

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Diplomová práce

**Digitální transformace základního a středního školství
v ČR a vybraných evropských státech**

Bc. Daniel Světoň

© 2024 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Daniel Světoň

Informatika

Název práce

Digitální transformace základního a středního školství v ČR a vybraných evropských státech

Název anglicky

Digital transformation of primary and secondary education in the Czech Republic and selected European countries

Cíle práce

Diplomová práce je tematicky zaměřena na digitální transformaci základního a středního školství v České republice (po odeznění protipandemických opatření), její výzvy a tendence pro období 2023-2030.

Hlavním cílem je přehledové shrnutí digitální transformace v průběhu pandemických opatření a po jejich odeznění v oblasti školství (zejména základního a středního), mezinárodní porovnání využití digitální transformace školství ve vybraných zemích Evropské unie a navrhnout předpoklady strategie účinné implementace digitálních technologií ve vzdělávání s ohledem na národní i rezortní strategické dokumenty ČR v oblasti digitalizace.

Díličními cíli jsou:

- Rešerše zásad, principů a cílů digitalizace v českém a mezinárodním srovnání (eGovernmentu se zaměřením na rezort školství).
- Zhodnotit využití dokumentu Digitálního Česka a jeho cílů v oblasti základního a středního školství a navrhnout opatření pro jejich větší využití v praxi.
- Provést přehled digitalizace vzdělávání v České republice a vybraných evropských státech.
- Analyzovat digitální rozvoj vzdělávacího sektoru v České republice a ostatních evropských zemích.
- Navrhnout předpoklady a motivátory digitalizace základního a středního školství včetně návrhů na zlepšení.

Metodika

Při zpracování diplomové práce bude vycházeno z teoretických a praktických poznatků o uplatnění digitální transformace v České republice a vybraných státech Evropské unie. Ke zjištění aktuální situace přispěje analýza aktuální situace digitalizace základního a středního školství v České republice a vybraných evropských státech na základě DESI indexu a dostupných statistických dat. Pro zjištění budoucích potřeb realizovat dotazníkové šetření výběrového souboru respondentů. Vyhodnocení pomocí komparativní analýzy umožní srovnání digitalizace obou stupňů školství a přispěje k identifikaci doporučení a postupů využitelných v praxi. Tyto budou podrobeny argumentaci.

Doporučený rozsah práce

80 – 90 stran

Klíčová slova

eGovernment, digitální transformace, základní a střední školství, informační systém, procesy, enterprise architektura, Digitální Česko, strategie

Doporučené zdroje informací

Digital Education Action Plan (2021-2027), online

<https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>

DIGITÁLNÍ ČESKO. Strategie koordinované a komplexní digitalizace České republiky 2018+. 2018

FRYČ, Jindřich. MATUŠKOVÁ, Zuzana. KATZOVÁ, Pavla. KOVÁŘ, Karel. BERAN, Jaromír. VALACHOVÁ, Iveta.

SEIFERT, Lukáš. BĚŤÁKOVÁ, Martina. HRDLIČKA, Ferdinand, 2020. Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, ISBN 978-80-87601-46-4 (brožovaná publikace), ISBN 978-80-87601-47-1 (online brožura, pdf)

<https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/strategie-2030>

KIT. Digitální transformace podniku (prezentace přednášek, cvičení, modelové příklady k řešení, řešené vzorové příklady), KIT PEF ČZU, 2019. [on-line] <https://moodle.czu.cz/>

LUKÁŠ, Martin, 2021. E-Government a jak jej zlepšovat. Moderní obec: Odborný časopis pro veřejnou správu. březen 2021, ISSN: 1211-0507, stránky 30-31

MATES, Pavel a Vladimír SMEJKAL, 2012. E-government v České republice: Právní a technologické aspekty. Vyd. 2. Praha: Leges. 464 s. ISBN 978-80-87576-36-6

Předběžný termín obhajoby

2023/24 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Martin Lukáš, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 4. 7. 2023

doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 11. 2023

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 31. 03. 2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Digitální transformace základního a středního školství v ČR a vybraných evropských státech" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31.03.2024

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Martinu Lukášovi, Ph.D., za Vaše vynikající vedení mé diplomové práce. Vaše odborná znalost, trpělivost a ochota věnovat mi čas a pozornost během celého procesu psaní diplomové práce byly neocenitelné.

Digitální transformace základního a středního školství v ČR a vybraných evropských státech

Abstrakt

Tato diplomová práce se zaměřuje na digitální transformaci ve vzdělávání v kontextu pandemických opatření a jejich následného odeznění. Práce si klade za cíl poskytnout přehled digitálních změn ve školství, porovnat využití digitální transformace školství ve vybraných zemích EU a navrhnout strategii implementace digitálních technologií v českém vzdělávání. Obsahuje rešerši zásad digitalizace školství, zhodnocení dokumentu Digitálního Česka pro školství, přehled digitalizace ve vzdělávání v ČR a EU, a analýzu digitálního vývoje v tomto sektoru. Zkoumá strategické dokumenty digitalizace v ČR, a jejich dopady na vzdělávání. Zahrnuje i mezinárodní srovnání využití digitální transformace ve školství v EU a navrhuje konkrétní návrhy pro efektivní implementaci digitálních technologií ve vzdělávání v ČR. Zahrnuje analýzu současné situace pomocí DESI indexu a dostupných statistických dat. Pro odhalení budoucích potřeb je využito dotazníkového šetření. Komparativní analýza umožňuje srovnání digitalizace obou školských úrovní, identifikaci prakticky využitelných doporučení a přispívá k lepšímu strategickému plánování implementace digitálních technologií ve vzdělávání.

