpravidla s využitím moderních technologických prostředků, například CD-ROM, internet a elektronická komunikace (elektronické učení se rozšiřuje především v oblasti podnikového či distančního vzdělávání). Může zahrnovat komplexní učební kurzy, menší logicky na sebe navazující učební moduly, dílčí učební témata.“⁴

1.2 Historie e-learningu

Historie říká, že první předchůdce e-learningu, se objevuje už roku 1840, kdy Sir Isaac Pitman⁵ používal při výuce těsnopisu korespondenci. Svým žákům zasílal zadání a oni mu vraceli vypracování. Tím se vlastně procvičovali v psaní těsnopisem.

V roce 1924 spatřil světlo světa první „výukový stroj“ (angl. teaching machine), který profesor psychologie Sidney Leavitt Pressey⁶ (Ohio State University) používal pro zkoušení svých studentů. Princip byl velmi jednoduchý. Student měl na výběr ze čtyř možností odpovědi (angl. Multiple Choice Question) a zmáčknutí tlačítka vždy zaznamenalo výsledek.

Vývoj e-learningu je spojen se zrodem internetu v období 1960 až 1970. První síť z počítačů byla spuštěna na University of Illinois a sloužila pro komunikaci mezi učiteli a studenty. Ve stejné době vzniká také první program na výuku prostřednictvím počítače CBT (z angl. Computer Based Teaching).

S postupným zvyšováním počtu osobních počítačů a využíváním internetu k jejich vzájemnému propojení, vzniká na mnoha univerzitách výuka on-line (on-line learning). Ta byla synchronní tedy v jednu chvíli byli prostřednictvím internetu propojeni studenti se svým učitelem, který poskytoval výklad nebo sdílel prezentace. Během takové výuky mohli zároveň studenti klást dotazy. Logickým předpokladem pro úspěch synchronní výuky je dostupnost potřebné techniky a kvalitní připojení k internetu.

⁴ KOLÁŘ, Zdeněk. *Výkladový slovník z pedagogiky: 583 vybraných hesel*. Praha: Grada, 2012, s.37. ISBN 978-80-247-3710-2

⁵ *Wikipedie, Isaac Pitman* [online]. [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Isaac_Pitman#Distance_learning

⁶ *Wikipedie, Sidney L. Pressey* [online]. [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Sidney_L._Pressey

Tato forma je velmi podobná klasickému prezenčnímu vyučování, studenti pouze nejsou přítomni ve škole fyzicky, ale jsou připojeni k výuce pomocí svých osobních počítačů a internetu.

Vývoj se však nezastavil a osobní počítače se postupně stávaly multimediálními, byly k dispozici mnohé periferie (tiskárny, jednotky CD ROM, externí datová úložiště, kamery atd.) a internet poskytoval stále větší možnosti sdílení a ukládání obsahu na vznikajících cloudových úložištích. K výukovým materiálům tak bylo možné přistupovat v podstatě kdykoliv a studium mohlo probíhat dle časových dispozic studujícího, který si sám také určoval tempo nebo posloupnost celé výuky. Pro tyto případy, však není k dispozici vzájemná interakce mezi vyučujícím a studentem. Taková forma studia byla tehdy pojmenována e-learning.

V České republice se rozvoj e-learningu datuje až po roce 2000 v souvislosti se spuštěním projektu elektronizace státní správy⁷. Důležitým faktem pro další rozvoj e-learningu ovšem stále zůstává potřeba technického vybavení (chytrého mobilního telefonu, phabletu, tabletu, notebooku nebo klasického stolního počítače) a kvalitního a rychlého připojení k internetu.

I přesto, že by se mohlo zdát, že on-line learning, tedy synchronní výuka, lze již v podstatě nahradit e-learningem, ukázala pandemie SARS-CoV-2, že tomu tak stále není a velké množství žáků a studentů sice absolvovalo téměř celý školní rok prostřednictvím on-line výuky, za podpory sdílení výukových materiálů, ale celý systém vykazoval ještě velké množství nedostatků.

Protože nikdo nepředpokládal vznik pandemie takového rozsahu, nebyli na tuto situaci dostatečně připraveni ani učitelé, ani žáci a ani školy a rychlá změna a přechod z klasické výuky na výuku on-line s podporou e-learningu, tak zpočátku narazil na četné problémy. Když byl k dispozici elektronický obsah, nebylo technické vybavení nebo internet a naopak. Mnoho dětí, zejména v odlehlejších místech České republiky se potýkalo právě s problémem zajištění kvalitního internetového připojení, děti ze sociálně slabších rodin měly zase problém se zajištěním alespoň minimálního technického vybavení. Teprve v roce 2020 zveřejňuje Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy širší informace k on-line výuce – *Vzdělávání #NaDálku*⁸

1.3 Současnost e-learningu

V současnosti nalezneme e-learning v podstatě ve všech oblastech našich životů. Vezmeme-li v úvahu, že e-learning je ve své podstatě jakákoliv forma vzdělávání za použití ICT (z angl. Information and Communication Technologies) – Informačních a komunikačních technologií, pak mezi e-learning kromě vzdělávání ve firmách nebo ve školách musíme zařadit např. aplikace v chytrých

⁷ *Národní architektonický plán* [online]. Ministerstvo vnitra ČR [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://archi.gov.cz/start>

⁸ *Vzdělávání #NaDálku* [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://nadalku.msmt.cz/cs>

mobilních telefonech určené na výuku pravidel silničního provozu nebo na výuku cizích jazyků. Jako e-learning chápeme také instruktážní videa na sociálních sítích, kde nalezneme různé videonávody a mezi e-learning rozhodně patří i zveřejňování kuchařských receptů.

1.3.1 Rozdělení e-learningu (formy a druhy)

Vzdělávání prostřednictvím Informačních a komunikačních technologií lze jednoduše rozdělit na on-line a off-line, česky synchronní a asynchronní.

„Synchronní vzdělávání je realizováno formou virtuálních tříd, konferencí, chatů apod. Synchronní prostředky umožňují účastníkům on-line kurzu a učitelům volně komunikovat. Komunikace má charakter přítomnosti účastníků v čase a prostoru. Technické prostředky komunikace mají zabudovaný mechanismus hlasové komunikace, společný přístup k aplikaci pomocí prohlížeče a mechanismus synchronizující prohlížeče účastníků kurzu. Vyučování prováděné tímto způsobem odpovídá školním hodinám a seminářům a řídí ho učitel.“

V asynchronní formě vzdělávání je výuka sdělována prostřednictvím informačně-komunikačních technologií (ICT) s omezenou možností výměny informací mezi studenty a učitelem v reálném čase. V podstatě se jedná o samostudium, ve kterém jsou využívána všechna dostupná paměťová a komunikační zařízení využívající ICT, jako např. CD, DVD, USB klíče, e-maily, chaty nebo webové stránky. U asynchronního vzdělávání má učící se možnost stanovit si vlastní tempo a postup učení.“

9

1.3.2 Využití e-learningu

Ve školství je využití e-learningu možné v několika oblastech. Tou první je on-line výuka tedy výuka, kdy žáci nebo studenti jsou mimo školu u svých počítačů a sledují živý přenos výuky nebo přednášky. Výhodou je možnost vzájemné interakce, kdy učitel/přednášející může živě komunikovat s žáky a studenty a ti mohou zároveň pokládat dotazy nebo na otázky reagovat.

Další eventualitou je pak možnost shlédnout kdykoliv uskutečněnou výuku nebo přednášku, protože v současnosti se z většiny hodin on-line výuky pořizuje záznam, který je pak prostřednictvím nějakého vzdělávacího komplexního systému umísťován na internetové stránky školy. To umožňuje žákům nebo studentům, kteří byli například u lékaře a on-line vyučování se tedy nemohli zúčastnit, aby si záznam přehráli později a nezameškali tak probírané učivo. Nespornou výhodou je také možnost opětovného shlédnutí hodiny těmi žáky nebo studenty, kteří výklad nestihli sledovat nebo pro ně problematika byla složitější.

⁹ VANĚČEK, David. *Didaktika technických odborných předmětů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2016, s. 440. ISBN 978-80-01-05991-3

Systémy pro on-line výuku dnes běžně umožňují nejen přenášet video a zvuk přednášejícího nebo při výuce sdílet prezentace, ale také umísťovat podpůrné materiály v elektronické formě nebo sdílet soubory včetně multimediálního obsahu. Velmi oblíbená je i možnost rychlého ověření získaných znalostí, které lze uskutečnit krátkými testy i během on-line výuky.

Systémy pro e-learning jsou komplexní, a tak je možné v nich zadávat domácí úkoly, které se do systému také odevzdávají a systém je schopný nejen sledovat dodržení určeného termínu, ale zároveň dokáže tento úkol případně i zkontrolovat.

Obdobně lze v těchto systémech vytvářet testy, které se v určenou chvíli stanou aktivními na daný čas a po skončení časového limitu systém test uzavře a automaticky vyhodnotí.

Samozřejmostí je také vzájemná komunikace, a to jak mezi žáky nebo studenty navzájem, tak i mezi vyučujícími nebo přednášejícími a žákem či studentem. Pokud má student např. dotaz k probírané látce, pak může oslovit přímo přednášejícího nebo může také využít společný chat (diskusi), kde mu mohou poradit ostatní. Takto lze velmi jednoduše, rychle a efektivně sdílet také aktuální poznatky a nová řešení.

Dnešní technika je už natolik vyspělá, že výukové programy zvládají výborně i výuku cizích jazyků. To se děje nejen v aplikaci, kde jsou různé písemné překlady nebo slovníky, ale zároveň je možné trénovat i správnou výslovnost, protože výuka je interaktivní. Zcela stejně je pak možné vyučovat podobně např. používání programů pro tvorbu grafiky a dalších, což je navíc možné ve chvíli, kdy student má volný čas a může se tak vlastnímu vzdělávání opravdu věnovat.

Firmy často používají e-learning na profesní školení. Nespornou výhodou je, že nerozhoduje, kde se zaměstnanec, který školení absolvuje, nachází, protože je pouze důležité mít správnou techniku a připojení k internetu a firma tak šetří náklady za přejezd zaměstnance do místa konání školení nebo seminářů. Další výhodou je, že většina takových školení je připravena tak, aby bylo možné je sledovat kdykoliv. Tím zaměstnavatel nemusí svého zaměstnance uvolňovat během standardní pracovní doby a ten se může vzdělávat po směně v klidu ve svém bydlišti (samozřejmě za dodržení pracovně-právních pravidel o práci přesčas apod., kterého se případné vzdělávání mimo pracovní dobu bude dotýkat).

E-learning ve firmách je také využitelný pro získávání nových informací z odborných kongresů nebo on-line přenášených setkání expertů daného oboru. To umožňuje sdílet nové objevy po celém světě v jednu chvíli, navíc v podstatě okamžitě a s minimálními náklady.

1.4 Požadavky e-learningu

E-learning by nefungoval bez potřebného vybavení a tím je nejen hardware – tedy technické vybavení pomocí kterého probíhá vlastní učení nebo komunikace, ale také software – programové

vybavení, ve kterém jsou kromě základních operačních systémů naprogramovány aplikace pro elektronické vzdělávání nebo jsou užívány programy, které na první pohled se vzděláváním nesouvisí, ale lze je pro něj také využít.

To vše by samo o sobě nestačilo. Aby tyto prostředky mohly fungovat, potřebují také nějaké zdroje dat, tvůrce vzdělávacích programů, prezentací a edukačních materiálů. Těmi jsou učitelé, lektori, školitelé, zkušení pedagogové, didaktici, scénáristé a mnoho dalších osob, které se na přípravě podkladů podílí.

Jednotný metodický portál MŠMT¹⁰ vydal 5. listopadu 2021 metodický materiál *Digitální technologie jako učební pomůcka*¹¹, jehož cílem je výklad pojmu „digitální učební pomůcka“, a to z pohledu § 160 školského zákona (Zákon č. 561/2004, o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon)¹²

V materiálu je mimo jiné uvedeno, že digitální učební pomůcka je buď hardware nebo software podporující získávání a osvojování znalostí a dovedností především prostřednictvím vizualizace, manipulace nebo experimentování.

Digitální pomůcka pořizuje nebo zpracovává digitální data a přispívá k naplňování Školních vzdělávacích programů (ŠVP). Kromě, v kapitole 1.4.1 této práce, popsanych digitálních učebních pomůcek, zmiňuje také 3D tiskárny a 3D pera, geolokační techniku, robotické a programovatelné učební pomůcky nebo foťáky či skenery¹³.

1.4.1 Potřebné technické vybavení

Pro potřeby e-learningu potřebujeme jako základní vybavení ideálně notebook nebo tablet, chytrý mobilní telefon a kvalitní připojení k internetu.

Mezi současnými studenty jsou rozšířenější výrobky společnosti Apple, které patří mezi finančně náročnější, ale tato značka nabízí svým uživatelům kromě požadované prestiže, také kvalitnější periferní zařízení jako jsou např. sluchátka nebo i možnosti využívání doplňkových služeb. Součástí je

¹⁰ *Jednotný metodický portál edu.cz* [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2020 [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/>

¹¹ *Digitální technologie jako učební pomůcka* [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2020 [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/methodology/digitalni-technologie-jako-ucebni-pomucka/>

¹² *Školský zákon ve znění účinném ode dne 1. 2. 2022* [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2020 [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/dokumenty/skolsky-zakon-ve-zneni-ucinnem-ode-dne-1-2-2022>

¹³ *Digitální technologie jako učební pomůcka* [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2020 [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/methodology/digitalni-technologie-jako-ucebni-pomucka/#co-je-digitalni-ucebni-pomucka>

také cloudové úložiště a aplikace. Výrobky společnosti Apple pracují s operačním systémem iOS a je tedy více než vhodné si pořizovat veškeré další vybavení od stejné značky, což je však nákladnější.

Druhým zástupcem jsou stroje pracující s operačním systémem Windows společnosti Microsoft. Výhodou je větší konkurence, kdy mezi nejznámější výrobce notebooků patří společnosti Lenovo, HP, Dell, ASUS, Acer, HUAWEI nebo Toshiba. U chytrých mobilních telefonů – smartphonů jsou to pak Samsung, XIAOMI, HUAWEI, Motorola, SONY, Google, Nokia nebo OnePlus. Většina chytrých mobilních telefonů pak pracuje na platformě Android od společnosti Google. Ta nabízí také základní cloudové úložiště a velké množství aplikací.

Notebook vhodný pro studium s využíváním e-learningu by měl mít poměrně dobrou konfiguraci s dostatečnou operační pamětí RAM, kvalitním displejem s rychlou grafickou kartou a dobrou kapacitou úložiště (dnešní pevné disky jsou již nahrazovány rychlým úložištěm SSD). Integrovaná webkamera, reproduktory a mikrofon jsou v dnešní době již samozřejmostí.

Pro cenové srovnání zvolme následující minimální parametry pro notebook vhodný k on-line i off-line využití při e-learningu:

Displej	uhlopříčka 15,6“ a více
Rozlišení	min. 1920 x 1080 px
Procesor	Intel Core i3 a vyšší
Frekvence procesoru	2 600 MHz a vyšší
Operační paměť RAM	8 GB a vyšší
Operační systém	Windows 10 a vyšší x iOS (pro Apple)
Kapacita úložiště	512 GB a více – ideálně typ SSD

Notebook s výše uvedenými minimálními parametry s operačním systémem Windows se dá pořídit již za 14 tisíc korun, zatímco pořizovací cena notebooku MacBook od společnosti Apple začíná na 30 tisících korun. Výhodou je však kvalitnější grafika a vyšší výkon.

U mobilních telefonů bude nejvíce důležitá operační paměť RAM a výkonnost procesoru. Velikost úložiště není úplně podstatná, protože se v mnoha případech dá rozšířit prostřednictvím paměťových karet nebo je často využíváno cloudové úložiště. I přesto, že nyní jsou na vzestupu cenově dostupné telefony pro připojení k vysokorychlostní síti 5G, která je již poměrně rozšířená, jsou ceny takového připojení stále velmi vysoké, a proto ve své práci nebudu brát tento typ v úvahu.

Doporučené parametry pro chytré mobilní telefony užívané k e-learningu jsou:

Displej	6“ a více
Operační paměť RAM	6 GB a více
Kapacita úložiště	128 GB a více

Operační systém v přístrojích od společnosti Apple je iOS, pro ostatní přístroje pak Android, resp. v některých případech i jiné, ale málo rozšířené systémy.

Pro naši minimalistickou variantu pořídíme chytrý mobilní telefon poháněný Androidem za cenu začínající na 7 tisících korun, zatímco iPhone od společnosti Apple bude o 20 tisíc korun dražší. Odměnou je opět lepší výbava a kvalitnější grafika.

Oblíbeným doplňkem pro mnoho studentů je v současnosti také tablet. Ten je v mnoha případech schopný nahradit klasický notebook, lépe se přenáší a na základní studium postačuje. Externí klávesnice z něj pak v mnoha případech udělají náhradu klasického notebooku. Velmi často jsou tablety používány během dopravy pro sledování videí nebo jako elektronická čtečka knih.

Opět jsou zde základní minimální parametry, které by tablet měl splňovat, aby mohl být využit pro většinu současných e-learningových aplikací.

Displej	10" a více
Operační paměť	6 GB a více
Kapacita úložiště	128 GB a více

Zde opět vychází aktuální cenové srovnání ve prospěch přístrojů s operačním systémem Android, kde si nejlevnější tablet lze pořídit již za cenu okolo 11 tisíc korun, zatímco iPad společnosti Apple začíná u ceny 22 tisíc, ovšem opět s poznámkou, že za tuto vyšší částku nás čeká kvalitnější grafické zobrazení a operační paměť velikosti 8 GB.

Mobilní připojení k internetu

Pro to, abychom mohli využívat e-learning, je nezbytné připojení k internetu. Protože dnešní e-learning probíhá jak ve formě on-line, kdy sleduji přednášky a výuku, tak ve formě off-line, kdy si do chytrého mobilního telefonu stáhnu nějaké podklady, učební materiály, výuková videa nebo záznamy přednášek, je nezbytné, aby připojení bylo rychlé pro kvalitní přenos on-line přednášek, stabilní, aby přednášky nebyly narušovány výpadky signálu a protože uvádíme, že studovat můžeme třeba i cestou do školy, tak s dostatečným počtem objemu mobilních dat.

Připojovat k internetu se můžeme doma, kde většinou máme pevné připojení k internetu s využitím lokální bezdrátové sítě vytvářené pomocí Wi-Fi¹⁴ (z angl. wireless fidelity – bezdrátová věrnost). Většina takto vytvořených domácích sítí je samozřejmě zaheslována, pouze pro své uživatele, ale pokud například půjdete do velkého obchodního centra nebo navštívíte některou z poboček rychlého občerstvení McDonald's či COSTA COFFEE, naleznete zde možnost připojení k této síti zdarma.

¹⁴ *Wikipedie, Wi-Fi* [online]. 2020 [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Wi-Fi>

Nedávno skončil i experiment v hlavním městě Praze, kde připojení prostřednictvím Wi-Fi nabízel zdarma Dopravní podnik ve vybraných tramvajích a ve vybraných stanicích metra. Free Wi-Fi je běžnou součástí pobytů v hotelích a mnoho škol má vlastní Wi-Fi síť, do kterých mohou studenti vstupovat zadáním získaného hesla.

Cena takového pevného připojení k internetu rychlostí 50 Mb/s a vyšší začíná v současnosti u 400 korun/měsíc a nákup potřebného Wi-Fi modemu nepřevyší 2 tisíce. Do hry nám již nevstupuje tzv. FUP¹⁵ (z angl. Fair Use Policy – politika férového užití), který v sítích, kde je datové pásmo sdíleno více uživateli, měl za úkol zabránit tomu, aby jeden uživatel, který stahuje více dat, neomezoval ostatní uživatele. FUP funguje na principu sčítání dat, kdy poté, co jich uživatel stáhne nebo odešle určité množství dané limitem, dochází většinou ke snížení přenosové rychlosti.

E-learning je však založený právě na vzdělávání na dálku pomocí elektronických prostředků. Pokud si tedy chcí uchovat všechny jeho výhody, pak musím disponovat kromě technického zařízení, které je schopno e-learning přenášet, také mobilním připojením k internetu.

V České republice působí tři nadnárodní mobilní operátoři, kteří nabízejí mnoho různých tarifů, složených z minut zdarma pro volání, počtu SMS zpráv zdarma a mobilního internetu.

Zkušenosti ukazují, že při stabilním připojení nám pro přehrání videa nebo sledování přednášky online bude stačit připojení rychlostí 6 Mbit/s. Zkušenosti studentů věku 16 až 18 let také ukazují, že více preferují neomezená data, protože některé tarify po vyčerpání základního objemu dat rychlost zpomalí nebo se musí přikoupit balíček dalších dat, který je však poměrně finančně náročný.

Vzhledem k tomu, že limit daný operátory je mezi 8 až 15 GB dat/měsíc, má většina českých studentů potíže, protože při aktivním využívání chytrých mobilních telefonů – sledování krátkých videí, videoklipů, filmů a také činnosti do školy, hravě překročí 20 GB dat za měsíc. Všichni tři operátoři nabízejí velké množství různých tarifů, jejichž součástí je právě mobilní připojení k internetu.

Pokud ke všem volnočasovým aktivitám, které současná mládež na chytrých mobilních telefonech provozuje, přičteme ještě e-learning v celém svém rozsahu, pak je nezbytné, aby mobilní data byla bez omezení objemu s rychlostí alespoň 6 Mb/s. V tabulce níže jsou uvedeny aktuální nabídky k dubnu 2022, které splňují tyto požadavky.

¹⁵ *Wikipedie, Fair User Policy* [online]. [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Fair_User_Policy

Tarif	Limit dat	Rychlost	Cena	Poznámka
O2 You NEO	neomezeně	10 Mb/s	749,-/měsíc	věk 6-26 let
O2 NEO Modrý	neomezeně	10 Mb/s	899,-/měsíc	
T-Mobile Student neomezeně	neomezeně	10 Mb/s	650,-/měsíc	věk 6-26 let
T-Mobile Neomezeně XL	neomezeně	10 Mb/s	875,-/měsíc	
Vodafone #jetovtobě Neomezený	neomezeně	10 Mb/s	599,-/měsíc	karta ISIC
Vodafone neomezený Super	neomezeně	10 Mb/s	799,-/měsíc	

Tabulka 1 - Srovnání tarifů připojení k internetu

Zdroj dat: Internetové stránky mobilních operátorů¹⁶ ke 14. dubnu 2022

Technické vybavení organizace

Technické vybavení pro přednášejícího je závislé na typu výuky. Pandemie SARS-CoV-2 přinesla zjištění, že základní on-line výuku ze strany školy, lze v nouzovém režimu realizovat pouze pomocí notebooku s integrovanou kamerou a mikrofonom, který má k dispozici učitel. K tomu je samozřejmě potřebné velmi kvalitní připojení k internetu, které má většina škol již k dispozici.

Učitelé byli ze dne na den postaveni před fakt, že v takových případech je nezbytné využít veškeré možnosti výukových systémů LMS¹⁷ (z angl. Learning Management Systems) a vytvořit výukový materiál alespoň v základní podobě, což byly prezentace, animace a elektronické dokumenty.

Firmy, které se zabývají dodávkami techniky pro firemní semináře, školení, webináře a firemní e-learning se ve velkém zaměřily také na vybavení pro školy tak, aby bylo možné v co nejširší míře realizovat výuku prostřednictvím on-line. Velmi populární se nyní stala také hybridní – smíšená výuka, kdy děti, které např. z důvodu nemoci nebo nařízené karantény nemohou přijít do školy na klasickou prezenční výuku, mají možnost prostřednictvím svého počítače připojeného k internetu sledovat výuku on-line z domova.

To však klade nároky na technické vybavení, kterým musí vzdělávací instituce – škola vybavit učebny. V takových případech už je vše finančně poměrně náročnější a současná situace financování vzdělávání k rozvoji mnoho nepřispívá. Pokud však máme zájem o zavedení plnohodnotné e-learningové výuky, je kvalitní vybavení nezbytné. Navíc pouze s takovým vybavením jsme schopni pořídít záznam z výuky, který je posléze umístěn ve výukovém systému a kterýkoliv žák nebo student si jej může znovu prohlédnout.

¹⁶ O2 [online]. Dostupné z: <https://www.o2.cz>, T-Mobile [online]. Dostupné z: <https://www.t-mobile.cz>, Vodafone [online]. Dostupné z: <https://www.vodafone.cz> [vše cit. 2022-04-14]

¹⁷ Metodický portál RVP.CZ [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy [cit. 2022-04-14]. Dostupné z: https://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogick%C3%BD_lexikon/L/LMS

Mezi základní technická vybavení pro rozšíření výuky patří kromě notebooku a připojení k internetu zejména:

Interaktivní tabule nebo **interaktivní displej** jsou vhodné pro kombinovanou formu výuky. Učitel používá k výuce interaktivní tabuli, a kromě ní je k dispozici také dotykový interaktivní displej. Na displeji je možné zobrazit žáky, kteří se účastní on-line výuky. Ti mají zároveň k dispozici náhled na interaktivní tabuli.

Aktuální doporučená velikost interaktivní tabule pro klasickou třídu je o uhlopříčce 75-86 palců nebo větší. Stejně veliký by měl být dotykový interaktivní displej. Pokud používáme displej pro doplňkové zobrazení nebo zobrazení žáků a studentů připojených k výuce on-line, je dostatečná velikost o uhlopříčce 55-65 palců.

Pro výuku je možné využít také **projektor**, který můžeme použít ve spojení s **projekčním plátnem**, dnes se však více používá pevné zavěšení projektoru u stropu učebny a přenos obrazu na stěnu, která je nabarvena speciální bílou barvou. To umožňuje dosáhnout velkého rozměru promítaného obsahu.

Potřebným vybavením je také **externí kamera**, která je schopna živě přenášet obraz ze třídy a tím je možné, aby se viděli navzájem žáci nebo studenti ve třídě a ti připojení on-line. Může tak probíhat vzájemná interakce. Kamera je nezbytná také pro přenos informací z klasické tabule (je-li využívána) a je nutnou součástí pro přenos pokusů nebo prohlížení některých výukových pomůcek.

Kameru může např. pro nasnímaní listu s textem, fotografií nebo předmětů nahradit tzv. **vizualizér**, který nasnímaná data převede do digitální podoby a následně je možné je sdílet v on-line výuce, zobrazit na interaktivní tabuli nebo na interaktivním displeji.

Nezbytnou součástí je také **ozvučení**. Zatímco studenti připojení on-line mají ve svém počítači větší zvukovou kartu a integrovanou kameru, je nutné třídu dobře ozvučit. K ozvučení třídy dostačí základní **reproduktory**. Aby mohl učitel při výkladu procházet mezi studenty, je možné zajistit soupravu pro bezdrátový přenos zvuku. Učitel má připevněný klopový **mikrofon**, který je drátem připojený do tzv. transmitteru (vysílače), ten pak bezdrátově přenáší zvuk do receiveru (přijímač). Tento zvuk je poté přenášen on-line. Učitelé nic nebrání v tom, aby třídou procházel a přenášený zvuk je stále ve vysoké kvalitě a výkladu je tak rozumět.

Pro výuku jazyků slouží sety složené ze **sluchátek s mikrofonem** doplněné vhodným softwarem. Žáci nebo studenti si mohou procvičovat poslech, mluvení i psaní nebo pracovat s multimediálním

obsahem. Sama aplikace je pak schopna opravovat chyby výslovnosti, a to využitím umělé inteligence AI¹⁸ (z angl. Artificial Intelligence).

Novinkou určenou pro vzdělávání jsou **brýle pro virtuální realitu** VR¹⁹ (z angl. Virtual Reality) nebo rozšířenou realitu AR²⁰ (z angl. Augmented Reality). Virtuální realita umožní uživateli se ocitnout v prostředí, které je simulované, ale vytváří dojem reálného světa. Dosud se nejvíce používá při hraní her, jako jsou například letecké nebo tankové simulátory, ale zároveň i některé sportovní hry, kdy pohyby rukou evokujeme opravdový pohyb, který je přenášen do počítače.

Rozšířená realita zase umožňuje dosadit digitalizovaný objekt do reality za pomoci 3D skenování. Tato realita se používá zejména v reklamě a při prodeji, kde můžeme např. naskenovat ve 3D svůj obývací pokoj a do něj pak dosazovat nábytek, kterým jde zároveň otáčet.

*„Rozšířená realita (AR) je technologie, která kombinuje uměle vytvořené objekty aplikované v reálném světě. Například Pokemon Go byla triviální aplikace AR, kde jste mohli mobilním telefonem sledovat okolní svět, ale v některých místech jste v záběru viděli virtuální objekt, v tomto případě pokémona.“*²¹

V zahraničí dlouhodobě využívané jsou jednotlivé **sady připravené pro výuku** pomocí e-learningu, které lze zároveň využít i při prezenční výuce. Jedním z největších výrobců je značka PASCO²², která nabízí sady určené pro výuku různých předmětů jako je např. fyzika, chemie, zeměpis nebo biologie.

Samozřejmostí jsou různé sady spolu s aplikacemi určené pro výuku robotiky, kybernetiky a IT ať už se jedná o jednoduché stroje až po stroje s možností programování.

Pokud se školy rozhodnou pro nejmodernější technické vybavení, bude nutné také zajistit velmi kvalitní připojení k internetu, které bude dostupné pro všechny přístroje, které spolu navzájem musí mít možnost komunikovat. Rovněž bude nezbytné zajistit dostatečné datové úložiště, kam budou ukládány záznamy výuky nebo toto úložiště zajistit prostřednictvím nějaké prověřené a zabezpečené cloudové služby. Tato data musí být pro žáky a studenty stále dostupná a také musí probíhat jejich pravidelné zálohování a aktivní ochrana proti virům se zabezpečením proti případným kybernetickým útokům.

¹⁸ *Wikipedie, Artificial Intelligence* [online]. [cit. 2022-04-15]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Artificial_Intelligence

¹⁹ *Wikipedie, Virtual Reality* [online]. [cit. 2022-04-15]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_reality

²⁰ *Wikipedie, Augmented Reality* [online]. [cit. 2022-04-15]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality

²¹ KADLEC, Josef. *Jak na virtuální školení: kompletní průvodce video technologiemi v online vzdělávání od online coachingu, webinářů, mikroučení, webcastů až po kurzy ve virtuální a rozšířené realitě*. [Česko]: Josef "José" Kadlec, 2020, s.87. ISBN 978-80-270-7710-6

²² PASCO [online]. PASCO Scientific, 2022 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://www.pasco.com/>

1.4.2 Potřebné programové vybavení

Kromě potřebného technického vybavení a připojení k internetu potřebujeme také programové vybavení – software. To mohou být komplexní systémy, které zpracovávají celkovou agendu školy od evidence příchodů a odchodů, rozvrhů až po klasifikaci nebo komunikaci s rodiči žáků a studentů. Takové systémy nazýváme školní informační systémy. Nejvíce rozšířené systémy jsou Bakaláři²³, Škola OnLine²⁴ nebo dmSoftware²⁵ společnosti BAKALÁŘI software s.r.o.

Další možností jsou systémy pro řízení výuky. V takových systémech lze připravovat testy, ukládat v nich výukové materiály a podklady, zadávat, vybírat a kontrolovat domácí úkoly nebo provozovat on-line výuku.

„LMS (Learning Management System) neboli systém pro řízení učení představuje v současné době asi nejrozšířenější virtuální prostředí pro podporu elektronické formy vzdělávání. Propracovaná architektura těchto systémů poskytuje vyučujícím i studentům široké možnosti administrace studia, nahrávání a prohlížení studijních materiálů, vykonávání studijních aktivit a evidenci studijních výsledků.“²⁶

Moodle²⁷ celosvětově známý projekt, který je Open Source GNU GPL²⁸ (z angl. General Public License – software jehož zdrojový kód je šířen bezplatně) - tedy zdarma. Tento software si může stáhnout jakýkoliv zájemce na svůj server a začít jej aktivně používat nebo v jednotlivých zemích existují tzv. moodlepartners (v České republice je to společnost PragoData Consulting²⁹ a společnost PC HELP e-learning³⁰), kteří pomohou s aplikací celého systému. Systém umí správu studijních materiálů, zadávání úkolů, tvorbu a vyhodnocování testů a má mnoho dalších modulů. Jméno Moodle vzniklo ze slov *Modular object-oriented dynamic learning environment* (v překladu Modulární objektově orientované dynamické výukové prostředí).

V České republice používá tento systém například Vysoká škola polytechnická z Jihlavy nebo České vysoké učení technické v Praze³¹.

²³ BAKALÁŘI software [online]. 2022 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://www.bakalari.cz/>

²⁴ Škola OnLine [online]. 2022 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://www.skolaonline.cz/>

²⁵ DmSoftware [online]. 2022 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://portal.dmssoftware.cz/>

²⁶ ZOUNEK, Jiří, Libor JUHAŇÁK, Hana STAUDKOVÁ a Jiří POLÁČEK. *E-learning: učení (se) s digitálními technologiemi: kniha s online podporou. 2., aktualizované vydání*. Praha: Wolters Kluwer, 2021. ISBN 978-80-7676-175-9

²⁷ Moodle [online]. [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://moodle.org/>

²⁸ GNU General Public License [online]. 2022 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>

²⁹ PragoData Consulting [online]. 2020 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.pragoddata.cz/>

³⁰ PC HELP [online]. 2017 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://elearning.pchelp.cz/>

³¹ Moodle výuka – ČVUT [online]. [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://moodle-vyuka.cvut.cz/>

LMS Unifor³² je webovou aplikací pro řízení vzdělávání s možností organizace e-kurzů, vytváření testů, dotazníků nebo anket, uchovávání vzdělávacího obsahu nebo průběžného hodnocení studentů.

V České republice tento systém používá Univerzita Palackého v Olomouci nebo Vyšší odborná škola při SPŠE v Olomouci.

iTutor³³ je softwarová platforma, řešící veškeré potřeby vzdělávání, spolupráce a inteligentního řízení lidských zdrojů. Používá se zejména u firemního vzdělávání. Její využití je možné jak v cloudu, tak in-house (z angl., jedná se o data umístěná na vlastní technice).

Do výčtu LMS systémů patří ještě **Blackboard**³⁴ a **Canvas**³⁵, které však pracují na komerční bázi a v České republice se s nimi setkáme velmi výjimečně.

Bakaláři³⁶ není klasický LMS systém, ale je to informační systém, který umožňuje přes internet vstup učitelům, žákům, studentům a rodičům. Je často jako LMS chápán, ale jeho moduly pouze provádí evidenci žáků a zaměstnanců, zasílají zprávy registrovaným uživatelům, spravují rozvrh hodin a suplování, vedou třídní knihy, tematické plány nebo inventarizační seznamy. Jedná se tedy o systém informační spojený s možností správy školy.

MS Teams³⁷ je původem spíše firemní platformou od společnosti Microsoft umožňující textovou komunikaci, videohovory nebo pořádání on-line webkonferencí. Existuje mnoho přídatných aplikací, které můžeme doplnit a tím vytvořit např. anketu, hlasování nebo formuláře. Součástí je cloudové datové úložiště souborů. Vzhledem k integraci s Microsoft Office 365, lze na uložených souborech i pracovat. Využívá se také ve školách k on-line výuce, zadávání úkolů, sdílení studijních materiálů nebo známkování.

Dále pak ještě máme aplikace, které umožňují on-line setkávání, tedy i výuku vedenou prostřednictvím on-line. Výhodou všech, je možnost užití bez nutnosti je instalovat, protože je možné je otevřít v nainstalovaném internetovém prohlížeči. Jedná se zejména o **Google Meet**³⁸, **CISCO Webex**³⁹, **Zoom**⁴⁰ nebo **Jitsi Meet**⁴¹.

³² *LMS Unifor* [online]. NET University, 2022 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <http://www2.lmsunifor.com/>

³³ *ITutor* [online]. Kontis, 2020 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.kontis.cz/>

³⁴ *Blackboard* [online]. 2022 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.blackboard.com/>

³⁵ *Canvas LMS* [online]. INSTRUCTURE, 2022 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.instructure.com/>

³⁶ *BAKALÁŘI software* [online]. 2022 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://www.bakalari.cz/>

³⁷ *Microsoft Teams* [online]. Microsoft, 2022 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-teams/group-chat-software>

³⁸ *Google Meet* [online]. Google [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://meet.google.com/#>

³⁹ *Webex* [online]. CISCO, 2022 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.webex.com/>

⁴⁰ *Zoom* [online]. Zoom Video Communications, 2022 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://zoom.us/>

⁴¹ *Jitsi Meet* [online]. 8x8 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://meet.jit.si/>

Poslední kategorií jsou pak samostatné aplikace pro chytré mobilní telefony, které jsou určeny například k procvičování matematiky, češtiny nebo jiných předmětů. Většina aplikací funguje na principu kvízu tzn. k položené otázce zobrazí 3 nebo 4 návrhy odpovědi. Nastavení je variabilní, a to buď s vyhodnocením a případným odkrytím správné odpovědi nebo s více pokusy až do volby správné odpovědi. Vyhodnocování výsledků u těchto aplikací je ve svém principu velmi podobné tomu, které používal Sidney Leavitt Pressey v roce 1924 na svém „výukovém stroji“.

1.5 Slovníček pojmů

Abychom mohli v celé šíři pochopit problematiku současného e-learningu, potřebujeme znát také některé pojmy, které se běžně používají. Pro kvalitní e-learning potřebujeme správné programové vybavení nebo komplexní systémy pro řízení výuky nazývané LMS (z angličtiny Learning Management System). Ty jsou rozdílné pro organizace připravující vzdělávací programy, jiné jsou pro firmy, realizující vzdělávání svých zaměstnanců a jiné jsou pro školy, které pomocí těchto komplexních systémů spravují nejen výuku, ale také hodnotí výkony studentů nebo vedou evidenci „docházky“ – přítomnosti při on-line přenosech nebo návštěvách vzdělávacích modulů a plnění zadaných úkolů, které do těchto systémů lze elektronicky odevzdat. Tyto systémy, je zároveň dokáží automaticky vyhodnotit.

Kromě potřebného programového vybavení jsou zde pak technické prostředky, které jsou nezbytné pro aktivní účast v e-learningu nebo jenom slouží k volnočasovým aktivitám. Jedná se o stolní osobní počítače, přenosné počítače nebo chytré mobilní telefony.

Současným fenoménem využitelným jak pro e-learning, tak zejména pro volnočasové aktivity a všudypřítomnou elektronickou komunikaci jsou pak sociální sítě. I přesto, že v současnosti se nabídka služeb jednotlivých sociálních platform začíná podobat jedna druhé, má každá z nich stále svá specifika a využití jinou věkovou nebo profesní skupinou.

Co přináší současnost, je zcela nové pojetí slova multitasking. V počítačové historii se takto označovala schopnost operačního systému vykonávat několik činností najednou. Odtud pochází i název, který vznikl spojením anglických slov multi (mnoho) a task (úloha). Jak už u češtiny bývá, jsou některá sousloví, která nepřekládáme, ale do češtiny je rovnou přejímáme.

Celý multitasking lze vysvětlit například tak, že zatímco počítač odesílá e-mail, pouští do reproduktorů hudbu, stahuje nějaký nový film, tak ještě tiskne stránku s textem. Vykonává tedy několik činností – úloh najednou.

Současná společnost se začíná chovat podobně jako počítače, tedy provádí tzv. multitasking. Ovšem je zatím brzo na to, abychom měli relevantní data, zda to našemu duševnímu zdraví prospívá, škodí nebo to nemá žádný vliv.

„Podle jedné americké studie přeruší moderní člověk práci v průměru každých jedenáct minut. Telefon zvoní, zatímco v tašce ještě svíráte mobil; vyzváněcí tón oznamuje krátké textové zprávy a e-maily, a ať už zrovna pracujeme na čemkoli, samozřejmě na ně hned odpovídáme. Náš život v „digitálním věku“ se vyznačuje především tím, že ustavičně děláme spoustu věcí najednou: vyhledáváme informace na počítači, posloucháme hudbu, píšeme na mobilu textové zprávy a při tom všem vlastně právě čteme nějaký článek v novinách. V místnosti běží televize a do toho zazvoní telefon s pevným připojením.“⁴²

1.5.1 Softwarové platformy

V dnešním světě již dominují chytré mobilní telefony, které jsou neodmyslitelnou součástí našeho života. Pokud odhlédneme od minority a podíváme se na tzv. main stream – tedy hlavní proud, zjistíme, že základní softwarové platformy jsou v podstatě jenom tři.

Je to dáno historickým vývojem. Když v roce 1984 uváděla společnost Apple na trh svůj nový počítač Macintosh, vybavila jej zároveň novým operačním systémem macOS. Jednalo se o operační systém, který byl šitý na míru hardwaru – tedy vnitřností počítače a dokázal tak využít veškerý jeho potenciál včetně výborného grafického zobrazování, které provází výrobky společnosti Apple celou její historií a je jednou z hlavních odlišností v porovnání s konkurencí.

Ostatní výrobci počítačů používali v té době stále jako operační systém MS-DOS (Microsoft Disk Operating System). Teprve v roce 1985 uvedla společnost Microsoft historicky první verzi svého operačního systému Windows 1.0 (z angl. window = okno). Operační systém byl pojmenován Windows právě proto, že každou aplikaci bylo možné spustit ve svém vlastním okně a mezi spuštěnými aplikacemi – okny, poté libovolně přepínat.

Kromě výše uvedených operačních systémů je vhodné ještě zmínit operační systém Linux, který je od svého počátku vyvíjený jako svobodný software a je ve své základní verzi vždy k dispozici zdarma.

Ve světě chytrých mobilních telefonů – smartphonů jsou opět dva dominantní operační systémy. Tím prvním je mobilní operační systém iOS určený pro veškerá mobilní zařízení vyráběná společností Apple a tím druhým je mobilní operační systém Android. Tento operační systém je založený na jádře operačního systému Linux a je tedy dostupný jako otevřený. Vývoj tohoto operačního systému vede společnost Google.

⁴² SPITZER, Manfred. *Digitální demence: jak připravujeme sami sebe a naše děti o rozum*. Brno: Host, 2014., s.201. ISBN 978-80-7294-872-7

1.5.2 Technické pojmy

PC – (z angl. Personal Computer = osobní počítač) pojem, který vznikl v sedmdesátých letech dvacátého století v souvislosti se sestavením (na dnešní dobu velmi jednoduchého) počítače, který využíval osmibitový procesor. Operačním systémem byl zdrojový kód, MS DOS a později pak operační systém MS Windows. Ve stejné době vznikl také první počítač společnosti Apple s operačním systémem macOS. V menší míře pak byl používán operační systém Linux.

Mezi tehdejší průkopníky patřily kromě společnosti Apple také firmy Texas Instrument, Hewlett Packard nebo IBM. S postupným vývojem došlo ke zmenšení tehdejších počítačů zabírajících celé místnosti až na velikost, která šla umístit vedle pracovního stolu nebo na něj a na ten si umístit monitor, připomínající tehdejší elektronkovou (tedy poměrně rozměrnou) televizi.

Takto velké počítače obsahující disketové mechaniky, mechaniky na čtení CD nebo DVD nejsou stavěny na přenášení, a proto se jim často říká stolní počítače. Ke svému provozu navíc potřebují síťové napájení a připojené externí periferie jako je myš, klávesnice nebo připojení k internetu prostřednictvím kabelu vedeného z modemu.

I přesto jsou dnes stále používány, a to zejména pro možnost jejich neustálého vylepšování výměnou součástek a s tím spojeného navyšování výkonu, který se nejvíce využívá při hraní her nebo u složitějších grafických programů.

Notebook je přenosný počítač s integrovanou klávesnicí a displejem. Název je odvozen z angličtiny (notebook v překladu z angl. - poznámkový blok). Již méně často také takový počítač nazýváme laptopem (opět z anglického výrazu – něco s čím jde pracovat na klíně).

Výbavou se v podstatě neliší od stolního počítače, jeho hlavní výhodou je jeho přenositelnost a možnost práce na akumulátory, tedy bez nutnosti připojení ke zdroji elektrické energie. Moderní notebooky jsou schopné přijímat internet bezdrátově tzv. Wi-Fi nebo pomocí modemů i z mobilní sítě. Podle váhy, stupně výbavy a dalších parametrů pak rozdělujeme notebooky na pracovní (uzpůsobené běžné práci v kanceláři), grafické (určené pro kvalitnější grafické práce), herní (připravené pro hraní her) nebo poměrně drahé Ultrabooky (výkonný, stylový, tenký a rychlý). V minulosti ještě jednou z kategorií byl netbook nebo mini notebook, které jsou postupně vytlačovány tablety.

Tablet je přenosný počítač, který nemá klasickou klávesnici a ovládá se prostřednictvím dotykového displeje (pro ovládání lze použít i speciální pero – tzv. stylus). Velikost displeje je zpravidla mezi 7 až 10 palci. Váha bývá nejvíce okolo 500 gramů. Klávesnice je virtuální, zobrazovaná na dotykovém displeji. Tablet může být připojen k internetu prostřednictvím Wi-Fi sítě nebo má integrován slot pro kartu mobilního internetu od mobilního operátora. Do tabletů lze instalovat velké množství aplikací určených pro chytré mobilní telefony. Záleží pouze na tom, zda byla tato možnost vývojáři také naprogramována a na operačním systému na kterém tablet funguje.

Nejvíce tabletů používá operační systém Android nebo iOS (pro tablety od firmy Apple), stále jsou ještě v nabídce tablety s operačním systémem MS Windows. Do tabletů lze běžně instalovat stejné aplikace jako do moderních chytrých mobilních telefonů.

Čtečka elektronických knih je zařízení uzpůsobené primárně pro čtení elektronických knih tzv. e-books. Velikostí připomíná menší tablet, nemá však žádný operační systém a pro zobrazení typicky používá elektronický inkoust e-ink, který zajišťuje ostré zobrazení bez větší námahy zraku při delším čtení. Displej čtečky je vzhledem k jeho konstrukci náchylnější k poškození. Do čtečky nelze nainstalovat žádné aplikace, je určena pouze pro čtení elektronických knih. Nejvíce rozšířené a běžně dostupné e-knihy jsou ve formátech *.ePUB nebo *.MOBI. Na většině čteček zobrazíte také dokumenty ve formátu *.pdf, které však nejde editovat.

Smartphone (z angl. smart phone = chytrý telefon) jedná se o tzv. chytrý mobilní telefon, který má velký dotykový displej a je poháněn operačním systémem pro mobilní telefony. Na trhu v současnosti dominují dva operační systémy a to Android (společnosti Google) a iOS (společnosti Apple).

Chytré mobilní telefony již neslouží pouze k telefonování a zaslání krátkých textových zpráv – SMS, ale mohou se připojit nejen k internetu pomocí Wi-Fi, ale také k mobilnímu internetu. Mají modul pro určování polohy GPS, fotoaparát nebo snímač otisků prstů, či rozpoznání tváře. Běžně do nich lze instalovat různé aplikace. Tím se chytrý telefon stává univerzálním nástrojem, kde kromě čtení zpráv na internetu nebo vyřizování e-mailů, můžeme používat mobilní internetové bankovníctví s vysokým zabezpečením právě snímačem otisku prstu nebo obličeje, jdou s ním provádět platby v obchodech, udělat z něj navigaci pro automobily, sledovat televizní vysílání nebo aktuální předpověď počasí.

Vše záleží na uživateli, jaké aplikace využije a jaké si nainstaluje. Jedny z nejvíce používaných aplikací jsou sociální sítě. Od komunikace např. mezi rodinnými příslušníky za účelem upřesnění nákupu, přes pracovní věci v zaměstnání až po velké chatovací skupiny uživatelů, kteří sdílí stejný zájem. Většina aplikací je v základní variantě zdarma a jejich programátoři vydělávají tím, že se v těchto aplikacích zobrazují reklamy.

Cloud (z angl. = mrak) jedná se o vzdálené servery – datová úložiště, která jsou umístěna u poskytovatele služeb. Uživatel může k těmto službám přistupovat v podstatě odkudkoliv, pokud je připojen k internetu a má zařízení, které uložené soubory umí zobrazit nebo s nimi jinak pracovat. Typicky se užívá např. ve školství k ukládání třídních dokumentů, podpůrných materiálů pro výuku nebo nahrávek on-line přednášek pro pozdější shlédnutí.