Klíčová slova: eGovernment, digitální transformace ve školství, základní a střední školství, informační systém, procesy, enterprise architektura, Digitální Česko, strategie ICT

Digital transformation of primary and secondary education in the Czech Republic and selected European countries

Abstract

This diploma thesis focuses on the digital transformation in education in the context of pandemic measures and their subsequent end. The thesis aims to provide an overview of digital changes in education, to compare the use of digital transformation of education in selected EU countries and to propose a strategy for the implementation of digital technologies in Czech education. It contains research of the principles of digitalization of education, an evaluation of the Digital Czech Republic document for education, an overview of digitalization in education in the Czech Republic and the EU, and an analysis of digital development in this sector. It examines the strategic documents of digitalization in the Czech Republic and their impact on education. It also includes an international comparison of the use of digital transformation in education in the EU and proposes specific proposals for the effective implementation of digital technologies in education in the Czech Republic. It includes an analysis of the current situation using the DESI index and available statistical data. A questionnaire survey is used to reveal future needs. The comparative analysis enables the comparison of the digitalization of both school levels, the identification of practically usable recommendations and contributes to better strategic planning of the implementation of digital technologies in education.

Keywords: eGovernment, digital transformation in education, primary and secondary education, information system, processes, enterprise architecture, Digital Czech Republic, ICT strategy

Obsah

1 Úvod.....	10
2 Cíl práce a metodika	11
2.1 Cíl práce	11
2.2 Metodika	12
3 Teoretická východiska	13
3.1 Digitální transformace ve vzdělávání a její význam v průběhu pandemie a po jejím odeznění	13
3.1.1 Digitální transformace vzdělávání v průběhu pandemie	14
3.1.2 Digitální transformace vzdělávání po odeznění pandemie	16
3.2 Principy a cíle digitalizace ve vzdělávání	17
3.2.1 Principy digitalizace ve vzdělávání	17
3.2.2 Cíle digitalizace ve vzdělávání	18
3.3 Role dokumentu Digitální Česko v digitální transformaci základního a středního školství	19
3.3.1 Digitální Česko – Digitální vzdělávání	19
3.4 Přehled digitalizace vzdělávání v České republice a vybraných Evropských zemích	23
3.4.1 Přehled digitalizace vzdělávání v ČR	23
3.4.2 Přehled digitalizace vzdělávání ve vybraných zemích EU	29
3.5 eGovernment v kontextu školství.....	41
3.6 Strategické dokumenty a rámcové plány digitalizace v ČR a vliv na implementaci ve vzdělávání.....	44
3.6.1 Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+	44
3.6.2 Digitální dekáda	45
3.6.3 Národní strategie pro rozvoj umělé inteligence	46
3.7 Nástroje digitalizace ve školství.....	49
3.7.1 E-Learning	49
3.7.2 M-Learning	49
3.7.3 Virtuální realita	50
3.7.4 Augmentovaná realita	51
3.7.5 BYOD	52
3.7.6 Personalizované učení.....	53
3.7.7 Umělá inteligence ve školství	54
4 Vlastní práce.....	56

4.1	Analýza stavu digitalizace základního a středního školství v České republice pomocí metody GAP.....	56
4.1.1	Současný stav (AS-IS).....	56
	Technologická infrastruktura.....	56
4.1.2	Požadovaný stav (TO-BE).....	58
4.1.3	Mezera (GAP).....	59
4.1.4	Překonání mezery (Action).....	61
4.2	Kroky k zefektivnění vzdělávání v ČR v souladu s cíli dokumentu Digitální Česko 63	
4.3	Dotazníkové šetření.....	68
4.4	Návrhy předpokladů a motivátorů digitalizace.....	85
4.4.1	Předpoklady digitalizace.....	85
4.4.2	Motivátory digitalizace.....	86
4.5	Návrhy na zlepšení současného stavu digitalizace.....	87
4.5.1	Rozvoj a aktualizace technologické infrastruktury.....	87
4.5.2	Podpora pedagogického rozvoje.....	87
4.5.3	Legislativní a politická podpora.....	88
4.5.4	Inovace ve vzdělávacích metodách.....	88
4.5.5	Podpora pro inkluzivní vzdělávání.....	88
4.6	Strategie implementace digitální transformace ve vzdělávání.....	89
4.6.1	Zvýšení digitální gramotnosti pedagogů.....	89
4.6.2	Zajištění pokročilých digitálních technologií.....	90
4.6.3	Implementace gamifikace ve vzdělávání.....	91
5	Výsledky a diskuse.....	94
5.1	Výsledky.....	94
5.1.1	GAP analýza:.....	94
5.1.2	Dotazníkové šetření.....	94
5.2	Diskuse.....	94
6	Závěr.....	96
7	Seznam použitých zdrojů.....	97
8	Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk.....	103
8.1	Seznam obrázků.....	103
8.2	Seznam tabulek.....	103
8.3	Seznam grafů.....	103
8.4	Seznam použitých zkratk.....	104
	Přílohy.....	105