Výhodou je, že uživatel si nemusí pořizovat žádný hardware ani software, ale poskytovateli služeb platí pouze za užití. Poskytovatel provádí pravidelně zálohy, tak nehrozí ztráta uložených dat. Zároveň používá vždy nejaktuálnější programové vybavení a zajišťuje si ochranu před kybernetickými útoky.

1.5.3 Sociální sítě a komunikační platformy

Novým pojmem, který přišel spolu s rozvojem internetu, jsou sociální sítě. Je to v podstatě on-line služba, která umožní svému uživateli vytvořit si osobní profil, jehož prostřednictvím je možné komunikovat s ostatními uživateli, sdílet s nimi obsah, kterým jsou nejčastěji videa nebo fotografie a komunikovat s nimi prostřednictvím tzv. chatů (z angl. chat = hovořit, klábosit).

„Každá sociální síť přitahuje trochu jiné obecnstvo. Často vás sítě samy navádějí otázkami, na které se vás v prázdných vstupních políčkách dotazují. Facebook se ptá „Co se vám honí hlavou?“, zatímco Twitter se dotazuje „Co se právě děje?“⁴³

Uživatelé sociálních sítí nemusí být jenom fyzické osoby, ale zároveň to mohou být firmy, které jejich prostřednictvím propagují své služby nebo produkty. Mnoho sociálních sítí také obsahuje placenou firemní reklamu, která propaguje buď produkty dané firmy nebo její značku.

Sociální sítě ovšem nejsou jenom výborným nástrojem pro on-line komunikaci, ale zároveň jsou i hrozbou, protože dnešní mládež využívá tyto sítě stále více, stává se na nich závislá, jejich užíváním tráví velké množství času a postrádá tak opravdový osobní kontakt.

Druhou hrozbou je samotné prostředí sociálních sítí, protože uživatelem se může stát v podstatě kdokoli a některé sociální sítě nevyžadují ověření identity. Může tak dojít k tomu, kdy si např. osoba věku 50 let založí profil pod falešným jménem a vystupuje jako vrstevník dnešních -náctiletých. Postupným dopisováním si u nich získá důvěru a snaží se z nich vylákat různé osobní informace nebo dokonce i vlastní obnažené fotografie tzv. selfie. Následně pak děti pod pohrůžkou zveřejnění těchto fotografií rodičům, ve škole nebo na sítích, vydírá a žádá další obnažené fotografie. O těchto „sexuálních predátorech“ pojednává např. dokument „V síti“⁴⁴ z roku 2020, který tuto problematiku rozkrývá a kterou se na základě zveřejněných faktů zabývala také Policie České republiky.

Někteří odborníci považují za určitou formu sociálních sítí také diskuse u článků na zpravodajských serverech nebo také hromadné rozesílání e-mailů různými uživateli, bez ohledu na to, zda obsah je nebo není pravdivý. S tím do našeho prostředí přichází nové výrazy. Některé z nich jsou důležité, proto je zde rozvedu.

Chat – (z angl. chat = povídat si, klábosit, hovořit) představuje komunikaci dvou a více uživatelů prostřednictvím nějaké komunikační platformy – sociální sítě. Probíhá on-line a zpravidla textovou formou – psaným textem.

⁴³ (LOSEKOOT, Michelle a Eliška VYHNÁNKOVÁ. *Jak na sítě: ovládněte čtyři principy úspěchu na sociálních sítích*. V Brně: Jan Melvil Publishing, 2019, s.43. Žádná velká věda. ISBN 978-80-7555-084-2.)

⁴⁴ *Dokument V síti* [online]. 2020 [cit. 2022-04-12]. Dostupné z: <https://vsitifilm.cz/>

Youtuber – osoba jenž má zřízený účet na serveru YouTube, kam aktivně nahrává videa. Pokud mají tato videa velký počet shlédnutí a velký počet odběratelů, kteří videa pravidelně sledují, pak lze tento kanál využít i k výdělečné činnosti prostřednictvím zobrazování reklam.

Influencer - (z angl. influence = vliv) je osobou, která je známá na sociálních sítích, na která nahrává autorská videa, jejichž obsahem ovlivňuje chování svých sledovatelů (angl. followers). Influencery najdeme zejména na Facebooku, YouTube nebo Instagramu. Tito influenceři chválí určitý produkt – oblečení, značku make-upu nebo kosmetiky a tím pro něj vytváří reklamu, za kterou si firmy zcela běžně platí. Běžný je také přímý přenos, kdy influencer hraje nějakou hru a tento přenos doprovází svým komentářem. Influenceři se často používají v cestovním ruchu, kde aktivně propagují určité místo a v přímém přenosu obcházejí například noční trhy nebo konzumují místní speciality apod.

Základní hrozbou je situace, kdy se mládež ztotožňuje s názory influencerů a v mnoha případech pak žije „cizí“ život. Každý influencer totiž ovlivňuje nejen spotřební chování – prezentací určitých produktů, ale také chování obecně.

Lajk/like – palec nahoru 👍 oznámení: „*To se mi líbí!*“ používá se na sociálních sítích, ale i v diskusích pod články.

Virální – odvozeno od slova virus – jedná se zpravidla o video, ale může to být i článek nebo obrázek, které se v podstatě nekontrolovaně a živelně šíří prostřednictvím sociálních sítí. Velmi často má vtipný obsah, jehož účelem je zaujmout masu, které budou tento obsah dále sdílet. V současnosti je využíváno hojně k reklamě, která je obratně umístěna do obsahu.

Follower - (z angl. follow – sledovat) osoba, která na sociálních sítích sleduje příspěvky někoho jiného. Většinou se jedná o pravidelné sledování, kdy si tento follower nalezne nějakou oblíbenou osobu (influencera, youtubera apod.) a zaregistruje se k odebrání jeho obsahu. Vždy když dojde ke změně tohoto obsahu, je tento follower automaticky upozorněn.

Hater – (z angl. hate – nenávisť) osoba, která z nějakého důvodu kritizuje počínání jiné osoby na sociálních sítích, kde často vyhledává a poukazuje i na drobné a zcela nepodstatné chyby.

Troll – (podle severské mytologie – zlý duch) osoba, která na internetových diskusních fórech, blozích nebo chatech podněcuje hádky a provokuje svými příspěvky ostatní přispěvatele. K tomu velmi často využívá falešnou identitu. Tito "trollové" šíří zejména falešné zprávy – tzv. fake news nebo poplašné zprávy – tzv. hoaxy.

V současnosti jsou známé i případy, kdy se tyto „trollové“ organizovaně používají k šíření propagandy, dezinformačních kampaní nebo propagace nějaké víry, politického směru či náboženství. Pro tyto organizované skupiny je používán výraz „trollí farma“ a také "trollí armáda". Činnost podobných skupin je pro současnou společnost velmi nebezpečná a mnoho států zakládá úřady mající na starosti kybernetickou bezpečnost, kam tato problematika patří.

Fake news - (z angl. – falešné zprávy) jsou nepravdivé zprávy ať už z oblasti bulvární novinářiny, tak z běžného života. Největším zdrojem jsou dezinformační weby všeho druhu a šíření je pak zajištěno uživateli sociálních sítí, kteří těmto zprávám důvěřují a bez prověření je zasílají dalším uživatelům.

Hoax (z angl. – poplašná zpráva) je zpráva, která informuje o nějakém nebezpečí, které hrozí velkému počtu osob. Jedná se o nebezpečí smyšlené, ale tyto zprávy vypadají vždy velmi věrohodně a svojí naléhavostí působí na uživatele sociálních sítí, kteří je pak rozesílají dál. Kořeny hoaxů sahají ještě do doby, kdy se ke komunikaci používal primárně e-mail. Proto se někdy hoax označuje také jako „řetězový e-mail“.

Jak tedy již víme, tak rozmach sociálních sítí neproběhl až během pandemie SARS-CoV-2, kdy jednotlivé země vyhlášovaly omezení regulující osobní kontakty a jedinou možností, jak komunikovat s ostatními, se staly sociální sítě. Jejich boom nastal již před mnoha lety. Světově nejpoužívanější **Facebook**⁴⁵ byl založen koncem roku 2003 a začátkem roku 2004 mladým programátorem Markem Zuckerbergem jako komunikační platforma pro studenty.

I přesto, že v dnešní době se všechny sociální sítě začínají svojí nabídkou velmi podobat a umožňují tedy sdílení obsahu a nějakou formu komunikace, stále jsou v něčem i odlišné. Mezi ty nejvíce rozšířené podle počtu uživatelů patří:

Facebook⁴⁶ jedna z nejstarších sociálních sítí, která umožňuje sdílet multimediální data a uživatelé spolu mohou aktivně komunikovat.

Messenger⁴⁷ platforma, která umožňuje bezplatné zasílání zpráv od Facebooku, proto byla dříve nazývána Facebook Messenger. Pomocí messengeru lze odesílat zprávy, videa, obrázky a další soubory. Messenger také podporuje hlasové a video hovory.

WhatsApp⁴⁸ je od začátku propojen s mobilním telefonním číslem. To je během registrace ověřeno, tak je alespoň částečně zajištěna kontrola identity. Poté si aplikace sama nastaví uživatele ze seznamu kontaktů, kteří mají rovněž tuto aplikaci nainstalovanou.

Primárně sloužil k zasílání textových zpráv a souborů, postupně prošel vývojem a nyní lze vytvářet skupiny, umístit vlastní obsah ve svém profilu nebo uskutečňovat videohovory bez připojení k mobilní síti, pouze prostřednictvím připojení k internetu.

Výhodou bylo propojení a synchronizace pomocí internetového prohlížeče na noteboocích, tabletech nebo stolních počítačích. Dnes při instalaci aplikace na některé z těchto zařízení a jeho

⁴⁵ *Facebook* [online]. Meta, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.facebook.com>

⁴⁶ *Facebook* [online]. Meta, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.facebook.com>

⁴⁷ *Messenger* [online]. Meta, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.messenger.com>

⁴⁸ *WhatsApp* [online]. WhatsApp, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.whatsapp.com>

autorizaci, umožňuje komunikovat i bez zapnutého mobilního telefonu s registrovaným číslem do sítě mobilního operátora.

YouTube⁴⁹ světově největší a jeden z nejstarších serverů pro sdílení videí. Založen byl v roce 2005, nyní patří do portfolia společnosti Google. Uživatelé mohou nahrávat svá videa, mohou videa shlédnout, sdílet, komentovat nebo hodnotit. Obsah je tvořen od videoklipů přes video-blogy až po vzdělávací videa. Při sledování je návštěvníkům pouštěna reklama, která lze aktivací placené verze YouTube Premium vypnout.

WeChat⁵⁰ je sociální síť, kterou vytváří čínská společnost Tencent. V začátcích byla velmi podobná platformě WhatsApp, ale rychlým vývojem začala umožňovat umístování souborů, videí nebo obrázků do profilu uživatele. V Číně se často využívá ke vzájemné hlasové komunikaci mimo klasický hovor prostřednictvím mobilního volání. Běžně uživatel namluví svoji zprávu do chatu, příjemce ji vyslechne a namluví a odešle svoji odpověď.

V současnosti je pomocí této platformy možné provádět mobilní platby, rezervovat si ubytování nebo zařídit donášku stravy z restaurací, případně si objednat taxi.

Instagram⁵¹ je určený pro sdílení videí, fotografií a komunikaci. Mezi jeho výhody pak patří možnost přímého sdílení fotografií na jiné sociální sítě, jako je např. Facebook nebo Twitter.

TikTok⁵² sociální síť určená primárně pro mobilní telefony. Aplikace umožňuje sdílet nebo vytvářet a sdílet krátká videa. V době svého založení byla možnost natočit a nahrát video dlouhé pouze 15 sekund, dnes je možné natočit a nahrát video dlouhé až 3 minuty.

Snapchat⁵³ je platformou dostupnou jak pro mobilní telefony se systémem Android, tak iOS (Apple). Slouží k zasílání zpráv, obrázků a videí mezi jedním nebo více uživateli. Zpravidla funguje tak, že jeden uživatel odešle krátké video nebo obrázek, který se zobrazí ostatním. Po určité době automaticky zmizí, ale příjemce si jej může uložit. Multimediální soubory lze také vkládat do alba.

Twitter⁵⁴ platforma jenž umožňuje uživatelům odesílat textové příspěvky v délce 280 znaků. Ty jsou označovány jako tweety. Tyto příspěvky se zobrazují na účtu uživatele a také všem followers (z angl. follow - sledovat). Do zpráv lze vložit i multimediální obsah.

⁴⁹ *YouTube* [online]. Google, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.youtube.com>

⁵⁰ *WeChat* [online]. Tencent, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.wechat.com>

⁵¹ *Instagram* [online]. Meta, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.instagram.com>

⁵² *TikTok* [online]. TikTok, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.tiktok.com>

⁵³ *Snapchat* [online]. Snap [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.snapchat.com>

⁵⁴ *Twitter* [online]. Twitter, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.twitter.com>

Tato služba je v České republice velmi často používána politiky, kteří pomocí tweetů sdělují své názory a postoje nebo např. zasílají aktuální informace z probíhajícího jednání Parlamentu, Senátu nebo politických stran.

LinkedIn⁵⁵ platforma určená zejména pro profesionály, kteří si zde mohou vytvořit svůj profil. V něm mohou uvést jak svoji studijní historii, tak profesní životopis. Každý uživatel může publikovat na svém profilu různé příspěvky. Velmi často tuto sociální síť využívají vyhledavači zaměstnanců nebo ji naopak používají zájemci o zaměstnání.

Skype⁵⁶ platforma primárně určena na video/hovory prostřednictvím internetu tzv. **VoIP**⁵⁷ (z angl. Voice over Internet Protocol). Uživatelé internetu tak kromě komunikace na chatech mohou mezi sebou uskutečňovat zdarma videohovory. V mnoha případech lze spatřit jméno Skype při živých vstupech v televizním zpravodajství, pokud se zpovídána osoba nachází v zahraničí nebo mimo možnosti užití mobilního TV štábu.

Viber⁵⁸ platforma velmi podobná platformě Skype, která umožňuje uskutečňovat videohovory pomocí technologie VoIP (digitálně zpracovaný obraz a zvuk přenášený prostřednictvím internetu). Služba zejména zdůrazňuje takzvanou E2EE (z angl. end to end encryption) ochranu prostřednictvím koncového šifrování.

Registrace je možná pomocí mobilního čísla, ale je také dostupná pro klasické počítače (PC, notebooky). Je multiplatformní, tedy funguje na všech obvyklých počítačových platformách (iOS, Android, macOS, Linux, MS Windows)

Telegram⁵⁹ umožňuje zasílání videa, fotografií, zpráv a souborů až do velikosti 2 GB. Umožňuje vytváření skupin až pro 200 tisíc uživatelů. Je dostupný pro všechny mobilní i počítačové platformy. Zprávy se jednoduše synchronizují.

Discord⁶⁰ je komunikační platforma, která je určena pro komunity. Podporuje *boty* (odvozeno od slova robot – jedná se o software, který automaticky vykonává určenou činnost). Protože má podporu sdílení obrazovky včetně zvuku s celou komunitou, zneužívá se často při on-line zkoušení, kdy zkoušená osoba nasdílí on-line přenos, který slyší celá skupina a ta je pak schopna zkoušené osobě napovídat do skrytě umístěných sluchátek.

⁵⁵ *LinkedIn* [online]. LinkedIn, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.linkedin.com>

⁵⁶ *Skype* [online]. Microsoft, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.skype.com>

⁵⁷ *Wikipedie, Voice over Internet Protocol* [online]. [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Voice_over_Internet_Protocol

⁵⁸ *Rakuten Viber* [online]. Viber Media, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.viber.com>

⁵⁹ *Telegram* [online]. [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.telegram.org>

⁶⁰ *Discord* [online]. [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.discord.com>

2 Výhody & nevýhody e-learningu

I přesto, že e-learning je nyní poměrně rozšířený a hojně využívaný nejen ve školách, ale také při firemním vzdělávání a různých kurzech nebo školeních, s rychlým vývojem technických možností jako je například virtuální realita nebo 3D vizualizace, stále je provázen mnoha nevýhodami. Účastníky e-learningu jsou studenti škol nebo zaměstnanci firem, jsou to však také vyučující, přednášející, školitelé, lektoři nebo tutoři. K tomu se přidávají organizace, které e-learning zajišťují a provozují – tedy školy nebo firmy. Každé z uvedených skupin přináší e-learning výhody, ale zároveň také nevýhody.

2.1 Výhody pro vyučujícího

V této části není potřeba rozvádět výhody pro přednášející ve firemním e-learningovém vzdělávání. Jedná se většinou o profesionální přednášející na dané téma nebo specializovaného odborníka, který vysvětlí nové technologie nebo poznatky v daném oboru. Primárně se tedy bude jednat o učitele na školách a výhody, které jim e-learning poskytuje.

Komplexnost je nejspíše základní výhodou pro vyučujícího. Na začátku bývá obtížnější vytvoření e-kurzů a jejich uložení do LMS systému, ale následně odpadá příprava na každou vyučovací hodinu, protože základní podklady jsou uloženy a zpřístupněny v LMS. Tento systém zároveň pomáhá při sledování aktivit všech studujících od přítomnosti na on-line výuce až po jejich příspěvky do diskusí, jejich komunikaci obecně, jejich návštěvy e-kurzů. Je možné vytvářet krátké nehodnocené kvízy, kterými lze sledovat úroveň pochopení probírané problematiky.

Zejména kvíz může být výhodou, protože studující nemá obavu, zda kvíz vyplní správně nebo ne, protože není hodnocen. Tím je dáno, že při vyplnění kvízu nebude podvádět, navíc se bude plně soustředit na správné vyplnění kvízu, který si pustil sám ze svého zájmu, aby zjistil, zda správně pochopil probírané učivo nebo je správně připraven na test. Dobře stavěný kvíz navíc umožňuje zobrazovat správnou odpověď s vysvětlujícím výkladem a tím ovlivňovat lepší zapamatování ze strany studujícího. Vyučující má k dispozici analytiku, kdo a kdy zkoušel kvíz a jaká byla úspěšnost a podle těchto výsledků se může vrátit ke špatně pochopené látce.

Kromě kvízů je pak velmi jednoduché vytvářet testy, které vyhodnocuje automaticky sofistikovaný LMS systém. Podobné je to se zadáním domácí práce, kde lze ohlídat dodržení termínu pro odevzdání. Samozřejmostí je vedení prospěchu, kdy navíc systém sám dokáže vyhodnotit, na základě předem zadaných kritérií, celkovou úspěšnost studujícího.

Aktuálnost – vyučující má možnost nejen sledovat novinky v daném oboru a ty v podstatě ihned přidávat do e-learningových kurzů, ale má také možnost sledovat nejčastější dotazy studujících a podle nich stávající e-kurzy upravovat. Pro základní on-line výuku postačí pouze notebook s integrovanou kamerou a mikrofonem připojený na kvalitní internetovou linku a není problém přizvat

některého profesionála z oboru nebo experta na danou problematiku, který může probíranou látku vysvětlit ze svého pohledu nebo může právě přednášet o novinkách.

Rychlý vývoj – není to dlouho, kdy měl vyučující možnost pouze v elektronické podobě zasílat jednoduché elektronické výukové materiály nebo promítat prezentace. Dnešní LMS systémy již běžně pracují s multimediálním obsahem a k dispozici je již virtuální realita. I přes nespornou velkou finanční náročnost, jde vývoj rychle dopředu a již nyní má přednášející možnost při odborné výuce navštívit například autoservis, kde při on-line výuce ukáže praktickou stránku pomocí přímého přenosu za využití externí kamery připojené přes chytrý mobilní telefon k internetu.

Studující sice nemá možnost pracovat nápodobou nebo si předváděný předmět osahat, ale minimálně se využívá lepší názornost pro skloubení teorie s praxí. To může být velmi přínosné právě v době restrikcí například vlivem pandemie, kdy veškerá výuka, tedy i ta praktická, musí probíhat on-line.

Závěrem je nutné ještě doplnit, že pandemie SARS-CoV-2 ukázala i určitou svobodu pro užití on-line výuky. I ve chvíli, kdy bylo ochrannými opatřeními zakázáno cestovat mezi městy a okresy, bylo možné pro vyučujícího výuku uskutečnit právě prostřednictvím on-line přenosu, pokud měl k dispozici správnou techniku a připojení k internetu.

*„Obrovské výhody nabízejí technologie zejména pro klíčovou činnost učitelů, kterou je **výuka a její řízení**. Stručně řečeno – technologie jsou účinnými nástroji v rukou učitelů, které **mohou podporovat a rozvíjet všechny jejich činnosti během výuky**. Jejich velký potenciál spočívá v **podpoře názornosti**, zejména při zobrazování a schematizaci jevů či procesů, které mohou studenti jen těžko pozorovat či se s nimi seznámit v reálném životě nebo v tradičním studiu.“⁶¹*

2.2 Nevýhody pro vyučujícího

Poslední výzkumy⁶² zveřejněné Ministerstvem školství mládeže a tělovýchovy ukazují, že průměrný věk vyučujícího na odborné škole je 49,4 let. Takoví vyučující zažili během své kariéry techniku velmi málo, a to může způsobovat jejich obavu z nutnosti přecházet do současného světa e-learningu.

Neznalost techniky – svět informačních a komunikačních technologií ICT se vyvíjí velmi rychle a mnoho starších vyučujících může mít velké obavy z nutnosti se naučit novou techniku obsluhovat a aktivně ji využívat. Kromě základní techniky jako je notebook s prezentacemi nebo interaktivní

⁶¹ ZOUNEK, Jiří, Libor JUHAŇÁK, Hana STAUDKOVÁ a Jiří POLÁČEK. *E-learning: učení (se) s digitálními technologiemi : kniha s online podporou*. 2., aktualizované vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2021, s.244. ISBN 978-80-7676-175-9

⁶² *Zpráva MiS3* [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2019 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: https://www.msmt.cz/file/50371_1_1/

tabule či interaktivní dotykový displej, najednou do hry vstupuje nejen složitější technická výbava, ale také další programové vybavení.

Nově se vyučující setkává s kamerou, která se dokáže sama natáčet podle detekce jeho pohybu, učí se využít techniku, která kvalitně nahrává zvuk. Používá 3D tiskárnu nebo složité programy na grafickou modelaci. Ze svých podkladů vytváří e-kurzy a musí se naučit obsluhovat a využívat LMS systém, kde je nově výuka koncentrována.

Pro on-line výuku potřebuje znát základy vystupování před kamerou a mikrofonem, protože se v podstatě stává obdobou televizního moderátora, který je sám ve studiu, čte zprávy, vidí pouze objektiv kamery, ale jeho projev sledují miliony diváků. Je nejspíše výborný pedagog a didaktik, ale to samo o sobě nestačí.

„Pokud musí vyučující připravovat celý kurz sám a nemá adekvátní technickou či pedagogickou podporu, může dojít ke snížení kvality výuky (ve hře je rovněž vysoká časová náročnost) a logicky pak vyvstávají otázky, zda je taková práce efektivní.“⁶³

Podvádění – pokud probíhá veškerá výuka pomocí e-learningu, je pro vyučujícího velmi obtížné zjistit, zda studující u testů nebo zkoušek podvádí. Má tak zkrácený obrázek o znalostech studujících a nemá přehled, zda studující probranou látku zvládli nebo je potřeba ji ještě zopakovat.

Elektronickému podvádění se již v roce 2016 ve své knize *„Didaktika technických odborných předmětů“* věnuje doc. Ing. David Vaněček, Ph.D. z Masarykova ústavu vyšších studií Českého vysokého učení technického, kde popisuje více než 20 způsobů takového jednání.

„Elektronické podvádění se od klasického liší tím, že je provedeno za pomoci informačních a komunikačních technologií. Jejich rozvoj přináší nepřeborné množství nových možností pro vzdělávání i další oblasti života, zároveň však lze tyto technologie nápaditě zneužít. S neustále se rozvíjejícími technologickými možnostmi a se studentskou vynalézavostí vznikají stále nové, často rafinované formy podvádění.“⁶⁴

Elektronickému podvádění napomáhají dnes i některé sociální sítě. V jejich možnostech je sdílení zachyceného obrazu a zvuku. Studující, který právě on-line absolvuje zkoušku, sdílí obrazovku a zvuk svého počítače celé komunitě, která mu přes nenápadné sluchátko skryté v uchu napovídá. Rozsah elektronického podvádění se zvýšil s přechodem na on-line výuku a s tím související on-line zkoušení v souvislosti s omezeními vyvolanými pandemií SARS-CoV-2.

⁶³ ZOUNEK, Jiří, Libor JUHAŇÁK, Hana STAUDKOVÁ a Jiří POLÁČEK. *E-learning: učení (se) s digitálními technologiemi : kniha s online podporou*. 2., aktualizované vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2021 s.248. ISBN 978-80-7676-175-9

⁶⁴ VANĚČEK, David. *Didaktika technických odborných předmětů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2016, s.340. ISBN 978-80-01-05991-3

Autorská práva – každý vyučující je především pedagogem a odborníkem na předměty, které vyučuje. Pro výuku používá většinou prezentace a podklady, které si sám vytvořil. V souvislosti s příchodem e-learningu a nových možností, které e-learning otevírá, se začíná tvořit velké množství elektronického obsahu, který se používá v e-kurzích nebo jiných elektronických materiálech. Vyučující není právníkem, ale chce využít veškerých možností, které mu e-learning přináší, aby poskytl nejlepší a nejkompaktnější podklady pro výuku. Proto, mnohdy z neznalosti, využívá i zdroje, které jsou chráněny zákonem č. 121/2000 Sb. – Zákon o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon)⁶⁵

Vyučující odborník většinou zná licenci „Creative Commons“⁶⁶, která umožňuje v souladu s pravidly neziskové organizace Creative Commons, využívat autorská díla, jež jejich autoři dali k „volnému užití“. Jedná se o výukové materiály, vědecké poznatky, informace z historie, umění a kultury, hudbu a jiné zvukové nahrávky nebo fotografie a videa. S ostatními podklady potřebnými pro kvalitní vzdělávání pomocí e-learningu by mu však měl pomoci zaměstnavatel a tím je škola na které vyučující působí.

Syndrom vyhoření je nebezpečnou životní událostí, která může postihnout kohokoliv. Jedná se o totální emocionální a fyzické vyčerpání, které může končit až nemožností vykonávat nadále svoji práci. Jsou odvětví, kde se syndrom vyhoření objevuje častěji, jako jsou zdravotní sestry, pečovatelé v domovech pro seniory nebo právě učitelé.

Pandemií SARS-CoV-2 vynucená on-line výuka přinesla velké změny, které se udály v časové tísni. Vyučující se museli v krátkém čase adaptovat na tuto formu výuky, vytvářet prezentace a elektronické podklady pro výuku, byli přehlceni úkoly a dostávali se tak pod velký tlak. K tomu se přidala obava o vlastní zdraví. To vše vyvolalo u vyučujících velký stres, který by mohl generalizovat právě až k syndromu vyhoření.

Ve chvíli, kdy už umíme využívat lépe technické a komunikační prostředky a máme k dispozici elektronické vzdělávací materiály, by se mohlo zdát, že přechod na e-learning již nemá na stres u vyučujících žádný vliv. Ukazuje se však, že chybí forma sociální percepce. Vyučující se v podstatě živě nepotkává se studujícími. Komunikace probíhá pouze prostřednictvím chatů nebo e-mailů případně vyučující své studenty vidí pouze na obrazovce během on-line výuky.

Je tedy vhodné nezavádět překotně e-learning ve všech jeho podobách, ale kombinovat on-line výuku s výukou prezenční a vhodně ji doplňovat e-kurzí a elektronickými podklady. Logickým řešením, které se již dlouho využívá ve firemní sféře, by mohl být Blended learning.

⁶⁵ Zákon č. 121/2000 Sb. – Zákon o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) [online]. Ministerstvo vnitra ČR [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3424>

⁶⁶ Creative Commons [online]. [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://creativecommons.org/>

„Blended learning můžeme považovat za samostatnou formu vzdělávání a učení, ve které je využívána co nejefektivnější kombinace didaktických metod a technik vzdělávání a učení, a to včetně e-learningu. Blended learningem se nejčastěji rozumí vzdělávací proces propojující prezenční formy studia s možnostmi, které nabízí e-learning, respektive nejrůznější formy elektronických a mobilních komunikačních zařízení, jež mohou sloužit rovněž pro výuku a učení.“⁶⁷

2.3 Výhody pro studujícího

Ať už se bude jednat o firemní vzdělávání nebo to školské, budou přínosy pro studující v jádru totožné. Firemní vzdělávání probíhá v podstatě v režimu „celoživotního vzdělávání“, kdy se může jednat o formu přeškolení na užití nových přístrojů nebo zvýšení kvalifikace či práce s novými programy. Toto vzdělávání probíhá podle potřeby, resp. na základě touhy dospělého jedince po vědění. Školské vzdělávání pak představuje víceleté vzdělávání zpravidla zakončené státní zkouškou nebo získáním odborné kvalifikace – výučního listu.

Časová úspora a flexibilita je jednou z hlavních výhod e-learningu. Studující prezenční, kombinovanou i dálkovou formou mají nyní možnost šetřit čas a studovat samostatně kdykoliv a kdekoliv. S výjimkou zkoušek, které jsou vypsány v prezenční formě nebo on-line výuky, kde je stanovený přesný čas. Ale s dobrým technickým vybavením mohou on-line výuku absolvovat ze kteréhokoliv místa, pokud mají kvalitní připojení k internetu a technické prostředky pro sledování výuky nebo přednášky. Výhodou pak je, pokud se on-line výuka zaznamenává a umísťuje spolu s dalšími elektronickými podklady např. do školního cloudu – datového úložiště, odkud je možné si ji přímo přehrát nebo stáhnout do svého zařízení a přehrát později.

Časovou úsporu také představuje možnost rychle vyhledávat mezi elektronickými podklady, které nahrazují velké množství knih a učebnic. Veškeré potřebné materiály mají studující možnost nalézt v jednom úložišti, a kromě možnosti si je prohlížet on-line, si je mohou uložit do svého notebooku nebo chytrého mobilního telefonu a prostudovat je později.

Jsou-li elektronické podklady správně připraveny (např. rozděleny do krátkých výukových videí), pak je možné se učit nebo si učivo opakovat třeba v MHD cestou do zaměstnání nebo do školy, při čekání u lékaře, na vycházce se psem nebo o přestávce při florbalovém zápasu. Záleží pouze na studujícím, jakou formu, jaké místo a jakou dobu se bude studiu věnovat.

Studující si sám stanovuje také rychlost studia. U látky, kterou velmi dobře ovládá, se nemusí zdržovat, a naopak se bude věnovat látce, kterou dosud plně neovládá. Navíc pokud je při e-learningu využívána forma kvízu, jedná se o zábavnou činnost, kterou se však studující sekundárně zároveň vzdělává.

⁶⁷ VETEŠKA, Jaroslav. *Přehled andragogiky: úvod do studia vzdělávání a učení se dospělých*. Praha: Portál, 2016, s.203. ISBN 978-80-262-1026-9

Aktuálnost elektronického obsahu – jakýkoliv elektronický obsah lze jednoduše změnit nebo doplnit o nejnovější informace a poznatky. Tento obsah se následně umístí na školní cloud – datové úložiště nebo LMS systému a je okamžitě všem studujícím k dispozici, což při používání klasických tištěných učebnic nebo skript není možné.

Finanční úspora – studující nemusí cestovat do školského zařízení na prezenční výuku a tím ušetří nejen čas, ale také náklady spojené s cestováním. Další výhodou je, že mnoho škol již akceptuje odevzdávání písemných prací elektronicky a tím odpadají náklady na tisk. Paradoxem je, že e-learning v takových případech vlastně podporuje šetrný přístup k životnímu prostředí.

Více informací z více zdrojů – ve světě internetu není žádné omezení. Pokud má studující dostatečnou jazykovou vybavenost, pak může používat zdroje v podstatě odkudkoliv. Dostává se tak k porovnání dat, která získává studiem a dat, která jsou k dispozici pro studující v jiných zemích. Dnes je zcela běžné, že studující v různých zemích společně komunikují na chatech, řeší globální problematiku a sdílí mnoho elektronických materiálů.

Sdílím a komunikuji – velkou výhodou je možnost sdílení všech poznatků, podkladů a materiálů s dalšími studujícími. Nesporný přínos má i komunikace s ostatními studujícími, to jak formou klasických e-mailů, tak s využitím sociálních sítí a chatů. Tam je možné nejen požádat o více informací nebo vysvětlení k látce, kterou studující ještě neovládá, ale zároveň může studující pomoci ostatním s pochopením látky, kterou naopak ovládá velmi dobře.

2.4 Nevýhody pro studujícího

I přesto, že se zdá, že e-learning přináší do vzdělávání veskrze klady, nelze opomenout ani záporny vzdělávání pomocí elektronických prostředků ve světě překotného technologického pokroku, které navíc bude s jeho rozvojem potřeba v blízké době řešit zejména ve školství.

„Tak nějak se v běžných úvahách předpokládá, že vzdělávání a výchova v jejich současném paradigmatu a současném pojetí prostě inkorporují nové technologie a budou nerušeně pokračovat v kultivaci následujících generací v Komenského duchu. Problém je, že průmyslový koncept školy nejen, že nikdy nenaplnil Komenského představy o humanistickém přístupu renesančních osobností učitelů-průvodců na cestě za poznáním, nýbrž že pod tlakem technologií nakonec sám sebe shledá neudržitelným.“⁶⁸

⁶⁸ KARTOUS, Bohumil. *No future: vezeme děti na parním stroji do virtuální reality?*. Ilustroval Jáchym Bohumil KARTOUS. Praha: 65. pole, 2019, s.93. ISBN 978-80-88268-30-7

Nedostupnost ICT – aby mohl studující využívat veškeré možnosti e-learningu a účastnit se on-line výuky potřebuje technické vybavení – hardware, programové vybavení – software a připojení k internetu. I přesto, že dnes už v podstatě každý vlastní chytrý mobilní telefon s nějakým připojením k internetu, nemusí tato kombinace postačovat ke zdárnému studiu. Displej mobilního telefonu například není dostatečně veliký a jeho zobrazení kvalitní, aby splňoval nároky náročnějších grafických programů. Některé výukové aplikace nemusí vždy na mobilních telefonech fungovat a absence klasické klávesnice může způsobovat potíže při psaní projektových prací a zadaných úkolů.

Potřebný osobní počítač ve formě notebooku se sice stává finančně poměrně dostupnou technikou, ale pro jeho správnou funkci potřebujeme také programové vybavení – software. A i přes fakt, že mnoho softwarových firem poskytuje své programy studujícím zdarma nebo za mírný poplatek, existují stále potřebné specializované programy, jejichž pořízení je finančně náročné a které ve své učebně může mít škola k dispozici, ale pro studujícího jsou pro e-learning nedostupné.

Největším problémem je pak pokrytí a cena internetového připojení. Zejména v méně obydlených místech České republiky ještě není pokrytí ani pevným ani mobilním signálem natolik dokonalé, aby jeho prostřednictvím bylo možné se plnohodnotně účastnit on-line výuky. Druhý problém je cena mobilního internetového připojení, která je v České republice vysoká a tím se e-learning stává poměrně finančně náročným.

*„Přes dynamický rozvoj technologií a obecné snižování cen počítačů, „chytrých“ telefonů, tabletů a mnohých jiných zařízení může být stále problémem **dostupnost a spolehlivost moderních technologií a adekvátní materiální vybavenost (některých) studentů.** Za nevýhodu nebo dokonce brzdu většího rozšíření online technologií je možné u nás považovat i poměrně vysoké ceny za pevné či mobilní připojení k internetu (ve srovnání se zahraničím).“*⁶⁹

Neznalost ICT – s nástupem epidemie SARS-CoV-2 bylo nutné v podstatě ze dne na den přejít z prezenční výuky na výuku on-line. Pomineme-li nepřipravenost výukových materiálů pro spuštění plnohodnotné výuky prostřednictvím e-learningu a vezmeme-li v úvahu pouhou on-line výuku s přenosem jednoduchých prezentací a zadáváním základních domácích úkolů, dostaneme se do situace, že mnoho žáků ani studentů, nebylo schopno programy pro on-line výuku správně ovládat.

Motivace – aby e-learning zdárně fungoval, musí být studující řádně motivován a mít o problematiku zájem. Je však realitou dnešní společnosti, že mladá generace bude radši trávit dlouhé hodiny na sociálních sítích chatováním s přáteli než být i krátkou dobu strávenou při vzdělávání. Prezenční výuka sice nevytváří motivaci ke studiu, ale studující musí do vzdělávacího zařízení – školy osobně přijít a při frontální výuce s ním může vyučující aktivně komunikovat, sledovat jeho zapojení do výuky a případně ho sám do výuky zapojit. To však u on-line výuky zcela odpadá.

⁶⁹ ZOUNEK, Jiří, Libor JUHAŇÁK, Hana STAUDKOVÁ a Jiří POLÁČEK. *E-learning: učení (se) s digitálními technologiemi : kniha s online podporou.* 2., aktualizované vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2021, s.238. ISBN 978-80-7676-175-9

Při on-line výuce se studující pouze v daný čas připojí, může se vymluvit na nefunkční kameru nebo jinou část techniky a vyučující nepozná, zda studující stále alespoň sleduje jeho výklad nebo se věnuje jiným činnostem. Výhodou je možnost nahrání výuky a uložení do cloudu – datového úložiště, kde k němu má každý ze studujících přístup. Pokud ovšem studující nemá o danou problematiku zájem, pak je to úsilí zcela zbytečné.

Teoreticky by se dosažená úroveň měla poznat při testu znalostí, ale studující, který úspěšně „prokrastinuje“ během výuky, většinou využije jednu z metod, jak při elektronickém testu nebo on-line zkoušení podvádět a vyučující tak těžko odhadne jeho úroveň znalostí. V takových případech by opět pomohl Blended learning, kdy se část výuky odehrává pomocí e-learningu a část je prostřednictvím prezenční účasti.

Strach ze zahlcení – pokud se nyní kompletní výuka převede na e-learning a on-line výuku, bude vytvořeno ohromné množství dat, podkladů, multimediálních souborů, e-kurzů a dalších elektronických materiálů. Studující tak má obavu, že bude nucen k daleko větší zátěži ve formě učení se všemu novému a získá obavu, že to nebude schopen zvládnout. Změna na e-learning by tak měla být postupná a zejména návodná pro studenty, kteří jsou zaměřeni spíše humanitně než technicky, a tak pro ně práce s technikou bude představovat poměrně velkou psychickou zátěž.

Autorská práva – podobně jako vyučující připravuje elektronické podklady a snaží se o maximální využití všech zdrojů, které studujícím sdílí, sdílí také studující své materiály – elektronická skripta, e-knihy, multimediální obsah a další podklady s dalšími studujícími nebo uživateli sociálních sítí, se kterými je v kontaktu. Tím může docházet zcela neúmyslně k porušování autorského zákona.

Ztráta sociálního kontaktu – ve chvíli, kdy studující nemusí navštěvovat prezenční výuku, ale jeho výuka probíhá on-line a pomocí e-learningu, nemusí ve své podstatě ani opustit své bydliště. Vše je schopen absolvovat na svém počítači. Následky jsou obezita, bolesti zad nebo problémy způsobené nadměrným používáním elektronických prostředků.

E-learning a on-line výuka jsou nový fenomén, který však zároveň škodí. Děti a mládež nadužívají sociální sítě a jejich osobní životy jsou tím zatížené. To může vyústit až v poruchu nazvanou *nomofobie*, což je chorobná závislost na vlastním chytrém mobilním telefonu. Děti a mládež tak vyhledávají zejména místa s dostatečným mobilním signálem nebo jiným připojením k internetu a mají velké obavy ze situace, kdy by došlo k vybití akumulátoru jejich chytrého mobilního telefonu mimo dosah zdroje elektrické energie.

Chybí praxe – i přes virtuální realitu (VR) a rozšířenou realitu (AR) nelze v současné době nahradit praxe e-learningem. Vyučující sice může předvést animaci nebo pustit výukové video, které bude obsahovat prvky z praxe, ale stále to nikdy nenahradí například různé druhy šroubů poslané třídou nebo nácvik správného zatloukání hřebíků v rámci tesařské praxe.

2.5 Výhody pro organizaci

Při vytváření souhrnu výhod pro organizaci, která zavádí vzdělávání prostřednictvím e-learningu musíme oddělit vzdělávání ve firmách a vzdělávání ve školách. I přesto, že se některé výhody kryjí, tak naopak některé neplatí pro firemní vzdělávání a naopak.

Úspora nákladů – platí více pro firemní vzdělávání než pro školní. Firmy si pro své vzdělávací akce často najímají prostory, ve kterých probíhá samotné školení a vzdělávací kurzy. Tím, že toto vzdělávání se bude uskutečňovat on-line, odpadají náklady spojené s pronájmem těchto prostor. Další náklady se šetří tím, že zaměstnanci ušetří čas, který by spotřebovali pro cestu do místa, kde vlastní školení probíhá a zároveň se ušetří finance za jejich dopravu.

U škol to je odlišné, protože jsou primárně orientovány na výuku prezenční a převedení větší části výuky sice bude znamenat menší náklady na vytápění, svícení nebo úklid, ale stále je škola jako vzdělávací zařízení budova, která potřebuje pravidelnou údržbu a musí tedy zaměstnávat školníka, údržbáře nebo uklízečku.

Pokud se vše bude týkat globálních světových firem, tak právě úspora za čas strávený na cestě a náklady s cestou spojené, budou v poměrně veliké výši. Zamyslíme-li se ekologicky, tak omezení cestování za vzděláváním, konferencemi, semináři a školeními a jeho náhrada kvalitním e-learningem a on-linem bude mít vliv i na produkci emisí – snižujeme tedy uhlíkovou stopu, což je pozitivní vedlejší efekt této formy vzdělávání.

Úspora se projeví také v nákladech na přednášející. Pokud je jednou vytvořen nějaký elektronický kurz, je pak k dispozici pro nekonečný počet zájemců. Opět je to výhodou spíše pro firmy, protože pokud vezmeme například externího odborníka na BOZP, který jednorázově e-kurz vytvoří a firma jej pak používá, dochází k úspoře. Další náklady jsou pouze v případě, že se změní předmětný zákon o BOZP a do elektronického kurzu bude potřeba doplnit nějaké nové informace.

Školské zařízení pracuje jinak. I když učitel e-kurz vytvoří a větší část výuky přejde do samostatného e-learningu, stále bude probíhat on-line výuka a učitel musí být k dispozici pro interakci s žáky a studenty.

Konkurenceschopnost – výhodou pro firmy je také možnost rychlé reakce na novinky trhu. Pokud se objeví například nová technologie, tak postačí vytvořit e-learningový kurz, pomocí kterého je obratem možné vzdělat veškeré zaměstnance bez ohledu na to, na jakém kontinentu pracují, a tedy na to, jaký je právě časový posun. Pro vytváření e-kurzů mohou používat přední světové odborníky, což by v případě nutnosti jejich účasti na více místech v rámci světa nebylo nejen finančně, ale ani logisticky jednoduše realizovatelné.

Stejnou výhodu má i škola, protože pokud se objeví něco zcela nového pro praktickou výuku, je možné to obratem do e-learningu zapracovat. A zcela nespornou výhodou může být právě on-line

přednáška předního experta na danou problematiku, vedená pomocí on-line z jiného kontinentu. Osobní návštěvu takového experta by si škola nejspíše nemohla dovolit. Zde je navíc i možné si celé on-line vystoupení nahrát a uložit nejen pro studenty, kteří v tu chvíli neměli možnost se připojit, ale i studenty, kteří na školu teprve nastoupí. Samozřejmě při dodržení autorského práva.

V těchto případech je výhodou také v podstatě neomezený počet účastníků on-line přenosu (omezený je pouze licenci poskytovatele platformy prostřednictvím které přenos probíhá) a tedy možnost současné účasti studentů z více škol.

Stálý přístup k učebním zdrojům – poté co je e-learningový kurz vytvořen, někam uložen a zpřístupněn, může být použitý v podstatě kdykoliv. Organizace i škola tak trvale poskytují přístup ke zdroji vzdělávání, a to bez ohledu na to, zda se jedná o nového zaměstnance nebo nového studenta.

Velkou konkurenční výhodou pro školy je pak využití předních expertů nebo odborníků z praxe, kteří se mohou podílet na vytváření e-kurzu, ale nejsou zaměstnanci příslušné školy. Úroveň učitelů je rozdílná, a ne každý učitel dokáže stejnou látku vysvětlit stejně dobře. V případě e-kurzu mohou použít opravdového profesionála s vyšším pořizovacím nákladem, ale také dlouhodobě vyšší kvalitou vytvořeného e-kurzu. Stejně tak mohou využít pracovníky ze společností, které se stanou budoucími zaměstnavateli absolventů příslušných škol a mají tak zájem na tom, aby výukové cíle splňovaly jejich požadavky.

„Začlenění online technologií do života vzdělávací instituce přináší typicky zlepšení přístupu studentů k učebním zdrojům a také flexibilitu v práci s nimi. Poměrně snadno mohou být zveřejňovány výsledky práce jak vyučujících (jejich odborné publikace, učebnice či vědecké výsledky aj.), tak studentů a mohou pak sloužit jako učební zdroje nejenom pro studenty dané instituce, ale i v rámci neformálního či informálního učení veřejnosti.“⁷⁰

2.6 Nevýhody pro organizaci

Při hodnocení nevýhod e-learningu pro organizace a školy se opět dostaneme k rozdílným výsledkům a bude tak nutné oba směry hodnotit odděleně i když v něčem opět půjde o průnik.

Vysoké náklady – pro obě organizace tedy firmu i školu, představuje zavedení e-learningu vysoké prvotní náklady. Pro zavedení potřebují nějaký LMS systém, kde budou e-kurzy umístěny nebo kde bude on-line vzdělávání probíhat. Vysokou investicí bude i programové vybavení, kde je ve výhodě

⁷⁰ ZOUNEK, Jiří, Libor JUHAŇÁK, Hana STAUDKOVÁ a Jiří POLÁČEK. *E-learning: učení (se) s digitálními technologiemi : kniha s online podporou*. 2., aktualizované vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2021, s.250. ISBN 978-80-7676-175-9

škola oproti firmě, protože jako vzdělávací zařízení má mnoho softwarových produktů od výrobců zdarma nebo s výraznou slevou.

Další podstatnou investicí bude také potřebná technika. Zde má však výhodu firma, protože na prvotní vytvoření e-kurzu si techniku může pronajmout a dle potřeby a technického vývoje v dané oblasti pouze doplňovat update k již vytvořeným kurzům.

Opačně to bude v případě techniky potřebné pro studující. Pokud firma svým zaměstnancům ukládá povinnost dalšího vzdělávání, a to prostřednictvím e-learningu, pak bude muset zaměstnancům poskytnout techniku, pomocí které mohou toto vzdělávání absolvovat. Škola takovou povinnost vůči žákům nebo studentům nemá. Vzhledem k rozšíření chytrých mobilních telefonů se dá tento problém řešit tak, že kromě e-learningu bude kladen důraz na stále častější m-learning (z angl. Mobile learning = učení pomocí mobilního telefonu).

Škola však provozuje nejenom e-learning v podobě asynchronní, ale také v podobě synchronní tedy on-line nebo dokonce v podobě smíšené – hybridní, kdy část žáků nebo studentů je přítomna ve třídě a další část sleduje výklad on-line. Potřebnou techniku si tedy bude muset pořídit do vlastnictví. Hůř na tom bude i s požadavkem kvalitní infrastruktury tedy připojení k internetu a zajištění komunikace mezi technickými prostředky k e-learningu potřebnými.

Pro asynchronní studium si e-kurz mohu stáhnout nebo jej absolvuji doma s dobrým připojením k internetu, v případě školy a on-line výuky musí být odpovídající konektivita zaručena, protože špatný přenos obrazu nebo zvuku by celou výuku znehodnotil.

Kvalitní výuka potřebuje kvalitní lektory, přednášející nebo vyučující, kteří nejenom zvládají danou problematiku, ale musí umět i dobře prezentovat a působit na posluchače. Kromě toho musí ještě ovládat techniku, která je pro záznam e-kurzů nebo on-line výuku potřebná.