1 Úvod

V dnešní době je digitální transformace nedílnou součástí společenského a ekonomického vývoje, a není tomu jinak i v oblasti vzdělávání. Základní a střední školství představují klíčový pilíř budoucnosti národa, a proto je nezbytné, aby se tato úroveň vzdělávání úspěšně adaptovala na nové technologické výzvy a trendy. Diplomová práce se zabývá problematikou digitální transformace v základním a středním školství v České republice po odeznění protipandemických opatření a sleduje její vývojové tendence a výzvy v horizontu 2023-2030.

Výzvy digitální transformace zahrnují změnu paradigmatu výuky, kde tradiční metody ustupují novým, interaktivním způsobům učení. Studenti jsou aktivními účastníky výuky, mohou prozkoumávat témata sami, spolupracovat online a učit se skrze digitální materiály. Rozvoj digitální gramotnosti je nezbytný v digitálním světě, kde schopnost vyhledávat, hodnotit informace a bezpečně komunikovat online má klíčový význam. Personalizované učení se stává realitou díky technologiím, které umožňují identifikaci individuálních potřeb žáků a nabízení přizpůsobeného obsahu a tempa výuky.

Na druhé straně digitální transformace nabízí mnoho příležitostí. Interaktivní učební materiály, jako interaktivní simulace, videa a online cvičení, pomáhají žákům lépe porozumět složitým konceptům a učit se vlastním tempem. Virtuální a augmentovaná realita¹ přináší reálné situace do učeben a umožňují žákům prakticky "prožít" učivo. Online spolupráce se stává běžnou, umožňuje žákům spolupracovat nejen s učiteli, ale i s vrstevníky po celém světě, čímž se rozvíjí mezikulturní komunikace a spolupráce. Vzdělávací platformy a aplikace nabízejí specializované prostředí pro učení napříč různými předměty a dovednostmi. Zároveň připravují žáky na digitální budoucnost, kde jsou digitální dovednosti nezbytné pro moderní pracovní trh.

Základní a střední školství hledá rovnováhu mezi tradičními metodami a moderními technologiemi. Digitální transformace otevírá možnosti zatraktivnit výuku, rozvíjet dovednosti potřebné v digitálním světě a připravit žáky na budoucí úspěch. Nicméně je klíčové si uvědomit, že technologie jsou nástrojem, nikoli cílem samy o sobě, a že kvalita výuky a pedagogický přístup zůstávají klíčovými faktory úspěchu.

¹ Augmentovaná realita je označení pro vizuální dosazení digitálního objektu do reality za pomoci 3D skenu okolního prostředí.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem je poskytnout podrobný přehled o procesu digitální transformace v oblasti školství, a to jak během pandemických opatření, tak i po jejich odeznění. Tato transformace se zejména zaměřuje na základní a střední školství v České republice. Důraz bude kladen na mezinárodní srovnání využití digitální transformace ve školství v rámci vybraných zemí Evropské unie. Zároveň bude provedeno navržení předpokladů pro strategii účinné implementace digitálních technologií ve vzdělávání, a to s ohledem na národní strategické dokumenty České republiky v oblasti digitalizace a také na rezortní strategické dokumenty v oblasti školství.

K tomu, aby byl tento hlavní cíl dosažen, jsou stanoveny následující dílčí cíle:

- **Rešerše zásad, principů a cílů digitalizace:** Bude provedena analýza zásad, principů a cílů digitalizace v českém kontextu a také v mezinárodním srovnání. Zejména se bude zkoumat spojení s eGovernmentem, s důrazem na jeho vztah k rezortu školství.
- **Zhodnocení dokumentu Digitální Česko:** Bude provedeno komplexní hodnocení využití dokumentu Digitální Česko a jeho stanovených cílů v oblasti základního a středního školství v České republice. Na základě této analýzy budou navržena konkrétní opatření, která by mohla podpořit efektivnější implementaci těchto cílů v praxi.
- **Přehled digitalizace vzdělávání:** Bude proveden detailní přehled o stavu digitalizace vzdělávání v České republice a také v některých vybraných evropských zemích. Tato analýza se zaměří na aktuální trendy, investice do technologií a výzvy, kterým český vzdělávací sektor čelí ve srovnání s ostatními evropskými státy.
- **Analýza digitálního rozvoje vzdělávání:** Bude provedena analýza digitálního rozvoje vzdělávacího sektoru v České republice a srovnání s ostatními evropskými zeměmi. Tato analýza zohlední různé aspekty digitálního rozvoje, včetně dostupných zdrojů, infrastruktury a efektivity využití digitálních technologií ve vzdělávání.

- **Navržení předpokladů a motivátorů digitalizace:** Na základě získaných poznatků bude provedeno navržení konkrétních předpokladů a motivátorů pro digitalizaci základního a středního školství. Kromě toho budou předloženy návrhy na zlepšení současného stavu digitalizace ve vzdělávání v České republice.

2.2 Metodika

Během procesu zpracování diplomové práce bude autor vycházet z teoretických i praktických poznatků týkajících se digitální transformace a jejího uplatnění v kontextu České republiky a vybraných států Evropské unie. Tyto poznatky budou poskytnuty důkladnou analýzou současné situace v oblasti digitalizace základního a středního školství v České republice a dalších vybraných evropských zemích. Analytický rámec zahrnuje hodnocení na základě DESI indexu a jiných dostupných statistických dat. Pro získání hlubšího vhledu do aktuálního stavu a budoucích potřeb v oblasti digitalizace ve školství, plánuje autor realizaci dotazníkového šetření, které bude prováděno mezi reprezentativním vzorkem respondentů. Tento kvalitativní a kvantitativní přístup k sběru dat poskytne ucelený pohled na potřeby a názory relevantních subjektů v oblasti školství.

Výsledky budou následně podrobeny komparativní analýze, která umožní srovnání úrovně digitalizace na obou stupních školství. Tato komparace poslouží jako základ pro identifikaci doporučení a postupů, které lze prakticky aplikovat a zlepšit tak proces digitalizace ve vzdělávání. Tyto doporučení budou následně podložena argumentací, aby byla jejich relevance a efektivita co nejvíce podpořena.

3 Teoretická východiska

3.1 Digitální transformace ve vzdělávání a její význam v průběhu pandemie a po jejím odeznění

V dnešní době se nacházíme uprostřed revolučního posunu, který ovlivňuje nejen způsob, jakým žijeme a pracujeme, ale také způsob, jakým se učíme. Tímto vývojem je digitální transformace, která proniká do všech oblastí naší společnosti a zásadně mění paradigma vzdělávání. (Jaromír Veber, 2018)

Digitální transformace ve vzdělávání představuje komplexní proces, který zahrnuje implementaci moderních informačních a komunikačních technologií do výuky, změnu pedagogických metod a přístupů a přizpůsobení učebního obsahu pro digitální prostředí. Tento proces má potenciál zlepšit kvalitu vzdělávání, zvýšit dostupnost vzdělání a připravit studenty na výzvy globálního digitálního věku. (Jaromír Veber, 2018)

Jedním z největších katalyzátorů digitální transformace ve vzdělávání byla nedávná globální pandemie COVID-19. Pandemie, která zasáhla celý svět, výrazně ovlivnila provoz škol a univerzit, a to včetně jejich přechodu na online výuku. To vyvolalo naléhavou potřebu adaptace a inovace v oblasti vzdělávání a přivedlo digitální transformaci ve školství do popředí zájmu. (Bence Bogdandy, 2020)

Digitální transformace má vliv na všechny oblasti našeho života a týká se každého od nejmenších dětí až po seniory. Už dávno není omezena pouze na organizace a pracovní prostředí. Zvláštní pozornost je třeba věnovat digitální transformaci, kterou pandemie COVID-19 přinesla v oblasti vzdělávání. Tato digitální transformace je neortodoxní, protože ti, kdo mají na starosti vzdělání, ji nezahájili ani neřídili strategicky, ale spíše reagovali a snažili se zoufale přizpůsobit aktuální situaci. Nicméně při transformaci svých možností rozsáhle využívali digitální technologie a snažili se zvládnout různé strukturální a kulturní změny a překážky. Jako významné překážky digitální transformace byly identifikovány setrvačnost a odpor. Stávající zdroje a schopnosti, včetně faktorů jako technologie, kultura, postupy, dovednosti a kompetence lidí, stejně jako jejich hodnoty, postoje, identity a myšlení, byly považovány za bariéry při digitální transformaci. (Netta Iivari, 2020)

3.1.1 Digitální transformace vzdělávání v průběhu pandemie

COVID-19 donutil evropské země provést masivní přechod na distanční výuku a práci z domova. Tento proces však ukázal, že mnoho lidí a regionů nebylo na tuto změnu připraveno. Evropská komise nyní usiluje o zajištění toho, aby se podobné situace již neopakovaly. (Slava Vaniukov, 2022)

Distanční výuka, práce na dálku, zvýšená potřeba kvalitního internetového připojení a nutnost ovládat různé komunikační nástroje a cloudová úložiště – to jsou důsledky globální pandemie koronaviru. V současné době se Evropané spoléhají na digitální technologie ještě více než kdy dříve. (Slava Vaniukov, 2022)