Výhodou pro firmu je opět možnost najmutí odborníka, který umí pracovat s technikou a softwarem a jediným požadavkem na firmu je tak zajištění správného odborníka, který dokáže problematiku do e-kurzu správně vysvětlit nebo podklady připravit. O multimediální stránku věci, natočení a vytvoření kurzu se již postará najatá společnost.

Škola může postupovat stejnou cestou, kdy si na prvotní vytvoření asynchronního e-kurzu najme odborníka nebo dokonce využije již připravený materiál, který je například od Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy, Národního pedagogického institutu nebo jiné organizace k dispozici. Ovšem stále zde zůstává potřeba zajištění kvalitního vyučujícího, který musí umět ovládat obsluhu techniky a programů potřebných pro synchronní tedy on-line výuku a také musí umět pracovat s další technikou, kterou k tomu potřebuje používat.

Právě epidemie SARS-CoV-2 ukázala nutnost vzdělávat učitele nejen v obsluze výukových programů a potřebné techniky, ale také v rétorice a vystupování před objektivem kamery. Je zcela jiné při prezenční výuce předstoupit před třídu a bez problémů komunikovat se žáky nebo studenty,

navázat oční kontakt a pokládat dotazy studujícím, kteří se zcela nesoustředí na výklad a úplně odlišné je být v prázdné místnosti před kamerou a pokoušet se o stejnou kvalitu komunikace prostřednictvím on-line při synchronní výuce.

Motivace – aby si zaměstnanec udržel své místo, musí se neustále celoživotně vzdělávat. S příchodem nových technologií nebo postupů absolvuje četná školení. Tato školení dosud absolvoval prezenční formou v daný čas a na daném místě. Nyní má před sebou e-kurz, který však může absolvovat v pohodlí svého domova kdykoliv. Je těžké v takto nenadále nabyté volnosti najít dostatek motivace, aby zaměstnanec tento e-kurz absolvoval. Negativně do toho vstupuje i strach starší generace z techniky. Výhodou však je, že bez absolvování e-kurzu nebude zaměstnanec znát například nové výrobní postupy a hrozila by mu ztráta zaměstnání a tím je tedy alespoň částečně motivován.

Tato výhoda u žáků a studentů odpadá. Výhodou pro ně je, že nemusí být ve stanovenou dobu ve školní třídě nebo posluchárně a účastnit se prezenční výuky, ale mohou se dle svých možností vzdělávat pomocí e-learningu a sestavených e-kurzů kdykoliv a kdekoliv. Ovšem zatímco zaměstnanec firmy se musí naučit nové technologické postupy, aby si své zaměstnání udržel, žák nebo student musí pouze absolvovat test nebo zkoušku. A pokud je tento test nebo zkouška také v prostředí e-learningu, je zde velké riziko, že tento test nebo zkoušku absolvuje někdo jiný, že při jejím psaní bude použit internet jako „tahák“ nebo dokonce aplikace, která dokáže spočítat matematické příklady včetně zobrazení postupu výpočtu a zkoušky.

Stejné riziko je i u on-line výuky. Pandemie SARS-CoV-2 ukázala, že mnoho žáků a studentů mělo problémy s technickým vybavením i připojením k internetu. Ale mnoho žáků a studentů se také naučilo tento problém používat jako výmluvu a v rámci výuky tak kvůli údajně špatné konektivitě vypínali kamery případně se od výuky odpojovali úplně. Vyučující nebyl schopen zjistit, zda za vypnutou kamerou je ještě student bdící nebo spící nebo zda je výpadek internetu tak velký, že trvá po celou dobu předpokládané on-line výuky doprovázené navíc zkoušením.

3 Pedagogika, didaktika, rétorika a e-learning

Pokud má být e-learning kvalitní a má sloužit k tomu, k čemu je určený, tedy ke vzdělávání, pak je kromě technického vybavení, programového vybavení a systémů pro řízení výuky nezbytné vytvářet veškeré vzdělávací materiály (videa, obrázky, prezentace, tabulky, testy, manuály, elektronická skripta a další) s velkou pečlivostí a odborností.

Musíme si uvědomit, že stále platí následující poučka o vstřebávání informací, kdy víme, že si zapamatujeme:

- 10 % toho, co čteme
- 20 % toho, co slyšíme
- 30 % toho, co vidíme
- 80 % toho, co si sami vyzkoušíme

I přes značný pokrok techniky tedy virtuální realitu nebo 3D tisk, jsme stále postaveni před fakt, že v rámci e-learningu není možné některé věci vyzkoušet a tím je omezeno vstřebávání informací na čtení, sluch a zrak. Kromě didaktických a pedagogických principů tedy bude důležitá rétorika a pokud to je možné, tak by e-learning měl být tvořen nejen texty nebo zaznamenanou přednáškou, ale zejména pomocí výukového videa.

Již v roce 2001 Andrew Bradbury uvádí, že video je výborným doprovodem pro firemní prezentace nebo školení, což platí pro jakýkoliv typ prezentací, tedy i pro ty vzdělávací.

„Pracuje-li se s videem správně, dodá to každé, za normálních okolností zcela průměrné prezentaci, nádech profesionality. Video lze použít jak při formálních, tak neformálních schůzkách, při prezentaci nového produktu, při školeních atd.“⁷¹

3.1 Pedagogika a e-learning

Jedním z důležitých hledisek při přechodu výuky na e-learning je pedagogika. V první fázi se klade velký důraz na elektronizaci, správné a vhodné technické vybavení, cloudová úložiště dat nebo multimediální obsah. Co se však nesmí vytratit je pedagogické hledisko a cíl výuky jako takové.

„Výukový cíl chápeme jako zamýšlené změny v učení a rozvoji žáka (ve vědomostech, dovednostech, vlastnostech, hodnotových orientacích, osobnostním a sociálním rozvoji jedince), kterých má být

⁷¹ BRADBURY, Andrew. *Jak úspěšně prezentovat a přesvědčit*. Praha: Computer Press, 2001, s.79. ISBN 80-7226-424-9

dosaženo výukou. Jde tedy o předpokládaný, očekávaný výsledek výuky, k němuž směřují žáci v součinnosti s učitelem.“⁷²

Nejprve by tedy mělo dojít k jasné konkretizaci cílů, které si daná výuka klade. Musí být zcela jasné jaké učivo je naším cílem. Dále se musí stanovit forma a metoda potřebná k dosažení tohoto cíle. Pochopení smyslu výuky je nezbytné jak ze strany vyučujícího, tak zejména ze strany studujícího, protože jenom vzájemnou součinností lze daného konkrétního cíle dosáhnout.

Jako základní rozdělení spatřujeme cíle kognitivní (poznávací), cíle afektivní (hodnotové) a cíle psychomotorické (činnostní). Při tvorbě e-kurzů musíme stále nejprve myslet na tyto cíle a teprve pak řešit technické provedení. Vezmeme-li v úvahu Bloomovu (**Benjamin Samuel Bloom** (21. února 1913 Lansford, PA – 13. září 1999 Chicago, IL – americký psycholog, který se věnoval otázkám vzdělávání a výchovy) taxonomii výchovných cílů⁷³, která spočívá v hodnocení dovedností a rozdílných cílů nastavených učiteli pro studenty a budeme-li se zamýšlet nad jejich realizací pomocí e-learningu, dospějeme k výsledku, že ne veškeré tyto cíle bude jednoduché naplnit elektronickým vzděláním.

Tyto cíle jsou rozděleny do tří okruhů: vzdělávací, senzomotorický a emocionální. Taxonomie je strukturovaná tzn. učení na vyšší úrovni je závislé na schopnostech a vědomostech nižší úrovně.

Znalost – úroveň požadující vybavení, rozpoznání a reprodukci naučených poznatků. Spočívá v paměťovém záznamu obecných informací nebo znalosti specifických pojmů a jejich využití.

Porozumění – úroveň požadující po žákovi vyjádřit osvojené poznatky vlastními slovy. Žák by měl prokázat pochopení a schopnost práce s informací. V odborném vzdělávání pak matematicky zapsat definice veličin nebo rozebrat jev či proces v různých podobách a souvislostech

Aplikace vyžaduje aktivní přístup žáka při hledání optimálního řešení daného problému s použitím získaných poznatků pro konkrétní situace. Měl by dokázat rozeznat a analyzovat případný chybný postup.

Analýza je o schopnosti rozložení sdělení na prvky nebo části tak, aby žák dokázal rozlišit fakta od hypotéz nebo významné údaje od bezvýznamných. To vyžaduje provádění složitějších myšlenkových operací.

⁷² VALIŠOVÁ, Alena, Hana KASÍKOVÁ a Miroslav BUREŠ. *Pedagogika pro učitele*. 2., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011. Pedagogika (Grada), s.137. ISBN 978-80-247-3357-9

⁷³ BLOOM'S TAXONOMY OF EDUCATIONAL OBJECTIVES [online]. The University of North Carolina at Charlotte, 2022 [cit. 2022-02-24]. Dostupné z: <https://teaching.charlotte.edu/services-programs/teaching-guides/course-design/blooms-educational-objectives>

Syntéza je situací, kdy žák dokáže komplexním způsobem pracovat s informacemi a poznatky. Tyto informace a poznatky sestavuje dohromady a navrhuje alternativní řešení.

Hodnotící posouzení spočívá v prezentaci a obhajobě názorů, validitě nápadů nebo kvality práce na základě sady kritérií. Žák by měl být schopen kriticky posoudit hodnotu dvou nebo více možností jako je např. výběr materiálu, volba metod a technik či efektivita a přesnost.

I přesto, že učení prostřednictvím e-learningu by v podstatě mělo být samostatné a mělo probíhat dle časových možností studujícího, je zřejmé, že některé z výše uvedených cílů nebude možné naplňovat ani prostřednictvím on-line výuky a jedinou současnou možností, která by mohla přispět je tzv. blended learning – tedy kombinace e-learningu s prezenční formou výuky.

Tato forma bude rozhodně nezbytná pro taxonomii činnostních cílů, kdy napodobování činnosti, nabývání zručnosti nebo adaptace motorické činnosti nelze v odborném výcviku nahradit e-learningem, byť je mnoho řešení, která nám přináší virtuální realita (VR).

3.2 Didaktika a e-learning

Při přípravě e-learningu ve všech podobách tedy jak e-kurzu, tak elektronických skript a podkladů, e-učebnic nebo multimediálního obsahu, musíme vždy myslet na základní didaktické zásady. Nesmíme zapomenout, že je to právě žák, kdo by si měl postupně sám osvojovat probrané učivo, naučit se pracovat s novými poznatky a zasazovat je do svého celkového vzdělání.

„Osvojování poznatků je výsledkem vlastní kognitivní (poznávací) činnosti žáka, který konfrontuje nové informace se svými dosavadními mobilizovanými poznatky a vytváří si nové souvislosti a významy. Vlastní činnost jednotlivce tak získává ústřední místo v procesu poznávání – to on si třídí, analyzuje a organizuje data a zařazuje je do nových kontextů.⁷⁴

Zásady jsou stejné jako při prezenční výuce, ale při plánování e-learningu musíme myslet zejména na to, že vzájemná interakce a komunikace mezi vyučujícím a studujícím bude omezena na chaty nebo e-maily. Také musíme brát v úvahu, že on-line výuka bude nahrávána a umístěna na cloud – datové úložiště, aby byla dostupná i později. To znamená, že výklad vyučujícího by měl být rozdělen do takových celků, které se pak v nahrávce trvajících i více než hodinu, budou dobře hledat.

Také multimediální obsah, který je součástí e-kurzu, musí mít přesah více než jedné prezentace, protože si jej studující může vyslechnout, zobrazit nebo přehrát v podstatě kdykoliv a opakovaně.

⁷⁴ VANĚČEK, David. *Didaktika technických odborných předmětů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2016, s.27. ISBN 978-80-01-05991-3

Většina podobných materiálů je nabízena volně ke stažení, aby studující mohl případně využívat materiály i v době, kdy nemá možnost připojení k internetu a pro tyto chvíle si je v předstihu stáhl a do svého zařízení uložil.

Poměrně zajímavá bude například zásada spojení teorie s praxí. Nepůjde ani tak o teoretickou část výuky, ale nabízí se tu možnost spojit tuto teoretickou část s praxí například ve formě návodného videa. To by mělo reflektovat úroveň znalostí studujících, jejich věk a předpoklad kognitivní činnosti. Toto návodné video si může studující pustit opakovaně, čímž není závislý na tom, že ve chvíli, kdy se látka probírala, si nestihl zapamatovat nebo poznačit klíčové pojmy.

„K učení patří pozitivní emoce. Nové způsoby vzdělávání, jako jsou videokonference, mohou žáky motivovat svou neokoukaností, ale naše výuka by měla mít zábavný, aktivizující charakter. Učení probíhá neefektivněji, pokud je doprovázeno pozitivní emocí.“⁷⁵

Při přípravě e-learningu musíme také myslet na zásadu přiměřenosti. Elektronický svět nám skýtá mnoho možností a lze do něj umístit v podstatě nekonečné množství materiálů a obsahu. Nejdříve je tedy nezbytné se zamyslet nad cílem výuky a podle něj pak stanovit rozsah učiva. E-learning nám může významně pomoci. Není principem nechat studenty memorovat rozsáhlé množství učiva, které lze do e-kurzů umístit. Hlavním principem by mělo být vyvolání zájmu, pochopení učiva a pozitivní motivace k dalšímu vzdělávání.

Celý příklad lze ilustrovat například na označení pneumatiky. Ve frontální výuce bude vyučující seznamovat studující se všemi údaji a parametry a v lepším případě použije dataprojektor, aby alespoň pneumatiky zobrazil a poukázal na místa, kde se nachází základní značky. Studující se dozví ohromné množství informací od rozměrů, rychlostních a hmotnostních parametrů až po skladbu směsi pro výrobu pneumatiky.

V případě převedení výuky do e-learningu nám postačí krátká videa, která vždy proberou pouze část popisu pneumatiky, a protože toto video se připravuje pouze jednou a následně může být přehráno i během on-line výuky, je možné si v něm reálnou pneumatiku zobrazit a video natočit v jiném prostředí, než je klasická třída (může se jednat třeba o pneuservis nebo exteriér apod.). Studující si nemusí učit nazpaměť například rychlostní a hmotnostní parametry, ale může se soustředit právě na výklad, protože ostatní informace má následně k dispozici v elektronické podobě a může s nimi tedy pracovat kdykoliv.

⁷⁵ ČAPEK, Robert. *Uč jako umělec: malá kniha o velkých vzdělávacích myšlenkách*. Ilustroval Radek PETŘÍK. V Brně: Jan Melvil Publishing, 2020, s.144. Briquet. ISBN 978-80-7555-105-4

„Učitel by se neměl při vyučování spokojit s tím, že žáci jen znají, a rvát do nich kupu zbytečných znalostí. Jde nám o vyšší kognitivní úrovně čili o analýzu, interpretaci, hodnocení, zobecnění a podobně. Právě tyto úrovně jsou evokačními metodami dosaženy.“⁷⁶

Využitelným zdrojem informací pro plánování e-learningu, mohou být sociální sítě a chování současných studentů. V poslední době se na jeho základě začal prosazovat microlearning (z angl. = mikro učení). Mikro-učení spočívá v tom, že se záznam výuky nebo návodné video rozdělí na malé části v délce od jedné minuty. Ty si pak studující může přehrát kdykoliv.

Podobně se dají využít malé výukové kartičky, které prezentují obrázek a krátký popis (cizí jazyky, biologie, zeměpis atd.) nebo se může využít forma krátkého kvízu, kdy označováním nebo případným hledáním správné odpovědi, se řešitel kvízu automaticky vzdělává.

3.3 Rétorika a e-learning

E-learning představuje problém i z hlediska vystupování. Pokud je výuka realizována on-line, pak je vyučující sám před kamerou notebooku nebo kamerou ve třídě ze které vyučuje. Je to pro něj zcela nová poloha, kterou si musí nejdříve osvojit. Další změnou je současná smíšená výuka, kdy část dětí je ve třídě a část je do výuky připojena on-line. Vyučující musí aktivně pracovat jak se studujícími ve třídě, tak těmi on-line. Klade to na něj daleko vyšší nároky i ve formě rétoriky a vystupování.

U přednášek kompletně on-line je nezbytné hlídat pozadí záběru, aby pokud přednášející přednáší například z domova, neměl na pozadí některé rušivé elementy jako je nevhodný nábytek nebo štěkající pes. Přednášející se musí naučit vyslovovat daleko zřetelněji, dobře artikulovat a rychlost řeči přizpůsobit tomu, že jeho hlas se přenáší prostřednictvím internetu a že zvuková úroveň u jednotlivých studujících může být různá. Špatný zvuk způsobuje ztrátu pozornosti.

“Především začátečníkům velmi usnadní práci připravená osnova. Díky ní je projev přehledně uspořádán, řečník se netopí ve vlastních myšlenkách a posluchači se nebudou ztrácet v moři informací. Zkušenějším řečníkům obvykle stačí rámcové promyšlení struktury projevu a skuteční profesionálové pak zvládnou dokonalou řeč i bez jakékoliv přípravy, a přesto jejich projev sleduje klasickou třífázovou osnovu.“⁷⁷

Osnova ve své podstatě vychází z organizace vyučovací jednotky – tedy vyučovací hodiny. Bude tedy rozčleněna na čtyři fáze: fázi motivační, kdy se studující dozví, jaké znalosti si bude osvojovat a je k této činnosti motivován. Druhou fází je expozice, během které se studující seznámí s učivem a

⁷⁶ ČAPEK, Robert. *Líný učitel: cesta pedagogického hrdiny*. Praha: Raabe, [2018]. Dobrá škola s.38. ISBN 978-80-7496-387-2

⁷⁷ TINKOVÁ, Eva. *RÉTORIKA aneb Řeč jako nástroj*. Praha: Computer Media s.r.o., 2010, s.20. ISBN 978-80-7402-074-2

pokračuje fáze fixační, kdy se nově nabyté znalosti upřesňují. Zakončení je provedeno fází diagnostickou, která prověřuje úroveň osvojení nového učiva studujícím.

Při přípravě vyučovací hodiny, která bude probíhat on-line nebo bude smíšená s částí studujících on-line a částí prezenčně, je nezbytné ověřit dostatek času na všechny fáze výuky zejména z pohledu dobrého vystupování a nácviku rychlosti mluvy, která bude jiná u výuky frontální a výuky on-line a také nácviku interakce a komunikace se studujícími on-line.

Problematické může být i vystupování v případě výuky on-line, kdy se vyučující musí adaptovat do role moderátora v televizi a uvědomit si například, že oční kontakt nebo alespoň jeho dojem, se studujícím nelze vyvolat při pohledu do obrazovky notebooku, který používá k on-line výuce a kde jsou účastníci zobrazení, ale pohledem přímo do kamery. V tu chvíli sice nevidí displej a nevidí tedy studující, kteří mají zapnuté kamery, ale tento „přímý“ pohled vyvolává u studujících dojem, že je vyučující pozoruje přímo a mají podvědomě větší sklon k lepší koncentraci.

*„Jednu polovinu naší schopnosti předat sdělení tvoří **vnější technika**, tedy forma našich projevů. V mluveném projevu se jedná například o přesnou výslovnost, členění věty a její účinné intonační a tempové provedení. Druhou polovinou našich komunikačních dispozic je **vnitřní technika**, tedy obsah a vnitřní náboj. Podstatu vnější techniky pochopíme, když si odpovíme na otázku Jak? Sami hledáme způsoby a prostředky, které nám dovolí zacházet s hlasem a artikulačními orgány v souladu s obsahem toho, co sdělujeme.*

S vnitřní technikou je to složitější. Osvojit si ji, znamená (dříve, než se postavíme před posluchače, než začneme jednat) odpovědět si na otázky: Co říkám? Komu to říkám? a Proč to říkám?“⁷⁸

Každý správný e-kurz se musí nejprve navrhnout z pohledu pedagogického a didaktického a pokud se jedná o složitější prvky než například užití prezentace nebo jiného nasdíleného dokumentu, je potřeba zvážit technické možnosti provedení a teprve následně vytvořit scénář, například pro postup u chemického pokusu, který je natáčen pro prostředí e-learningu. Tento scénář se musí vyzkoušet a než bude takto vytvořený e-kurz zařazen do výuky, měl by být ověřen studujícími, zda je dostatečně názorný a vysvětlující. Při tvorbě scénáře e-kurzu je nezbytné také znát jasný výukový cíl, aby byla zřejmá i forma projevu.

„Záleží na tom, zda připravujete projev informativní nebo přesvědčovací. V informativní prezentaci cíl stanovte jasnou odpovědí na otázku „Co se potřebuje můj posluchač dozvědět?“.⁷⁹

⁷⁸ ŠPAČKOVÁ, Alena. *Trénink techniky řeči: naučte se mluvit barevně*. Praha: Grada, 2015, s.22. ISBN 978-80-247-5578-6

⁷⁹ ŠPAČKOVÁ, Alena. *Moderní rétorika: jak mluvit k druhým lidem, aby nám naslouchali a rozuměli*. 3., dopl. vyd. Praha: Grada, c2009, Poradce pro praxi, s.101. ISBN 978-80-247-2965-7

4 Konkretizace učiva

Český vzdělávací systém je řízen Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT). Hlavním dokumentem je STRATEGIE VZDĚLÁVACÍ POLITIKY ČR DO ROKU 2030+

Jedná se o dokument, který si klade za cíl modernizaci vzdělávací soustavy ČR v období let 2020 až 2030+ a její přípravu na nové výzvy.

„Implementace Strategie 2030+ povede k vytvoření a rozvoji otevřeného vzdělávacího systému, který reaguje na měnící se vnější prostředí a poskytuje relevantní obsah vzdělávání v celoživotní perspektivě. Cílem vzdělávání v následující dekádě je základními a nepostradatelnými kompetencemi vybavený a motivovaný jedinec, který dokáže v co nejvyšší míře využít svůj potenciál v dynamicky se měnícím světě ve prospěch jak svého vlastního rozvoje, tak s ohledem na druhé a ve prospěch rozvoje celé společnosti.“⁸⁰

„Nic není marnějšího než vědět a učit se mnoho, totiž co nepřinese užitku. Moudrý je ne ten, kdo ví mnoho věcí, nýbrž ten, kdo ví užitečné věci. Proto bude možno usnadnit práci škol, když se ušetří leccos i z věcí. Totiž když budou vynechány věci nikoli potřebné, nepříslušné, a přílišné podrobnosti.“ (Jan Amos Komenský)

4.1 Rámcový vzdělávací program & Školní vzdělávací program

Druhý kurikulární dokument státní úrovně, jsou Rámcové vzdělávací programy (RVP)⁸¹, které stanoví konkrétní cíle, formy, délku a povinný obsah vzdělávání, a to všeobecného a odborného podle zaměření daného oboru vzdělávání, jeho organizační uspořádání, profesní profil, podmínky průběhu a ukončování vzdělávání a zásady pro tvorbu školních vzdělávacích programů, podmínky pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a nezbytné materiální, personální a organizační podmínky a podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví.

Pro odborné vzdělávání jsou určeny Rámcové vzdělávací programy středního odborného vzdělávání⁸².

⁸⁰ *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+* [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2020 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: https://www.msmt.cz/uploads/Brozura_S2030_online_CZ.pdf

⁸¹ *RVP - Rámcové vzdělávací programy* [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2020 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/>

⁸² *RVP SOV - Rámcové vzdělávací programy středního odborného vzdělávání* [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2020 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-programy-stredniho-odborneho-vzdelavani-rvp-sov/rvp-sov-2020-zari/>

Ty jsou zatříděny podle kategorií do soustavy oborů vzdělávání. Pokud pracujeme například s oborem vzdělávání Autotronik 39–41–L/01 nalezneme v textu RVP v bodě 3.1 Klíčové kompetence, které se pro většinu oborů shodují, ale zejména pak v bodě 3.2 Odborné kompetence, které již směřují k odbornému zaměření.

Bod 3.3 zmiňuje vazbu kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK)⁸³, jež je informační základnou o soustavě celostátně uznávaných profesních kvalifikací v České republice. V ukázce se jedná o obor Autotronik osobních automobilů pod kódem: 23-128-M⁸⁴

Školní vzdělávací program (ŠVP) je pak základním kurikulárním dokumentem na úrovni školy. ŠVP musí být zpracován v souladu s Rámcovým vzdělávacím programem (RVP) a jeho tvorbu má v kompetenci ředitel dané školy. Školy tento program běžně zveřejňují na svých internetových stránkách.