Během krize spojené s koronavirem si však členské státy a vedení EU uvědomily, že ne všichni občané, a dokonce ani celé regiony jsou schopni úspěšně přejít na distanční vzdělávání a práci na dálku. Důvody jsou různé – nedostatek digitálních dovedností, nedostatečné vybavení ve školách, na úřadech a v domácnostech, a také problémy s kvalitou internetového připojení. Pokud si EU přeje předejít budoucím obdobným situacím, musí klást větší důraz na nové digitální technologie a digitální ekonomiku. (Slava Vaniukov, 2022)

S příchodem pandemie COVID-19 bylo zřejmé, že připojení a přístup k internetu jsou nyní naléhavější než kdy jindy. Když se virus začal šířit, úsilí WHO o jeho potlačení si vynutilo uzavření celých zemí a donutilo uzavřít podniky, kulturní zařízení a školy. Podle dokumentu United Nations Policy Brief: „The Impact of COVID in children “ se v roce 2020 dostalo do extrémní chudoby 42 až 66 milionů dětí, což se přidalo k odhadovaným 386 milionům dětí, které se v extrémní chudobě ocitly již před rokem 2019. V polovině dubna 2020 bylo pandemií zasaženo 94 % žáků na celém světě, což představuje 1,58 miliardy dětí a mladých lidí od předškolního po vysokoškolské vzdělávání ve 200 zemích. (Slava Vaniukov, 2022)

Bezprecedentní povaha této výzvy přiměla mnoho organizací OSN, aby se problematika propojení škol a vzdělávání dostala do popředí jejich agendy. Giga, globální iniciativa, kterou zahájily ITU a UNICEF, je jedním z příkladů celosvětové spolupráce mnoha agentur a zainteresovaných stran při řešení otázky školní digitalizace. Dalším příkladem je Globální vzdělávací koalice UNESCO, která zahrnuje několik mnohostranných organizací (včetně ITU a UNICEF), a také i mnoho zainteresovaných stran s cílem zajistit dálkové vzdělávání pro všechny studenty, aby vzdělávání pokračovalo i přes uzavření škol a univerzit. (Ana Sepúlveda, 2020)

Dva nejnovější trendy v digitální transformaci ve vzdělávacím průmyslu během pandemie COVID-19 jsou rozšiřování distančního vzdělávání a rostoucí inovace v oblasti vzdělávacích technologií. (Ana Sepúlveda, 2020)

3.1.1.1 Rozšíření distančního vzdělávání

Pandemie COVID-19 přinutila pedagogy, aby zkoumali a zaváděli metody distančního vzdělávání ve větším měřítku než kdykoli předtím. Přestože praxe distančního vzdělávání existovala již před pandemií COVID-19, bylo to neobvyklé a většina vzdělávacích aktivit probíhala ve třídě. Vzdělávání na dálku má však dlouhou historii, první pokusy o distanční vzdělávání se uskutečnily v devatenáctém století, kdy studijní materiály v tištěné podobě byly studentům zasílány prostřednictvím poštovních služeb. V nedávné době se objevila druhá generace distančního vzdělávání a zahrnovala kombinaci multimediálních prostředků (jako je rozhlas či televize) a tištěných materiálů. Třetí generace distančního vzdělávání je založena na internetu. (Jungwoo Lee, 2021)

Nahrané online kurzy (MOOC)

Využívání nahraných online kurzů je umožněno především rozšířením nabídky masivních otevřených online kurzů. MOOC je online vzdělávací platforma, která nabízí většinu svého obsahu zdarma. MOOC nabízí různé kurzy pro univerzity, kvalifikační a pracovní vzdělávací instituce, a dokonce i mateřské školy. Studenti si mohou vybrat vlastní kurzy. Platforma zvyšuje efektivitu učení tím, že umožňuje lidem učit se vlastním stylem a zároveň umožňuje studentům přizpůsobit si rychlost učení. (Jungwoo Lee, 2021)

Interaktivní online kurzy

Interaktivní online výuka se stala trendem v oblasti vzdělávání. Navzdory všem kvalitám MOOC je většina přednášek předem nahraná, což z něj činí vzdělávací platformu podobající se dřívějším generacím distančního vzdělávání. MOOC spoléhá na asynchronní vzdělávání na rozdíl od synchronního vzdělávání. Asynchronní modely umožňují studentům absolvovat kurzy svým vlastním tempem, tudíž studenti mohou absolvovat předem nahrané kurzy, kdy se jim to hodí. I když je to jedna z hlavních výhod asynchronní výuky, má takový model i své nevýhody. V asynchronních kurzech nemohou studenti klást otázky nebo dostávat okamžitou zpětnou vazbu. Studenti se navíc nemohou aktivně účastnit aktivit jako ve třídě. (Jungwoo Lee, 2021)

3.1.2 Digitální transformace vzdělávání po odeznění pandemie

Pandemie COVID-19 si vynutila bezprecedentní digitální transformaci vzdělávání a od té doby vytvořila mnoho výzev a příležitostí. Digitální transformace vyžadovala výrazné přizpůsobení ze stran rodičů, učitelů, školské správy i společnosti. (Shrikant Gangadhar Jadhav, 2022)

Pandemie urychlila digitální transformaci vzdělávacích systémů tím, že donutila školy na krátkou dobu zavřít, což poskytlo společnostem zabývajícím se vzdělávacími technologiemi ideální příležitost proniknout do vzdělávacího systému. Společnosti, které během uzavření škol poskytovaly digitální služby, přilákaly miliony uživatelů. Některé instituce sjednaly se společnostmi zabývajícími se vzdělávacími technologiemi mimořádné smlouvy, z čehož těžily díky přílivu nových uživatelů. (Shrikant Gangadhar Jadhav, 2022)

Oblast vzdělávání se doposud bránila rozsáhlé digitální transformaci až do krize způsobené COVID-19 z různých důvodů – nedostatek financí na technologie a technologická řešení, nedostatek kontinuální technologické podpory a kvalitního dalšího vzdělávání pedagogů, negativní postoj k technologiím způsobený nedostatkem zkušeností s používáním technologií, obavy z nárůstu času stráveného u obrazovek u žáků či obavy z možných zásahů technologických firem na učební osnovy a vzdělávací politiku. (Linda Daniela a kol., 2021)

Krise COVID-19 zastínila všechny tyto důvody bezprecedentní a nevyhnutelnou potřebou dlouhodobého hromadného dálkového vzdělávání. Tuto potřebu nebylo možné plně uspokojit jinak než pomocí technologií, a proto se výrazně urychlila digitální transformace vzdělávání tím, že se do ní investovalo velké množství prostředků – nejen nákupem technologií a technologických řešení potřebných k realizaci dálkového vzdělávání, ale také pořádáním vzdělávacích akcí pro pedagogy, žáky a jejich rodiče a hledáním nových přístupů, jak žákům dálkové vzdělávání zkvalitnit. (Linda Daniela a kol., 2021)

Dlouhodobé dálkové studium má svá rizika, zejména pro mladší studenty, studenty, kteří nemají motivaci nebo schopnosti řídit vlastní učení, studenty s poruchami učení a studenty ze sociálně znevýhodněných rodin. (Linda Daniela a kol., 2021)

Existují však i výhody, na které se tak snadno nezapomíná – možnost individualizace vzdělávacích zkušeností, příležitost rozvíjet sebou řízené učení a digitální dovednosti či přístup k učení v době, kdy by to jinak nebylo možné. (Linda Daniela a kol., 2021)

Je proto pravděpodobné, že technologie budou ve vzdělávání využívány ve větší míře než před krizí COVID-19. Technologie budou navíc pravděpodobně požadovány studenty,

jejich rodiči, a dokonce i vládami jako alternativní forma výuky paralelně k prezenční výuce ve školách i institucích vyššího vzdělávání. (Linda Daniela a kol., 2021)

Případy, kdy lze dálkové studium vědecky zdůvodnit oproti prezenčnímu studiu a jak by mělo být organizováno, aby přineslo maximální prospěch společnosti, je však třeba teprve rozklíčovat. Aby bylo zajištěno, že učení může probíhat v distančním režimu, je třeba posílit digitální kompetence všech zúčastněných stran. (Linda Daniela a kol., 2021)

3.2 Principy a cíle digitalizace ve vzdělávání

Digitalizace ve vzdělávání přinesla revoluční změny do způsobu, jakým se učí a vyučuje. S nástupem moderních technologií a digitálních nástrojů se otevírají dveře ke zlepšenému a flexibilnějšímu vzdělávání, které je přizpůsobeno individuálním potřebám studentů. Klíčovým krokem k efektivnímu využívání digitálního prostředí ve vzdělávání jsou pečlivě navržené principy, které pomáhají dosáhnout vzdělávacích cílů a zároveň zachovávají kvalitu výuky. (John D. Ross, 2018)

3.2.1 Principy digitalizace ve vzdělávání

- **Přístupnost:** Zajištění toho, aby digitální vzdělávací materiály a platformy byly dostupné pro všechny studenty, včetně těch se zvláštními potřebami. Implementace nástrojů a funkcí pro zlepšení přístupnosti pro všechny uživatele, jako jsou alternativní texty, nástroje pro čtečky obrazovky, a tak dále.
- **Personalizace:** Možnost přizpůsobit vzdělávací materiály a metody podle individuálních potřeb a dovedností studentů. Využití technologie pro sledování pokroku studentů a následné poskytování personalizovaných doporučení nebo materiálů.
- **Interaktivita a angažovanost:** Digitální učební materiály mohou být interaktivní a zábavné. To má tendenci zvyšovat angažovanost studentů a motivaci k učení.
- **Rozšiřování vzdělávacích zkušeností:** Digitální technologie umožňují virtuální exkurze, simulace a online laboratoře. Studenti tak mohou prozkoumat témata, která by jinak nebyla dostupná.
- **Flexibilita v učení:** Online vzdělávání poskytuje flexibilitu v čase a místě. Studenti mohou studovat, když jim to nejlépe vyhovuje, což je zvláště užitečné pro pracující jedince.