V ukázce se opět jedná o Školní vzdělávací program pro obor Autotronik⁸⁵, který škola zveřejňuje na svých internetových stránkách a spolu s ním zveřejňuje také Učební plán⁸⁶, který je součástí ŠVP a obsahuje rozpis předmětů, které je nutné absolvovat a jejich hodinovou dotaci. To vše pro celé 4 roky, kdy studium probíhá. Kromě Učebního plánu je v ŠVP uvedena také Učební osnova pro každý předmět, který bude v rámci studia vyučován. V Učební osnově pak nalezneme cíle vzdělávání a požadované kompetence, kterých by měl studující dosáhnout.

4.2 Jak na e-kurz?

Když známe klíčové i odborné kompetence, známe zaměření studia a učební osnovu pro vybraný předmět, jsme schopni začít navrhovat e-kurz.

Jako první bod návrhu e-kurzu bude **Analýza**, která bude zjišťovat cílovou skupinu studentů, výukové cíle, které mají být dosaženy a jakým způsobem jich mohu dosáhnout. Důležitý je také pohled autorů návrhu z hlediska autorských práv a náklady, které budou spojené jak s výrobou, tak s následným umístěním materiálů.

⁸³ *Národní soustava kvalifikací* [online]. Národní pedagogický institut České republiky [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.narodnikvalifikace.cz/>

⁸⁴ *Autotronik osobních automobilů* [online]. Národní pedagogický institut České republiky [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: https://narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-1622-Autotronik_osobnich_automobilu/revize-3091

⁸⁵ *Školní vzdělávací program pro obor AUTOTRONIK* [online]. Střední odborná škola a střední odborné učiliště [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://skolahostivar.cz/assets/download/autotronik2.pdf>

⁸⁶ *Učební plán pro obor AUTOTRONIK* [online]. Střední odborná škola a střední odborné učiliště, 2018 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://skolahostivar.cz/assets/download/zl-at-2018.pdf>

Vytváření e-kurzu bude pokračovat **Návrhem**, který by měl obsáhnout strukturu, myšlenkové mapy, předpokládané využití multimédií, interaktivitu a formu distribuce. Na základě těchto informací je připravena struktura kurzu.

Následuje vlastní **Vývoj** e-kurzu, kde dojde k přípravě didaktických pomůcek, zajištění potřebných podkladů, stanovení scénáře, zajištění potřebné techniky. Je připraven časový plán a výsledkem je hotový e-kurz.

Hotový e-kurz je **Nasazen** do vzdělávacího prostředí, a tedy umístěn buď na cloudu – datovém úložišti vzdělávacího zařízení nebo v některém LMS systému, případně na některém ze serverů, které umožňují sdílení souborů a multimediálního obsahu. Poté co je e-kurz nasazen, je potřeba provést jeho pilotní ověření a na jeho základě poté e-kurz upravit nebo pozměnit.

Závěrem probíhá evaluace, která se může uskutečnit např. dotazníky nebo anketami, aby bylo možné získat konečné **Hodnocení** celého e-kurzu.

PRAKTICKÁ ČÁST

5 Osnova praktické části

Svoji praktickou část jsem zaměřil na téma, pomocí kterého by mělo dojít k ověření, zda současná situace ve vzdělávání nahrává e-learningovému vzdělávání za využití krátkých návodných výukových videí.

Zvolené téma je označování pneumatik, a proto jsem zvolil školu s odborností, kde se vyučuje automobilní technika, a to včetně předmětu, který ve své výuce zahrnuje označování parametrů pneumatik osobních vozidel. Součástí bylo také zjištění, jak uvedená škola využívá LMS systémy nebo jiné školní systémy.

Aby bylo možné připravit krátké návodné video, bylo nezbytné nejprve provést průzkum využívání techniky, možností připojení k internetu a prozkoumat blíže také chování vybrané skupiny studentů, na kterou by pilotní ověření mělo mířit. Pro tento průzkum sloužil nejprve řízený rozhovor s několika studenty, na jehož základě byl vytvořen základní průzkumný dotazník.

Vytvořeným průzkumným dotazníkem bylo osloveno větší množství studentů více odborných škol v požadovaném věku 16 až 18 let v rámci kvalitativního průzkumu.

Dalším podkladem bylo zjištění názoru některého potenciálního zaměstnavatele absolventů odborné školy. Jednalo se zejména o zjištění požadované úrovně znalostí absolventů odborných škol, aby byli schopni se velmi rychle začlenit ve svém novém zaměstnání.

Výsledky těchto šetření posloužily jako podklad k vytvoření tří krátkých videí, které byly promítnuty studentům a následně také jako veřejně přístupné umístěny na serveru youtube.com. Pro finální průzkum, zda je možné zvolenou formou doplnit probírané učivo bylo použito elektronického dotazníku vytvořeného pomocí nástroje Survio, který umožnil rychlý kvantitativní průzkum.

5.1 Výběr školy

Ve své práci si kladu za cíl zjistit, zda je vůbec možné nějakou jinou než prezenční metodou výuky, zaujmout současné studenty, a to v rámci využití e-learningu a tuto variantu následně pilotně ověřit. Nesestavuji tedy kompletní e-learningový kurz zaměřený na komplexní znalost automobilu, ale vybral jsem pouze jednu konkrétní část. Tou jsou pneumatiky a jejich označování.

Po prostudování jednotlivých oborů jsem jako vhodnou vybral Střední školu automobilní a informatiky v Praze 10⁸⁷, kde jedním ze studijních oborů je *Autotronik* (39–41–L/01). Podle Národní

⁸⁷ *Střední škola automobilní a informatiky* [online]. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: <https://www.skolahostivar.cz>

soustavy kvalifikací získají absolventi tohoto čtyřletého studia s maturitou profesní kvalifikaci jako *Autotronik osobních automobilů* pod kódem: 23-128-M. V České republice tento obor nabízí 30 středních škol a v roce 2020/2021 byla kapacita 1 101 přijímaných studentů⁸⁸.

Na internetových stránkách školy lze najít zveřejněný Školní vzdělávací program (ŠVP)⁸⁹ spolu s Učebním plánem⁹⁰. Učební plán obsahuje rozpis předmětů, které musí student během čtyřletého studia absolvovat a zároveň uvádí hodinovou dotaci jednotlivých předmětů. Každý předmět má následně svoji Učební osnovu, kde jsou vypsány požadované kompetence, které by si měl student osvojit a také jsou zde uvedeny cíle vzdělávání, kterých by měl úspěšný student dosáhnout.

Z publikovaného Školního vzdělávacího programu (ŠVP) jsem si vybral 1. ročník, předmět **Motorová vozidla** s časovou dotací 68 hodin během celého tohoto ročníku. Jedním z obecných cílů je *poskytnutí informací o konstrukci motorových vozidel a jejich součástí*. Mezi tematickými celky jsou uvedeny v kapitole **4. Kola a pneumatiky** s podbodem **4.3 Pneumatiky – účel, konstrukce, značení**. Jako hlavní kompetence je uvedeno „zná konstrukci kol, pneumatik a jejich značení“.

Následně jsem provedl šetření zavedení elektronických systémů s podporou e-learningu na uvedené škole. Výsledkem bylo zjištění, že škola používá systém *Bakaláři*, který je schopen vést docházku, včetně evidence času příchodu a odchodu, komunikovat se studenty a s rodiči. Tento systém obsahuje část pro zápis hodnocení studentů, rozvrhy včetně suplování a mnoho dalších modulů. Systém je využíván všemi stranami velmi dobře, je průběžně aktualizován a komunikace mezi vyučujícími a studenty probíhá na denní bázi.

V systému *Bakaláři* je odkaz na LMS systém *Moodle* (softwarový balíček pro tvorbu výukových systémů a elektronických kurzů na internetu). I přesto, že se v tomto systému nachází podklady některých vyučujících, je zřejmé, že potenciál tohoto systému nevyužívají aktivně všichni vyučující.

K případné diskusi je, zda za tím může být nedostatečná zkušenost s podobnými systémy nebo nedostatek času, který by vyučující potřebovali k tomu, aby systém mohli naplnit podklady a začít využívat jeho plný potenciál. Je také možné, že systém Moodle není plně využíván, protože kvalitní výukové podklady nejsou k dispozici.

Problémem může být zejména fakt, že se jedná o odbornou technickou školu, která je postavena kromě výuky zejména na praxích studentů buď ve školním autoservisu nebo ve smluvních autoservisech.

⁸⁸ *Infoabsolvent - Autotronik* [online]. Národní pedagogický institut České republiky [cit. 2022-04-23]. Dostupné z: <https://www.infoabsolvent.cz/Obory/KartaOboru/3941L01/Autotronik>

⁸⁹ *Školní vzdělávací program - obor Autotronik* [online]. [cit. 2022-02-24]. Dostupné z: <https://skolahostivar.cz/assets/download/autotronik2.pdf>

⁹⁰ *Autotronik - Učební plán* [online]. [cit. 2022-02-24]. Dostupné z: https://skolahostivar.cz/assets/download/zl_at_2018_2.pdf

5.2 Řízený rozhovor se studenty

Prvotním úkolem bylo získání lepšího vhledu do způsobu života současné mladé generace, kde je běžné do školy nosit tepláky a mikinu s kapucí a kde se život řídí v podstatě zejména chytrými mobilními telefony, resp. sociálními sítěmi v nich nainstalovanými. Mládež neustále sleduje, zda se na těchto sítích neobjevila nějaká nová zpráva, na kterou je *nezbytné* ihned reagovat nebo zda jejich oblíbený influencer nevydal nějaké nové video.

Abych mohl sestavit základní průzkumný dotazník, absolvoval jsem nejprve „řízený rozhovor“ s několika studenty, kteří mě byli ochotni zasvětit do základů světa dnešní mládeže a jejich zvyků.

Pro tyto rozhovory jsem použil metodu hloubkového rozhovoru IDI⁹¹ (In-depth interviewing). Rozhovor byl předem připravený jako polostrukturovaný, protože v rámci tématu mé práce jsem již měl stanovené oblasti, které jsem potřeboval blíže ozřejmit. Měl jsem tedy připravené okruhy, na které jsem se potřeboval dotázat.

Všechny rozhovory byly řízené, podle předem stanovené struktury. Každý trval přibližně 30 minut a důraz jsem kladl zejména na užití otázek začínajících slovem „Jak ...?“ a dotazovaným poskytl dostatečný čas k tomu, aby mi důkladně popsali své chování a impulsy na základě kterých jednájí.

Tyto rozhovory byly důležité pro následné vytvoření správného cíleného základního průzkumného dotazníku, který mi pomohl zjistit priority současné mládeže a jejich pohled na studium. Bylo nezbytné zjistit, kde získávají případné podklady pro své vzdělávání, jak dlouho se jakým činností věnují a jakou technikou disponují.

5.3 Průzkumný dotazník & výsledky průzkumu

Na základě poznatků z hloubkových rozhovorů jsem vytvořil „základní průzkumný dotazník“, který reflektuje všechny uvedené body a dále byl také připraven v souladu s pravidly sociologického průzkumu.

S dotazníkem jsem cíleně oslovil studenty věku 16 až 18 let, studující jakoukoliv střední odbornou školu nebo učební obor s technickým zaměřením. Sběr dat pomocí takto vytvořeného průzkumného dotazníku považuji za kvalitativní, a proto jsem si jako cíl, zadal získání alespoň 40 vyplněných dotazníků. V konečném součtu bylo nakonec vyplněno těchto dotazníků 60, což zpřesnilo relevanci výsledků.

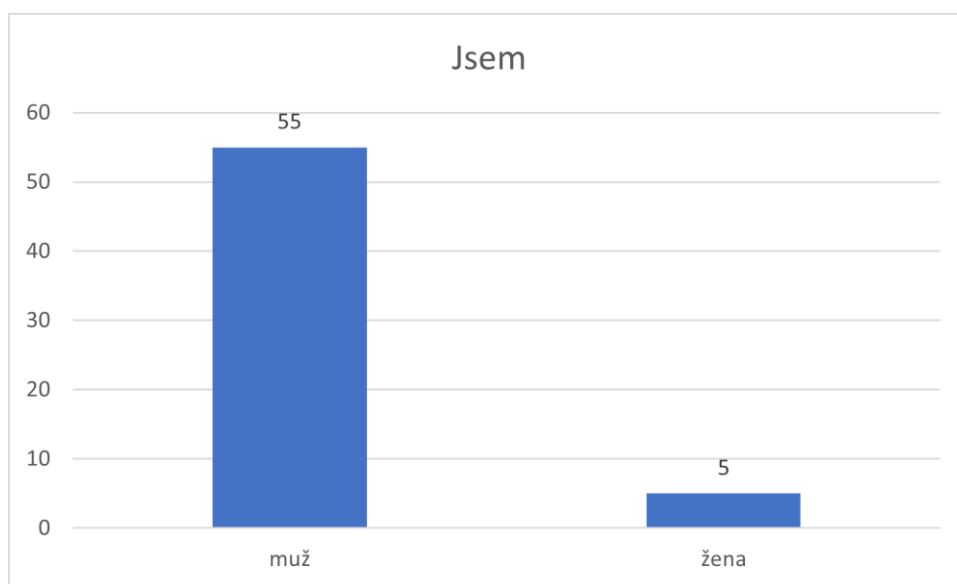
⁹¹ *Wikipedie, Hloubkový rozhovor* [online]. [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Hloubkov%C3%BD_rozhovor

Při dotazování jsem zaznamenal i některé problémy, které popíšu vždy u dané části dotazníku. Základním problémem však bylo respektování GDPR (General Data Protection Regulation – Obecné nařízení na ochranu osobních údajů⁹²).

Většina respondentů zjišťovala, zda údaje, které v mém dotazníku uvedou, opravdu nikdo další nevidí a nemůže je zneužít. Protože dotazník byl anonymní, neidentifikoval žádné osoby a nesbíral žádná přímá osobní data, byla ochrana osobních údajů dodržena a toto bylo respondentům řádně vysvětleno.

Zajímavým dotazem byla častá otázka, proč je dotazník tištěný a není k vyplnění elektronicky. Tuto otázku jsem očekával, při vytváření dotazníku jsem se záměrně rozhodl, že tento dotazník nebude elektronický, ale tištěný, a to z důvodu, že dotazník byl předán respondentovi osobně a po jeho vyplnění vzat zpět. Nebylo tak možné, aby jeden respondent vyplnil dotazník vícekrát a tím byla způsobena chyba při výzkumu.

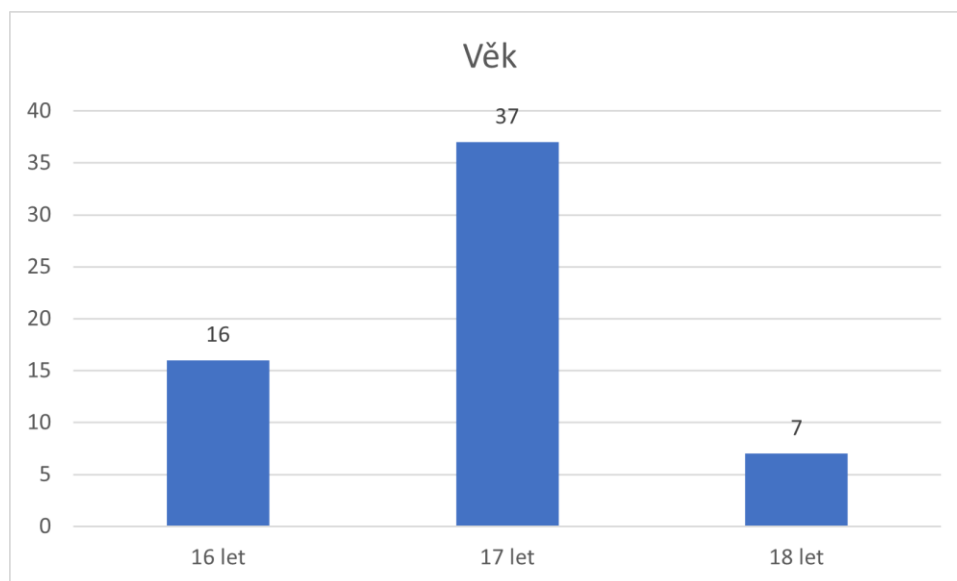
První část průzkumného dotazníku byla věnována rozlišení, zda se jedná o muže nebo ženu, přičemž předpoklad byl větší počet mužů, zejména vzhledem k výběru odbornosti, kterou studují spíše muži.



Obrázek 1 - rozdělení respondentů dle pohlaví

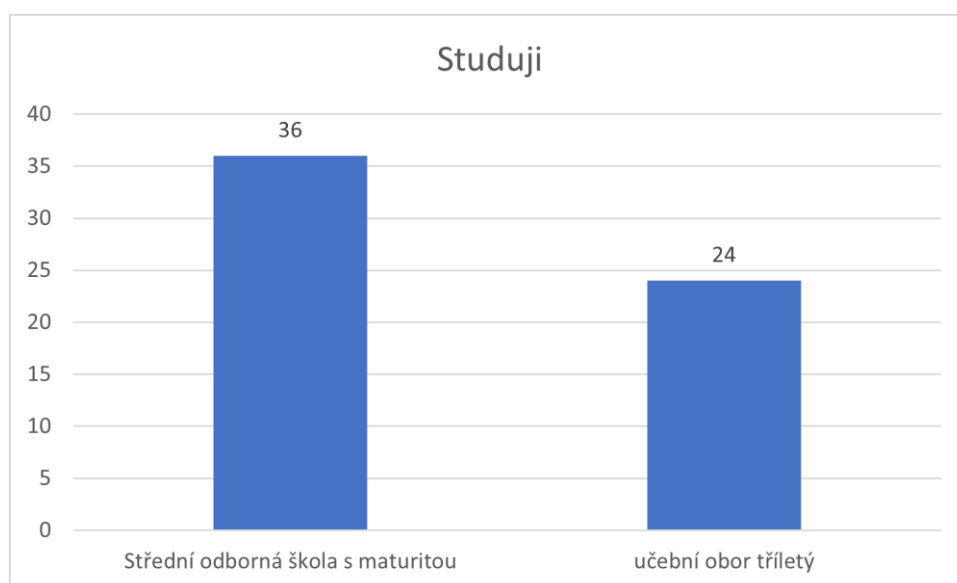
⁹² *Obecné nařízení o ochraně osobních údajů* [online]. Úřad pro ochranu osobních údajů [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.uouu.cz/obecne-narizeni-o-ochrane-osobnich-udaju-gdpr/ds-3938/p1=3938>

Další otázkou bylo zjištění věku respondentů, kteří mi dotazník vyplnili. Protože jsem práci zaměřil na střední odborné školství, snažil jsem se dotazník distribuovat výhradně žákům a studentům, kteří nejen, že studují odbornou školu, ale zároveň jsou ve věkové kategorii 16 až 18 let.



Obrázek 2 - rozdělení respondentů dle věku

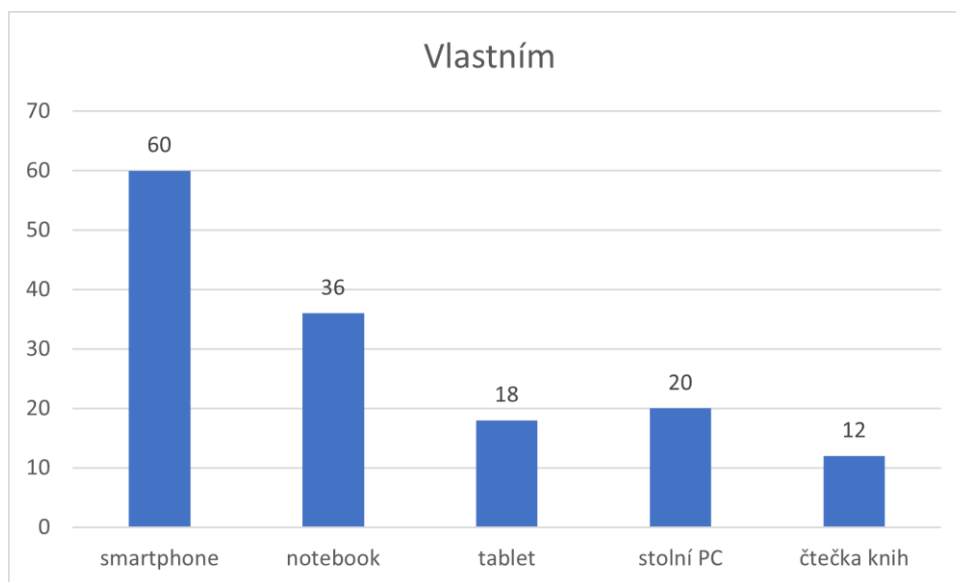
Třetí položkou dotazníku bylo rozdělení na studenty středních odborných škol s maturitou nebo tříletých učebních oborů. Moje pilotní ověření je postaveno na vytvoření několika návodných videí vztahujících se k označování pneumatik. Tato problematika není jen součástí výuky středních odborných škol zakončených maturitou, ale také tříletých učebních oborů, proto jsem s průzkumem oslovil obě kategorie studentů.



Obrázek 3- rozdělení respondentů dle typu studia

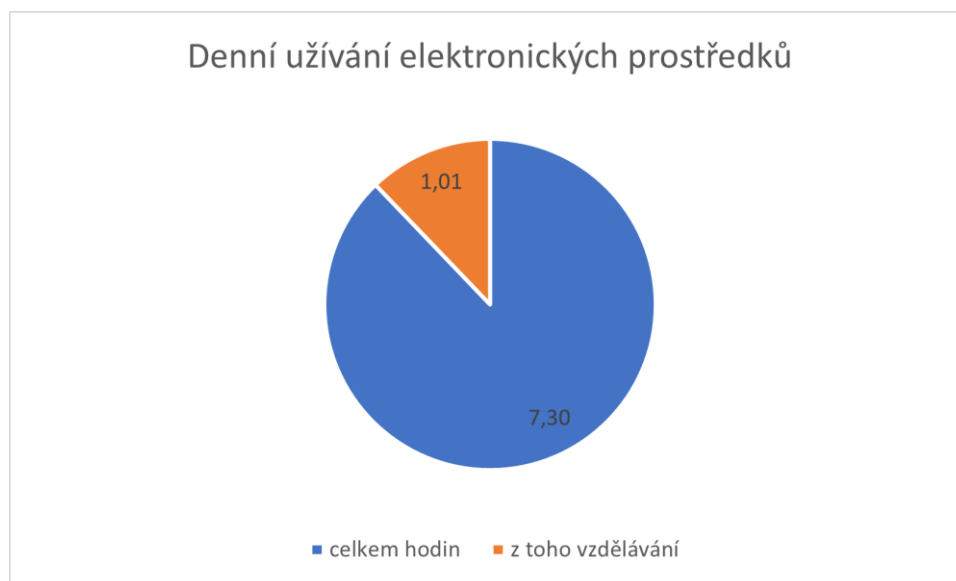
Druhá část dotazníku měla za úkol zjistit techniku, kterou má respondent k dispozici. Průzkum v tomto případě potvrdil zjištění Statistického úřadu popsané v teoretické části, že ve věkové kategorii 16 až 24 let používá téměř 98 procent osob chytrý mobilní telefon. V mém případě to byli všichni respondenti.

Podrobnější analytikou se nepotvrdila domněnka, že respondenti, kteří budou vlastnit domácí stolní PC, budou více používat tablet.