- Efektivní zpětná vazba: Digitální nástroje umožňují rychlou a detailní zpětnou vazbu. Učitelé mohou lépe sledovat pokrok studentů a pomoci jim se zlepšením. (Zuzanna Talik, 2021)

3.2.2 Cíle digitalizace ve vzdělávání

- Zvýšení kvality vzdělávání: Digitalizace umožňuje lepší přístup ke kvalitním vzdělávacím materiálům a učebním zkušenostem. To může vést k vyšší úrovni vzdělanosti a dovedností studentů.
- Přípravenost na digitální budoucnost: Digitální dovednosti jsou stále důležitější v moderním světě. Cílem je zajistit, aby studenti získali potřebné technické a informační dovednosti pro úspěch v digitální společnosti.
- Efektivní výuka: Digitalizace umožňuje učitelům a studentům využívat pokročilé výukové nástroje a technologie, které mohou výuku učinit efektivnější a zábavnější.
- Dostupnost pro vzdálené oblasti: Digitální vzdělávání může překlenout geografické bariéry a poskytovat vzdělání tam, kde by to jinak bylo obtížné.
- Snížení nákladů: Digitální učební materiály a online kurzy mohou snížit náklady na vzdělání, což může být zvláště významné pro studenty a školy s omezeným rozpočtem.
- Sledování a hodnocení výkonu: Digitální nástroje umožňují lepší sledování a hodnocení pokroku studentů. To umožňuje rychlejší reakci na individuální potřeby.
- Rozvoj digitální gramotnosti: Cílem je rozvíjet dovednosti potřebné pro bezpečné a efektivní používání digitálních nástrojů a zdrojů.
- Podpora inovací ve výuce: Digitalizace by měla podporovat inovace ve výuce a umožňovat experimentování s novými pedagogickými metodami.
- Udržitelnost: Digitalizace může snížit potřebu fyzických materiálů a cestování, což přispívá k udržitelnosti vzdělávání. (Zuzanna Talik, 2021)

Digitalizace ve vzdělávání je dynamický proces, který se neustále vyvíjí. Klíčem k úspěchu je flexibilita a schopnost přizpůsobit se novým technologiím a potřebám studentů a učitelů. Zároveň je důležité dbát na udržení rovnováhy mezi digitálními nástroji a lidským faktorem, aby bylo dosaženo optimálního výsledku pro všechny zúčastněné strany. (Ondřej Neumajer, 2018)

3.3 Role dokumentu Digitální Česko v digitální transformaci základního a středního školství

Program Digitální Česko je hlavní strategie koordinované digitalizace ČR po roce 2018. Jeho cílem je zlepšit kvalitu života občanů, podnikatelů a veřejné správy pomocí moderních technologií. Program se skládá z několika pilířů, například Informační koncepce ČR, Digitální trh, Digitální vzdělávání nebo Digitální infrastruktura. Program je pravidelně prezentován na mezinárodní konferenci Digitální Česko a jeho realizaci koordinuje Digitální a informační agentura. (digitalnicesko.gov.cz, 2018)

Vzdělávání a zdokonalování dovedností obyvatelstva v kontextu rozvoje digitálních technologií a jejich využití jsou nezbytnými součástmi a předpokladem pro úspěšnou digitální transformaci České republiky. Digitální technologie mají významný dopad na naše každodenní i profesní životy, formují společnost, pracovní trh a budoucí povahu profesí. Rychle se rozvíjející tempo technologického pokroku posiluje potenciál digitálních technologií, ale přináší také rizika, a to jak na úrovni celé společnosti, tak jednotlivců. Proto je zásadní vytvářet vhodné podmínky pro rozvoj digitálních dovedností po celý život, abychom se všichni dokázali úspěšně orientovat v digitálním prostoru a bezpečně a efektivně využívat dostupné technologie. Zajištění přístupu k vzdělávání v této oblasti jak ze strany veřejného, tak soukromého sektoru, je klíčovým prvkem pro zvládnutí společenských změn a pro ekonomický rozvoj České republiky. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

3.3.1 Digitální Česko – Digitální vzdělávání

V současné době Česká republika nemá komplexní strategický rámec pro další rozvoj oblasti digitálního vzdělávání. Hlavním cílem tohoto strategického dokumentu je proto rozšíření a adekvátní doplnění existujícího programu Digitální Česko do oblasti digitálního vzdělávání. Důraz je kladen na osvojení a rozvoj digitálních dovedností, které mají význam jak v osobním, tak profesním životě. Tento dokument také klade důraz na zpřístupnění digitálních technologií a služeb, jejich bezpečné využívání a plné využití výhod, které digitální transformace přináší. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

Digitální Česko – Digitální vzdělávání navazuje/reaguje na klíčové strategické dokumenty, jako jsou Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020, Národní strategie umělé inteligence v České republice, Strategie vzdělávací politiky do roku 2030+ nebo Dlouhodobý záměr vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy České republiky na období

2023-2027. Dále reflektuje a reaguje na priority a cíle stanovené na evropské úrovni, které jsou obsaženy v dokumentech jako Akční plán digitálního vzdělávání (2021-2027) nebo Digitální dekáda. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

Dokument má za úkol sjednotit strategie a politiky v oblasti digitálního vzdělávání v České republice. Jeho cílem je představit klíčové oblasti, které potřebují zlepšení v oblasti digitální gramotnosti, a propojit aktéry tak, aby bylo dosaženo efektivního naplnění stanovených cílů digitálního vzdělávání na evropské i národní úrovni.