Obrázek 4 - elektronické prostředky vlastněné respondenty

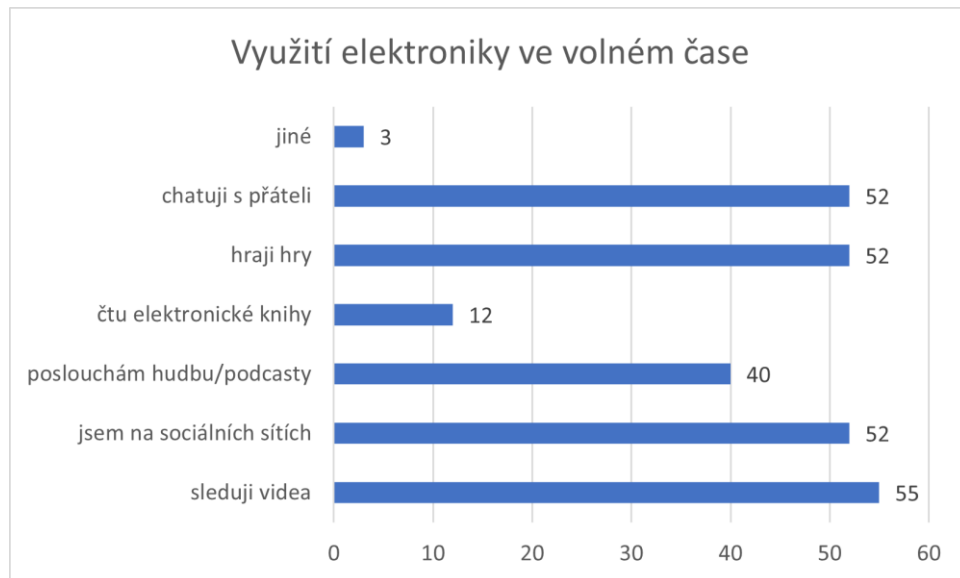
Cílem třetí části byla potřeba zjistit kolik hodin tráví respondenti užíváním elektronických prostředků a v jakém poměru tento čas věnují studiu nebo volnočasovým aktivitám.



Obrázek 5 - denní užívání elektronických prostředků

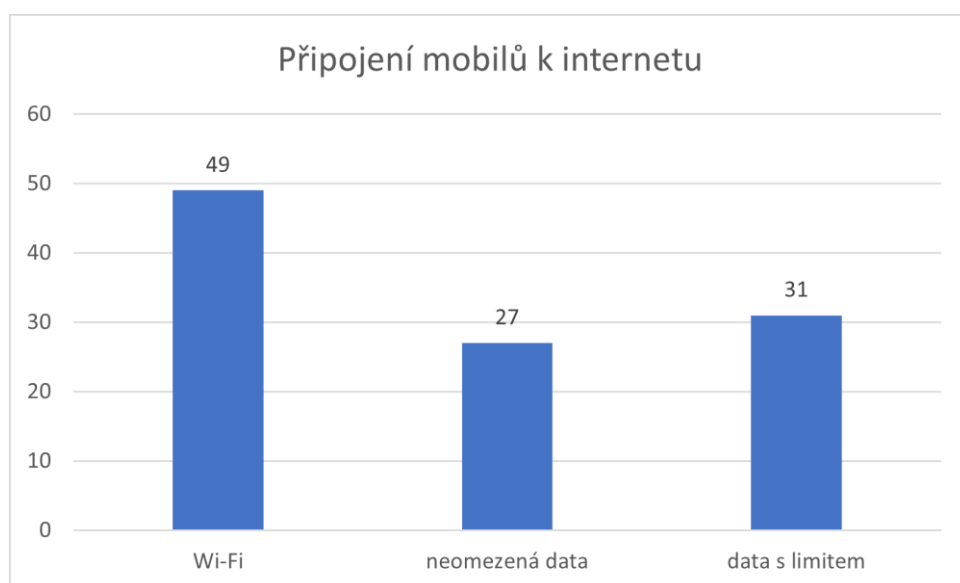
Překvapením pro mě byla otázka respondentů, zda např. užívání sociálních sítí během vyučovací hodiny se počítá do položky „užití techniky pro vzdělávání“ a pro mnohé respondenty byl naopak překvapující odkaz na funkci „digitální rovnováha“, která monitoruje užití jednotlivých aplikací na chytrých mobilních telefonech. Respondenti pomocí této funkce zjistili, že jejich odhady délky užívání chytrých mobilních telefonů se často diametrálně liší od statistik, které zařízení automaticky pořizuje.

Dalším úkolem a otázkou byla potřeba zjistit chování respondentů u jejich volnočasových elektronických aktivit.



Obrázek 6 - využití elektroniky ve volném čase

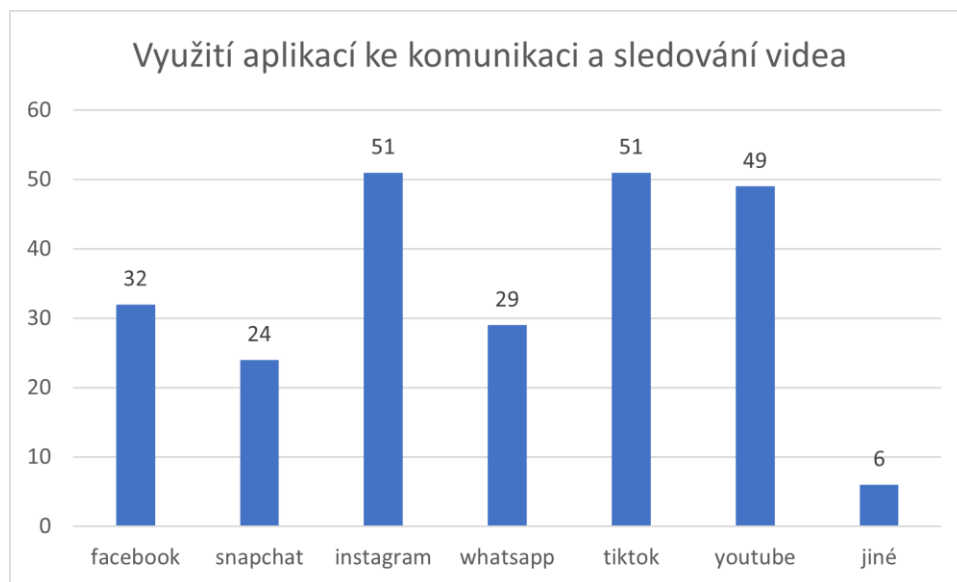
Protože jedním z mých cílů bylo vytvoření vzorového výukového videa, bylo potřebné zjistit, jaké jsou možnosti dnešních studentů při připojení k internetu.



Obrázek 7 - připojení chytrých mobilních telefonů k internetu

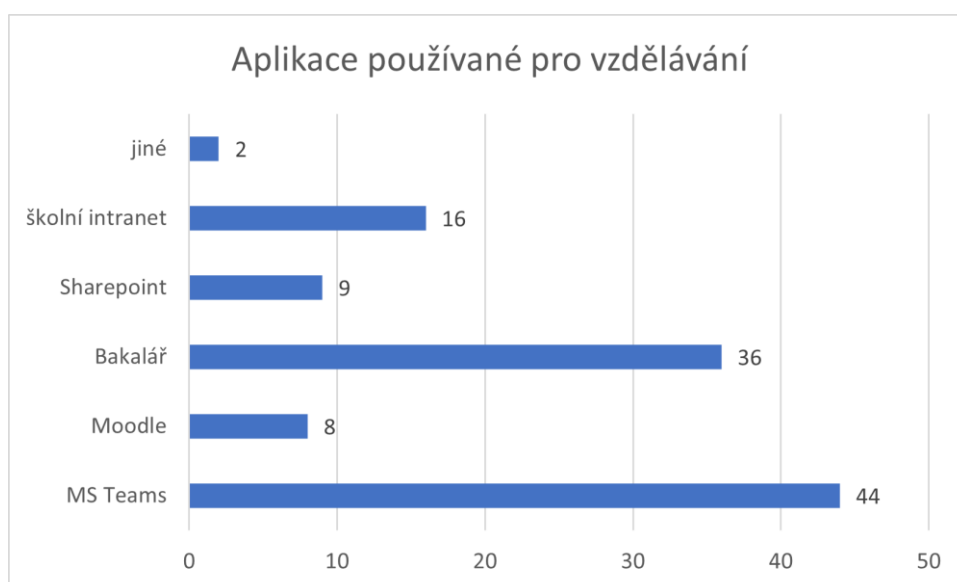
Z grafu je zřejmé, že z oslovené skupiny nedisponují žádnou formou mobilního připojení k internetu pouze 2 respondenti, což představuje pouze 3,3 procenta vybraného vzorku.

Čtvrtou částí bylo zjištění, jakou sociální síť využívají respondenti ke komunikaci a sledování videa, jaký systém používá jejich škola, jaká videa sledují na svých chytrých mobilních telefonech a jaký je nejčastější zdroj těchto videí.



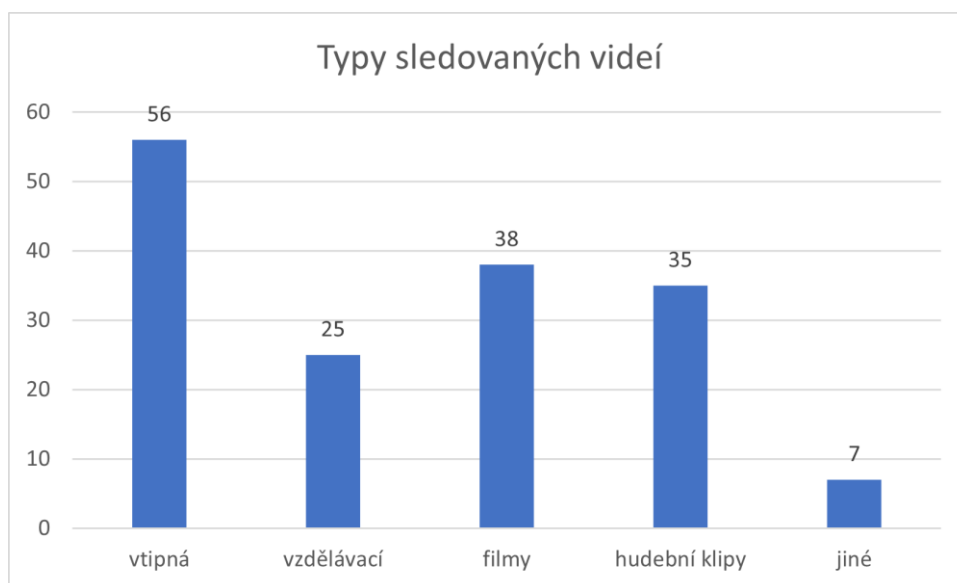
Obrázek 8 - využití aplikací ke komunikaci a sledování videa

U odpovědi "jiné" bylo možno vypsát další aplikace. Uveden byl 3x discord, 2x telegram a 1x tinder.



Obrázek 9 - aplikace používané pro vzdělávání

Opět u odpovědi "jiné" bylo možné vypsát konkrétní platformu. Jednalo se o google a youtube, vždy po jednom uvedení. V dotazníku je mix možností kromě klasického LMS Moodle také Bakaláři nebo klasický školní intranet. Cílem bylo hlavně zjištění, jaký systém studenti znají a umí využít.



Obrázek 10 - typy sledovaných videí

Zde se potvrdil můj předpoklad, že velká část současné mládeže sleduje krátká vtipná videa. Průzkum ukazuje, že se jedná o 96,7 procenta dotázaných.

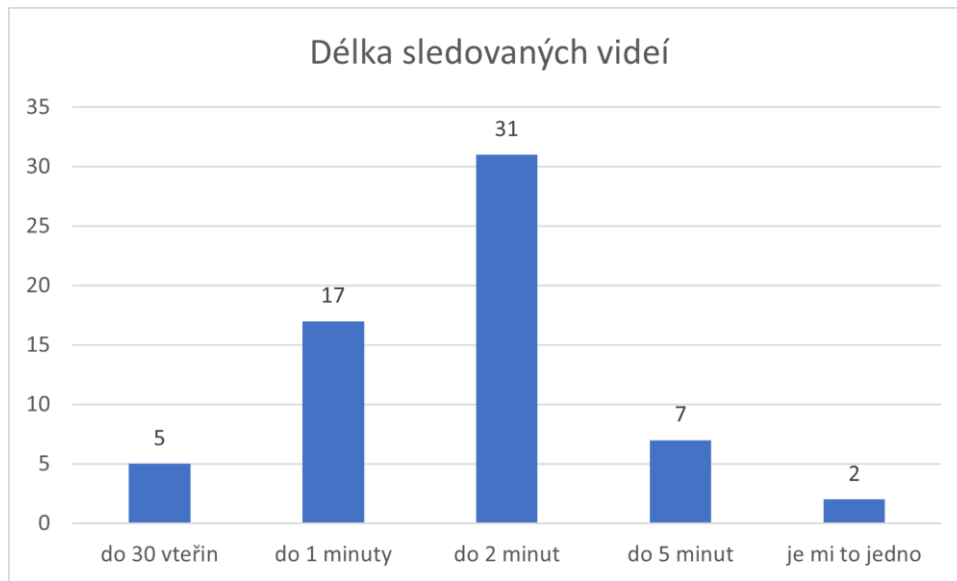
Možnost "jiné" poskytla šanci na uvedení konkrétní činnosti. Dle četnosti bylo zaznamenáno 3x sledování sportu, 2x sledování porna a po jednom výskytu pak sledování návodu a kreativních videí.

Dotazník obsahoval pouze dva současné zdroje krátkých videí, které se využívají v největší míře. Dále samozřejmě umožnil v položce "jiné" zadat konkrétní zdroj. Zde byly uvedeny jako další užívané zdroje pouze dva, a to 3x instagram a 2x facebook.



Obrázek 11 - zdroj krátkých videí

Závěrem ještě byla otázka směřující k délce videa, pokud je uživatel sleduje. Tato otázka byla jednou z klíčových, protože výsledky mají přímý vliv na délku vzorových edukačních videí, které jsou součástí mé práce.



Obrázek 12 - délka sledovaných videí

5.4 Řízený rozhovor se zástupcem podnikatelů/praxe

Abych mohl uzpůsobit natočená videa co nejvíce potřebám praxe, požádal jsem o spolupráci i zástupce podnikatelů. Ty zastoupil pan Martin Treybal, ředitel servisních služeb značky BMW společnosti CarTec Praha⁹³.

Z konzultací vyplynulo, že podnikatelé od studentů, kteří absolvovali studium, vyžadují zejména znalost základních dat a následně vědění toho, kde lze zbytek informací vyhledat. Absolvent se musí obecně orientovat v celé problematice osobního automobilu s převažující specializací, kde se očekávají hlubší znalosti. Důležitá rovněž je aktivní schopnost tyto znalosti prakticky použít.

Překvapujícím zjištěním také byl požadavek na dobré komunikační znalosti, vhodné rétorické schopnosti a aktivní zapojení do existujícího kolektivu. Zcela ideální uchazeč o zaměstnání v autoservisu prémiové značky, musí umět celkově vhodně komunikovat (v případě potřeby i se zákazníkem) a rozhodně dodržovat daná pravidla, jako je např. dress code (kodex oblékání) - tedy doporučený čistý pracovní oděv nebo dodržování pravidel osobní hygieny. Základním předpokladem je také ochota dalšího vzdělávání, jako je absolvování odborných školení v rámci vývoje na poli techniky osobních automobilů nebo absorbování novinek, které se v automobilní technice neustále objevují.

Protože jako základ praktické části mé bakalářské práce jsem si vybral pneumatiky, konzultoval jsem zejména předpoklad znalostí ohledně pneumatik. Jako požadovanou primární znalost je nezbytné vědět základní značení pneumatik – tedy šíře pneumatiky, označovaná v milimetrech, dále fakt, že profilové číslo není výška v milimetrech, ale poměr výšky a šířky vyjádřený v procentech (což je prý nejčastější chybou), rovněž průměr kola (opět častá nevědomost, že tento údaj je v palcích) a důležitý je také index nosnosti a rychlosti. Z hlediska dalších údajů je pak důležité umět z označení DOT stanovit datum výroby pneumatiky – tedy její stáří a vědět, že veškerá potřebná data pro výběr správné pneumatiky jsou uvedeny v Technickém průkazu vozidla.

Dle diskusí s vedoucími servisních oddělení již není nezbytné vědět přesné složení z čeho je pneumatika vyrobena, stejně jako v současnosti již není podstatné znát rozdíl mezi radiální a diagonální pneumatikou. Stejně to je u rychlostního a hmotnostního indexu, kde se konkrétní údaj dá posléze vyhledat a student ho tak nemusí memorovat.

Zajímavostí rovněž je, že i společnost CarTec používá sociální sítě k vlastní propagaci např. nových modelů motocyklů nebo vysvětlením služeb autorizovaného servisu (toto konkrétní video lze navíc považovat částečně za e-learning, protože ve své podstatě vzdělává) a to videi stopáže 1 až 3 minuty publikovanými na serveru youtube.com

⁹³ *Martin Treybal, Aftersales manager* [online]. CarTec Group [cit. 2022-04-23]. Dostupné z: <https://www.cartecgroup.com/martin-treybal/a-501/>

5.5 Příprava podkladů & tvorba videí

Pro vytvoření videí jsem použil znalosti a dovednosti získané během studia, a to zejména v předmětech *Vybrané kapitoly z didaktiky odborných předmětů*, *Didaktika praktického vyučování a odborného výcviku* a *Jak lépe učit – metody konstruktivistického učení*. To vše v kombinaci s výsledky provedeného průzkumu a potřebných dokumentů z Rámcového vzdělávacího programu (RVP), Školního vzdělávacího programu (ŠVP), Učebního plánu a Učební osnovy pro obor Autotronik.

Abych mohl připravit e-kurz ve formě krátkého návodného videa s tématem rozměry a značení pneumatik, bylo nutné nejprve provést **analýzu** cílové skupiny, zvolit správný vzdělávací model a formu.

Výhodou je, že není potřeba řešit autorská práva, protože autorem návodných videí jsem já osobně, navíc předpokládám registraci díla v *Creative Commons* v licenci *CC BY-NC-ND 4.0*⁹⁴. Tato licence umožňuje opakovaným uživatelům kopírovat a distribuovat materiál na jakémkoli médiu nebo formátu pouze v nepřizpůsobené formě, pouze pro nekomerční účely a pouze za předpokladu, že je uveden autor.

Při zpracování **návrhu** kurzu jsem pro vytvoření videa zvolil formát *.mov, který je vytvářen technikou od společnosti Apple s tím, že tento formát lze následně zkonvertovat i do dalších formátů vhodných jak pro přehrávání na platformách Android, tak Windows. Formát *.mov je navíc vhodný pro vytvoření záznamu ve vysoké kvalitě.

Videa byla natočena pomocí chytrého mobilního telefonu iPhone 12 Pro Max od výrobce Apple, využít standardní aplikace fotoaparát. Pro stříhání natočeného materiálu byla použita aplikace iMovie. Důležitým aspektem při natáčení videa je také zvukový záznam. Protože se videa odehrávají v rušném prostředí, bylo nutné zabezpečit výborný záznam hlasu. To bylo zajištěno pomocí bezdrátového systému SYNCO WAir-G2(A2), který obsahuje dva vysílače umožňující bezdrátový přenos zvuku do přijímače, který je připojen přímo do chytrého mobilního telefonu. Každý vysílač je navíc uzpůsoben tak, aby k němu bylo možné připojit klopový mikrofon, jenž nenaruší kompozici videa, ale umožní výborný záznam mluveného slova.

Vlastní **vývoj** obsahoval tvorbu tří různých scénářů dle poznatků z provedeného průzkumu. Základní strategií bylo obsáhnout vysvětlení označování pneumatik a význam jednotlivých údajů v souladu se základními požadavky na splnění hlavní kompetence, tedy znalost značení pneumatik.

První scénář je vytvořený jako podklad pro rychlé zopakování základních údajů, které jsou nezbytné pro určení rozměrů pneumatiky. Záběr obsahuje reálnou pneumatiku, na které přednášející

⁹⁴ *Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)* [online]. Creative Commons [cit. 2022-04-20]. Dostupné z: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

vysvětluje, co znamenají jednotlivé údaje. Pro lepší zobrazení základní údaje uvedené na boku pneumatiky zvýrazněny bílou barvou. Celková stopáž videa je 1 minuta.

Druhý scénář je natáčen v interiéru, konkrétně v pneuservisu. Veškeré základní údaje jsou opět předváděny na reálné pneumatice, na které přednášející vysvětlí základní údaje a jejich význam. Navíc je doplněna informace, jak zjistit správný typ pneumatik na konkrétní vozidlo. Celková stopáž videa je 2 minuty.

Zatímco v prvním a druhém scénáři vystupuje pouze jedna osoba, jako přednášející, je třetí scénář veden jako rozhovor mezi odborníkem a moderátorem, který klade otázky. Třetí scénář je také natáčen v interiéru pneuservisu a odborník v něm rozvádí informace o rozměru pneumatiky do širšího pohledu. Na záběrech se zobrazují různé typy pneumatik tak, aby bylo zřetelné, jak se navzájem liší. Celková stopáž videa je 4 minuty.

Vlastní **nasazení** videí je popsáno v kapitole 5.6 a **vyhodnocení** poté v kapitole 5.8.

5.6 Prezentace videí

Video byla nejprve prezentována skupině studentů odborného vzdělávání prostřednictvím přehrání na počítači nebo notebooku a multimediálních zařízení (plátno/velkoplošná obrazovka). Z hlediska časového limitu na proběhnutí pilotního ověření, však byla tato forma nedostatečná. Bylo nezbytné videa více rozšířit mezi veřejnost, aby bylo zajištěno více následných respondentů, kteří by vyplnili hodnotící dotazník. Protože videa byla ve formátu, který je umožní přehrát pomocí chytrých mobilních telefonů, zvolil jsem možnost umístění do prostředí internetu.

Na základě provedených průzkumů bylo zřejmé, že nejvíce používaná a z hlediska možnosti umístění a následné dostupnosti, bude nejvhodnější pro umístění videí služba YouTube, která umožňuje nahrát videa a poté je zveřejnit a sdílet s ostatními. Výhodou také je zpracování videa, které je na server YouTube nahráno ve vysokém rozlišení. Toto video je následně automaticky zpracováno na 3 úrovně kvality SD – standardní kvalitu, HD – vysokou kvalitu a 4K – ultra vysokou kvalitu (z angl. SD – Standard Definition, HD – High Definition, 4K UHD – Ultra High Definition) a tím je ovlivněna také velikost souboru. Pokud tedy bude obsah přehráván na chytrém mobilním telefonu ve standardním rozlišení, bude velikost souboru poměrně malá a tím nebude potřeba velké množství dat.

Vytvoření účtu, nastavení a nahrání videí bylo poměrně jednoduchou záležitostí. Důležité bylo rozhodnutí, zda se videa budou zobrazovat pouze těm, kdo obdrží příslušný odkaz/link – url adresu odkazující na dané video nebo budou videa dostupná veřejně pro všechny uživatele služby YouTube.

Vzhledem k tomu, že videa byla vytvořena za účelem vzdělávání obecně i když se zaměřením na studenty odborných škol orientovaných na výuku automobilní techniky a za účelem pilotního

ověření, rozhodl jsem se videa umístit jako veřejně dostupná. Tím si jejich obsah může přehrát jakýkoliv uživatel služby YouTube, resp. kdokoliv, kdo si otevře na internetu stránky služby YouTube a zadá buď příslušný přímý odkaz nebo použije vyhledávání např.: „rozměry pneumatik“ a z vyhledaného obsahu si video vybere ke sledování.

První video: <https://youtu.be/5gZ7jGtRSqM>

Druhé video: <https://youtu.be/HkDShuWHFuQ>

Třetí video: <https://youtu.be/eVqQ3Bulkeg>

Před vložením byla videa ještě doplněna titulky s oznámením, že je možné je v rámci Creative Commons v licenci *CC BY-NC-ND 4.0* využít. Tato licence umožňuje opakovaným uživatelům kopírovat a distribuovat materiál na jakémkoli médiu nebo formátu pouze v nepřizpůsobené formě, pouze pro nekomerční účely a pouze za předpokladu, že je uveden autor.

Pro zajištění, že si videa přehraje větší počet uživatelů, kteří následně vyplní i průzkumný dotazník, jsem využil sociální sítě. Požádal jsem studenty, kteří videa již shlédli, zda by odkazy na ně odeslali svým spolužákům nebo kamarádům.



Video	Zhlédnutí ↓	Průměrná doba sledování	Průměrná míra sledování
<input type="checkbox"/> Celkem	852	1:42	72,6 %
<input type="checkbox"/> Rozměry pneumatik - rychlé opáčko ve dvou minutách	312 36,6 %	1:25	73,4 %
<input type="checkbox"/> Rozměry pneumatik - rychlé opáčko v jedné minutě	281 33,0 %	0:48	79,0 %
<input type="checkbox"/> Rozměry pneumatik - vše co potřebujete vědět ve čtyřech minutách	259 30,4 %	3:00	70,5 %

Obrázek 13 - počty zhlédnutí

Výše uvedený obrázek zahrnuje základní statistiku zhlédnutí na serveru YouTube po 10 dnech od jejich zveřejnění. Nejvíce zobrazení má video v délce 2 minut. Další sloupce pak ukazují průměrnou dobu, po kterou návštěvníci jednotlivá videa sledují.

5.7 Průzkumný dotazník závěrečný

Aby bylo možné ověřit, zda se záměr setkal u studentů s ohlasem a s jakou odezvou, bylo nutné provést průzkum jejich názoru. Pro tento průzkum jsem již zvolil metodu elektronickou, a to prostřednictvím služby *Survio.com*⁹⁵.

⁹⁵ *Survio* [online]. [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.survio.com>

Průzkum pro ověření pilotního programu byl veden jako kvantitativní a bylo tedy nezbytné dosáhnout většího počtu respondentů v krátkém časovém limitu. Služba Survio patří mezi oblíbené nástroje pro zjištění názorů většího počtu respondentů.

Závěrečný dotazník byl vytvořen na základě faktu, že hodnotit video budou ti, kteří ho shlédli a pomocí jednotlivých hodnocení se ověří, zda video pro ně bylo návodné, mělo pro ně nějaký přínos a zda by ocenili pokračování ve formě podobných videí k podobné problematice.

Při sběru dat pomocí tohoto průzkumného dotazníku jsem zaznamenal problém u služby Survio, která ve verzi nabízené zdarma poskytuje možnost pouze 100 odpovědí/měsíc. Tento problém jsem odstranil zakoupením základní měsíční varianty MINI, která umožňuje až 1 000 odpovědí/měsíc.

Průzkumný dotazník byl dostupný buď prostřednictvím přímého zadání konkrétního odkazu/url linku na dotazník ⁹⁶ nebo využitím naskenování QR kódu.

Vzhledem k tomu, že videa na serveru YouTube jsou nastavena jako veřejná, může je shlédnout v podstatě kdokoliv. Na konci každého videa je odkaz na průzkumný dotazník, tedy i tento dotazník může vyplnit v podstatě kdokoliv, kdo videa shlédl až do konce. U sebraných průzkumných dotazníků se objevily i názory této veřejnosti, která videa shlédla a poté dotazník vyplnila. S touto variantou bylo počítáno, proto v následném dotazníku jsou možnosti přímé volby věku, ale i jeho zadání a stejně tak, je součástí otázka, pomocí které jsem zjišťoval, zda respondent studuje nebo je právě pouze návštěvníkem, který videa shlédl.

Je také potřeba vzít v úvahu, že studenti, kteří viděli videa hromadně a pak vyplnili průzkumný dotazník, tak nejsou vedeni v počtech zhlédnutí, které u videí služba YouTube registruje. Tato služba poskytuje mnoho údajů, které sleduje pomocí vlastních metrik. Jedná se například o počet aktivních zhlédnutí včetně chování uživatele při sledování (zda video shlédl celé nebo zda během přehrávání záznam neposouval) a zároveň odděluje tzv. opakované zhlédnutí z jednoho místa (stejně zařízení, které přehraje obsah několikrát za sebou), což brání tomu, aby některý sledující uměle navýšoval počet zhlédnutí. K tomu jsou používány soubory cookie (krátký textový soubor, který si server uloží do internetového prohlížeče uživatele a podle něj pozná, zda se jedná o nového návštěvníka nebo návštěvu opakovanou).

5.8 Výsledky průzkumu

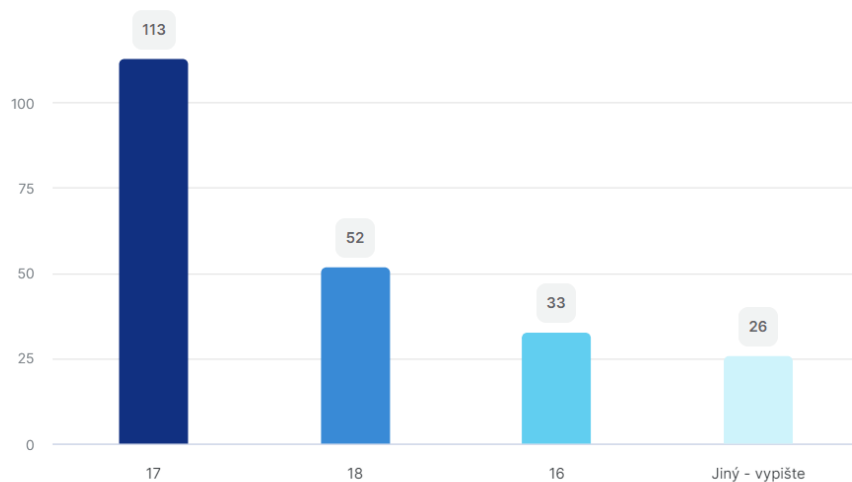
Sběr dat proběhl během 10 dnů od počáteční prezentace videí studentům a jejich zveřejnění prostřednictvím služby YouTube. Za toto časové období došlo k vyplnění 224 těchto dotazníků. Z celkového počtu těchto respondentů bylo 206 mužů a 18 žen.

⁹⁶ *Pneumatiky a jejich značení – elektronický dotazník* [online]. Survio, 2022 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.survio.com/survey/d/D2Q1A7A1I1L9C8N0B>

Z tohoto počtu byla zastoupena věková skupina 16 až 18 let 198 respondenty, z nichž 134 studovalo střední odbornou školu s maturitou a 51 tříletý učební obor.



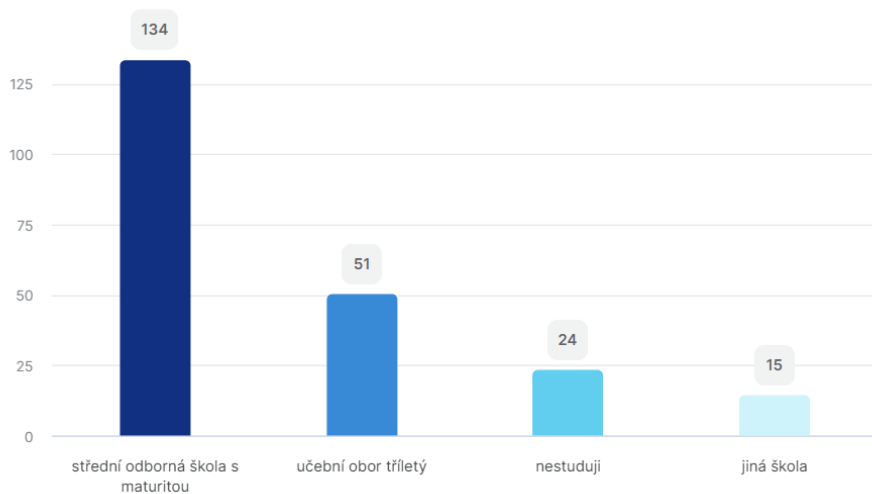
2. Věk



Obrázek 14 - věk respondentů

U věkové skupiny v kategorii "Jiný" (26 odpovědí) bylo nejmladšímu respondentovi 21 let a nejstaršímu 71 let. V této skupině byly nejvíce zastoupeny ženy střední generace (věku 30 až 45 let) v počtu 16, z nichž žádná aktuálně nestuduje.

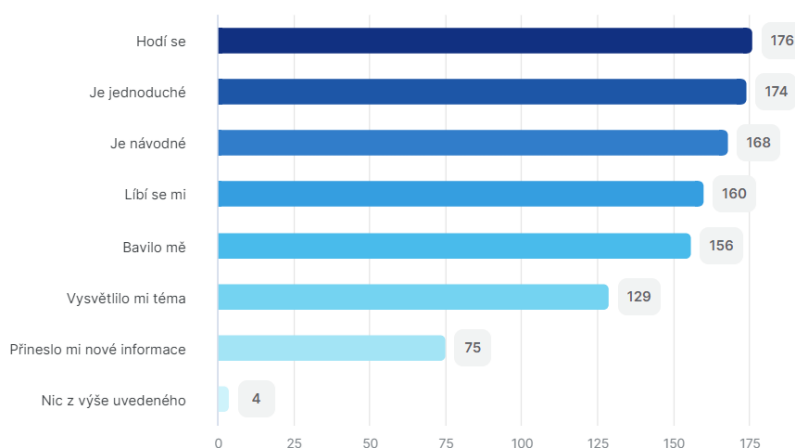
3. Studuji



Obrázek 15 - rozdělení respondentů dle typu studia

Jako první hodnotili respondenti krátké minutové video, jehož účelem bylo zopakování základních údajů uvedených na pneumatice s vysvětlením, co jednotlivé údaje znamenají a jaké rozměry nebo informace obsahují.

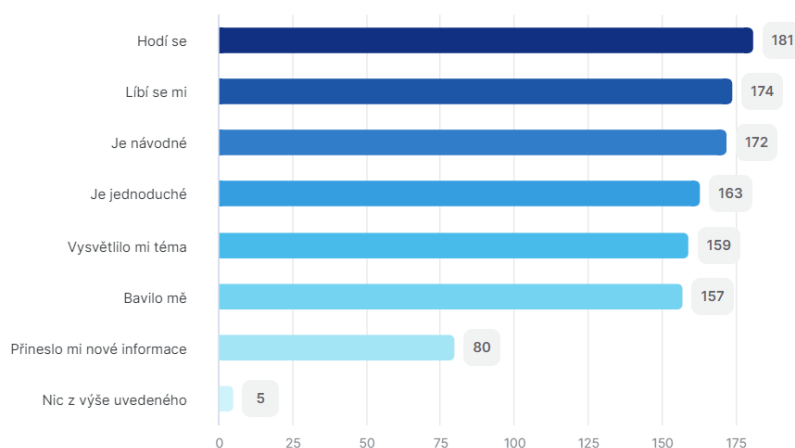
4. Rozměry pneumatik - rychlé opáčko v jedné minutě



Obrázek 16 - výsledky průzkumu pro video č.1.

Obsahem velmi podobné bylo i video dvouminutové stopáže, kde bylo uvedeno o několik dalších údajů více a bylo v něm navíc vysvětleno, kde lze nalézt vhodnost konkrétní pneumatiky pro konkrétní vozidlo.

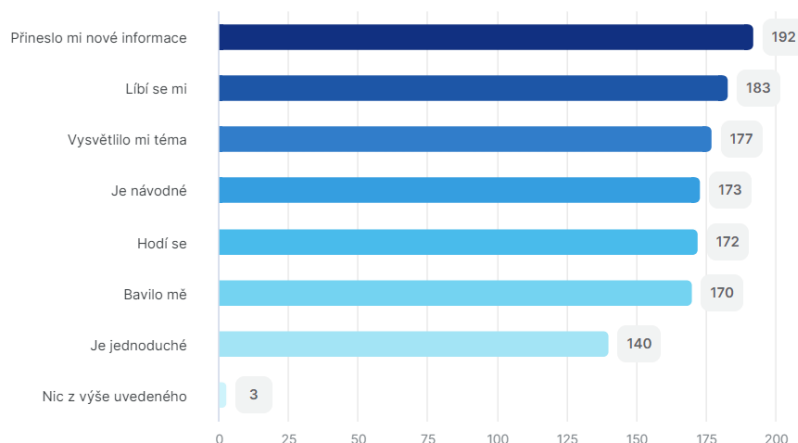
5. Rozměry pneumatik - rychlé opáčko ve dvou minutách



Obrázek 17 - výsledky průzkumu pro video č.2.

Ve výsledcích hodnocení obou videí je zřejmé, že téměř 80 procent respondentů uvedlo, že video se jim hodí, líbí se jim, je návodné a jednoduché. Pouze 35 procent respondentů uvedlo, že video jim přineslo nové informace.

6. Rozměry pneumatik - vše co potřebujete vědět ve čtyřech minutách



Obrázek 18 - výsledky průzkumu pro video č.3.

Zcela opačný výsledek zaznamenalo výukové video v délce čtyř minut, které více než 80 procentům respondentů přineslo nové informace a dále uvedli, že jim video téma vysvětlilo.



Obrázek 19 - zájem o další videa – dle témat

6 Závěr

Provedeným pilotním průzkumem bylo ověřeno, že se potvrzuje hypotéza, ve které se domnívám, že pomocí krátkých návodných videí lze obohatit výuku i z praktického pohledu. V mém případě se jednalo o znalost rozměrů a značení pneumatik. Ve výukovém videu byly použité různé pneumatiky a částečně tak bylo možné doplnit základní výuku o část, kde je jasně zobrazeno, co která konkrétní položka znamená a kde je na pneumatice uvedena.

Tato praktická část by se při frontální výuce předváděla problematicky, protože by vyučující musel na každou hodinu, kdy se bude věnovat výkladu o pneumatikách pro názornost přinést pneumatiku vlastní. Nevýhodou pro návodné video je nemožnost se konkrétní věci dotknout, případně pokud by se jednalo o nácvik nějaké činnosti, tak si tuto činnost vyzkoušet.

Výsledkem je tedy jasné zjištění, že e-learning může obohatit odbornou výuku, ale nikdy nelze jeho pomocí nahradit kompletní část odborného vzdělávání zejména u plnění činnostních cílů.

Bibliografie

BRADBURY, Andrew. *Jak úspěšně prezentovat a přesvědčit: naučte se mluvit barevně*. Praha: Computer Press, 2001. Rozvoj osobnosti (Computer Press). ISBN 80-722-6424-9.

ČAPEK, Robert. *Uč jako umělec: malá kniha o velkých vzdělávacích myšlenkách*. V Brně: Jan Melvil Publishing, 2020. Briquet. ISBN 978-80-7555-105-4.

ČAPEK, Robert. *Líný učitel: cesta pedagogického hrdiny*. Praha: Raabe, [2018]. Dobrá škola. ISBN 978-80-7496-387-2.

KADLEC, Josef. *Jak na virtuální školení: kompletní průvodce video technologiemi v online vzdělávání od online coachingu, webinářů, mikroučení, webcastů až po kurzy ve virtuální a rozšířené realitě*. [Česko]: Josef "José" Kadlec, 2020. Dobrá škola. ISBN 978-80-270-7710-6.

KARTOUS, Bohumil. *No future: vezeme děti na parním stroji do virtuální reality?*. Praha: 65. pole, 2019. Dobrá škola. ISBN 978-80-88268-30-7.

KOLÁŘ, Zdeněk. *Výkladový slovník z pedagogiky: 583 vybraných hesel*. Praha: Grada, 2012. Dobrá škola. ISBN 978-80-247-3710-2.

LOSEKOOT, Michelle a Eliška VYHNÁNKOVÁ. *Jak na síť: ovládněte čtyři principy úspěchu na sociálních sítích*. V Brně: Jan Melvil Publishing, 2019. Žádná velká věda. ISBN 978-80-7555-084-2.

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

ŠPAČKOVÁ, Alena. *Trénink techniky řeči: naučte se mluvit barevně*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5578-6.

ŠPAČKOVÁ, Alena. *Moderní rétorika: jak mluvit k druhým lidem, aby nám naslouchali a rozuměli*. 3., dopl. vyd. Praha: Grada, c2009. Poradce pro praxi. ISBN 978-80-247-2965-7.

TINKOVÁ, Eva. *Rétorika aneb Řeč jako nástroj*. Praha: Computer Media s.r.o., 2010, s.20. ISBN 978-80-7402-074-2.

VALIŠOVÁ, Alena, Hana KASÍKOVÁ a Miroslav BUREŠ. *Pedagogika pro učitele*. 2., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3357-9.

VANĚČEK, David. *Didaktika technických odborných předmětů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2016. ISBN 978-80-01-05991-3.

VETEŠKA, Jaroslav. *Přehled andragogiky: úvod do studia vzdělávání a učení se dospělých*. Praha: Portál, 2016. ISBN 978-80-262-1026-9.

ZOUNEK, Jiří, Libor JUHAŇÁK, Hana STAUDKOVÁ a Jiří POLÁČEK. *E-learning: učení (se) s digitálními technologiemi : kniha s online podporou. 2.*, aktualizované vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2021, ISBN 978-80-7676-175-9.

Internetové zdroje

Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0) [online]. Creative Commons [cit. 2022-04-20]. Dostupné z: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Autotronik - Učební plán [online]. [cit. 2022-02-24]. Dostupné z: https://skolahostivar.cz/assets/download/zl_at_2018_2.pdf

Autotronik osobních automobilů [online]. Národní pedagogický institut České republiky [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: https://narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-1622-Autotronik_osobnich_automobilu/revize-3091

BAKALÁŘI software [online]. 2022 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://www.bakalari.cz/>

Blackboard [online]. 2022 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.blackboard.com/>

BLOOM'S TAXONOMY OF EDUCATIONAL OBJECTIVES [online]. The University of North Carolina at Charlotte, 2022 [cit. 2022-02-24]. Dostupné z: <https://teaching.charlotte.edu/services-programs/teaching-guides/course-design/blooms-educational-objectives>

Canvas LMS [online]. INSTRUCTURE, 2022 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.instructure.com/>

Creative Commons [online]. [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://creativecommons.org/>

Digitální technologie jako učební pomůcka [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2020 [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/methodology/digitalni-technologie-jako-ucebni-pomucka/>

Digitální technologie jako učební pomůcka [online]. Ministerstvo školství mládeže a

Discord [online]. [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.discord.com>

DmSoftware [online]. 2022 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://portal.dmssoftware.cz/>

Dokument V síti [online]. 2020 [cit. 2022-04-12]. Dostupné z: <https://vsitifilm.cz/>

Facebook [online]. Meta, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.facebook.com>

GNU General Public License [online]. 2022 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>

Google Meet [online]. Google [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://meet.google.com/#>
<https://www.whatsapp.com>

Infoabsolvent - Autotronik [online]. Národní pedagogický institut České republiky [cit. 2022-04-23]. Dostupné z: <https://www.infoabsolvent.cz/Obory/KartaOboru/3941L01/Autotronik>

Instagram [online]. Meta, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.instagram.com>

ITutor [online]. Kontis, 2020 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.kontis.cz/>

Jednotný metodický portál edu.cz [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2020 [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/>

Jitsi Meet [online]. 8x8 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://meet.jit.si/>

LinkedIn [online]. LinkedIn, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.linkedin.com>

LMS Unifor [online]. NET University, 2022 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <http://www2.lmsunifor.com/>

Martin Treybal, Aftersales manager [online]. CarTec Group [cit. 2022-04-23]. Dostupné z: <https://www.cartecgroup.com/martin-treybal/a-501/>

Messenger [online]. Meta, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.messenger.com>

Metodický portál RVP.CZ [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy [cit. 2022-04-14]. Dostupné z: https://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogick%C3%BD_lexikon/L/LMS

Microsoft Teams [online]. Microsoft, 2022 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-teams/group-chat-software>

Moodle výuka – ČVUT [online]. [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://moodle-vyuka.cvut.cz/>

Moodle [online]. [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://moodle.org/>

Národní architektonický plán [online]. Ministerstvo vnitra ČR [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://archi.gov.cz/start>

Národní soustava kvalifikací [online]. Národní pedagogický institut České republiky [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.narodnikvalifikace.cz/>

O2 [online]. Dostupné z: <https://www.o2.cz>, *T-Mobile* [online]. Dostupné z: <https://www.t-mobile.cz>, *Vodafone* [online]. Dostupné z: <https://www.vodafone.cz> [vše cit. 2022-04-14]

Obecné nařízení o ochraně osobních údajů [online]. Úřad pro ochranu osobních údajů [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.uoou.cz/obecne-narizeni-o-ochrane-osobnich-udaju-gdpr/ds-3938/p1=3938>

PASCO [online]. PASCO Scientific, 2022 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://www.pasco.com/>

PC HELP [online]. 2017 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://elearning.pchelp.cz/>

PragoData Consulting [online]. 2020 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.pragodata.cz/>

Rakuten Viber [online]. Viber Media, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.viber.com>

RVP - Rámcové vzdělávací programy [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2020 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/>

RVP SOV - Rámcové vzdělávací programy středního odborného vzdělávání [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2020 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-programy-stredniho-odborneho-vzdelavani-rvp-sov/rvp-sov-2020-zari/>

Skype [online]. Microsoft, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.skype.com>

Snapchat [online]. Snap [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.snapchat.com>

Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+ [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2020 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: https://www.msmt.cz/uploads/Brozura_S2030_online_CZ.pdf

Střední škola automobilní a informatiky [online]. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: <https://www.skolahostivar.cz>

Survio [online]. [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.survio.com>

Škola OnLine [online]. 2022 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://www.skolaonline.cz/>

Školní vzdělávací program - obor Autotronik [online]. [cit. 2022-02-24]. Dostupné z: <https://skolahostivar.cz/assets/download/autotronik2.pdf>

Školní vzdělávací program pro obor AUTOTRONIK [online]. Střední odborná škola a střední odborné učiliště [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://skolahostivar.cz/assets/download/autotronik2.pdf>

Školský zákon ve znění účinném ode dne 1. 2. 2022 [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2020 [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/dokumenty/skolsky-zakon-ve-zneni-ucinnem-ode-dne-1-2-2022>

Telegram [online]. [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.telegram.org>
tělovýchovy, 2020 [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/methodology/digitalni-technologie-jako-ucebni-pomucka/#co-je-digitalni-ucebni-pomucka>

TikTok [online]. TikTok, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.tiktok.com>

Twitter [online]. Twitter, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.twitter.com>

Učební plán pro obor AUTOTRONIK [online]. Střední odborná škola a střední odborné učiliště, 2018 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://skolahostivar.cz/assets/download/zl-at-2018.pdf>

Využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi jednotlivci - 2020 [online]. Český statistický úřad, 2020 [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/3-pouzivani-internetu-jednotlivci>

Vzdělávání #NaDálku [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://nadalku.msmt.cz/cs>

Webex [online]. CISCO, 2022 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.webex.com/>

WeChat [online]. Tencent, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.wechat.com>

WhatsApp [online]. WhatsApp, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z:

Wikipedie, Artificial Intelligence [online]. [cit. 2022-04-15]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Artificial_Intelligence

Wikipedie, Augmented Reality [online]. [cit. 2022-04-15]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality

Wikipedie, Fair User Policy [online]. [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Fair_User_Policy

Wikipedie, Hlubkový rozhovor [online]. [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Hlubkov%C3%BD_rozhovor

Wikipedie, Isaac Pitman [online]. [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Isaac_Pitman#Distance_learning

Wikipedie, Nomofobie [online]. [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Nomofobie>

Wikipedie, Sidney L. Pressey [online]. [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Sidney_L._Pressey

Wikipedie, Virtual Reality [online]. [cit. 2022-04-15]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_reality

Wikipedie, Voice over Internet Protocol [online]. [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Voice_over_Internet_Protocol

Wikipedie, Wi-Fi [online]. 2020 [cit. 2022-02-28]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Wi-Fi>

YouTube [online]. Google, 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.youtube.com>

Zákon č. 121/2000 Sb. – Zákon o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) [online]. Ministerstvo vnitra ČR [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3424>

Zoom [online]. Zoom Video Communications, 2022 [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://zoom.us/>

Zpráva MiS3 [online]. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2019 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: https://www.msmt.cz/file/50371_1_1/

Seznam obrázků

Obrázek 1 - rozdělení respondentů dle pohlaví.....	57
Obrázek 2 - rozdělení respondentů dle věku.....	58
Obrázek 3- rozdělení respondentů dle typu studia	58
Obrázek 4 - elektronické prostředky vlastněné respondenty.....	59
Obrázek 5 - denní užívání elektronických prostředků.....	59
Obrázek 6 - využití elektroniky ve volném čase	60
Obrázek 7 - připojení chytrých mobilních telefonů k internetu.....	60
Obrázek 8 - využití aplikací ke komunikaci a sledování videa	61
Obrázek 9 - aplikace používané pro vzdělávání	61
Obrázek 10 - typy sledovaných videí.....	62
Obrázek 11 - zdroj krátkých videí.....	62
Obrázek 12 - délka sledovaných videí.....	63
Obrázek 13 - počty zhlédnutí	67
Obrázek 14 - věk respondentů	69
Obrázek 15 - rozdělení respondentů dle typu studia	69
Obrázek 16 - výsledky průzkumu pro video č.1.	70
Obrázek 17 - výsledky průzkumu pro video č.2.	70
Obrázek 18 - výsledky průzkumu pro video č.3.	71
Obrázek 19 - zájem o další videa – dle témat	71