Pro období 2023 až 2027 byly identifikovány čtyři hlavní priority:

- Rozvoj digitálních dovedností v celoživotní perspektivě
- Připravenost na měnící se potřeby trhu práce
- Snižování rizik digitálního vyloučení
- Posilování koordinace veřejného, soukromého a neziskového sektoru v rozvoji agend v oblasti digitálního vzdělávání

(Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

3.3.1.1 Rozvoj digitálních dovedností v celoživotní perspektivě

S růstem digitálních technologií roste i význam jejich bezpečného a zdravého využívání a schopnosti orientovat se v digitálním prostředí. Pro plné využití potenciálu dostupných digitálních technologií pro osobní rozvoj občanů, zlepšení jejich kvality života a posílení jejich sociálního postavení v kontextu digitální transformace je klíčovým faktorem rozvoj digitálních dovedností občanů. Tento rozvoj by měl probíhat kontinuálně, nejen v rámci školního vzdělávání, ale po celý život. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

Cíle v oblasti školství zahrnují modernizaci vzdělávacího obsahu s důrazem na rozvoj digitálních dovedností, poskytování cílené podpory školám při implementaci změn ve vzdělávacím obsahu a využívání digitálních technologií a inovací ve výuce. Dále je klíčovým cílem profesní rozvoj učitelů v oblasti digitálních dovedností, a to jak v průběhu jejich pregraduální přípravy, tak i během jejich dalšího vzdělávání. Dlouhodobě udržitelný rozvoj digitální infrastruktury škol, podpora jejich správy a tvorba plánů rozvoje jsou také klíčovými faktory. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

V oblasti dalšího vzdělávání je zásadní zlepšit dostupnost a rozšířit nabídku programů a kurzů zaměřených na digitální dovednosti. Současně je třeba motivovat dospělou populaci ke kontinuálnímu vzdělávání. V České republice je účast dospělých na vzdělávání historicky

nižší než v jiných členských státech Evropské unie, což vyžaduje zvýšenou pozornost a podporu pro zvýšení účasti na vzdělávání dospělých a dohánění evropského průměru. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

3.3.1.2 Přípravenost na měnící se potřeby na trhu práce

Rozvoj digitálních technologií má zásadní dopad na dynamiku a podmínky na pracovním trhu. Digitalizace pracovního prostředí přeměňuje charakter některých profesí a vytváří úplně nové profese. V některých oblastech dlouhodobě chybí dostatek kvalifikovaných pracovníků. Je důležité si uvědomit, že investice do technologií bez současného investování do přípravy odborníků a rozvoje digitálních dovedností nebudou úspěšné. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

Aby se toho dosáhlo, je nezbytné mít pravidelný přístup k informacím o tom, jak se pracovní trh a jeho požadavky vyvíjejí v kontextu digitalizace. Jedním z klíčových bodů je revize a efektivní nastavení systému předpovídání a monitorování potřeb trhu práce v souvislosti s digitalizací. Tyto informace by měly sloužit jako základ pro tvorbu opatření k řešení dopadů digitální transformace. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

Vzhledem k rychlému rozvoji technologií a inovačních cyklů již není možné spoléhat pouze na znalosti a dovednosti získané ve školním vzdělávání. Průběžné vzdělávání a masivní rozvoj oblasti vzdělávání dospělých jsou klíčové pro flexibilní reakci na změny na trhu práce. Další cíle se zaměřují na rozšíření nabídky programů a kurzů pro rozvoj digitálních dovedností, zejména pro nízkokvalifikované jednotlivce a další rizikové skupiny v ohrožení nezaměstnanosti. Dále je snaha o rozvíjení nástrojů pro zvýšení kvalifikace a lepší uplatnění na pracovním trhu, a také podporu flexibilních forem práce, které mohou podnítit další profesní rozvoj. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

3.3.1.3 Snižování rizik digitálního vyloučení

Digitální transformace má významný vliv na společnost a ekonomiku, a její dopad na náš každodenní život se neustále prohlubuje. Aby mohli všichni občané skutečně využívat výhody a přínosy, které digitální transformace společnosti přináší, je klíčové zajistit spravedlivý přístup k digitálním technologiím, internetu a digitálním službám. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

Definované dílčí cíle dokumentu Digitální Česko – Digitální vzdělávání se proto soustředí na odstranění překážek, které brání lidem v přístupu k digitálním technologiím

a službám. Tím se stávají součástí snahy o prevenci digitálního vyloučení a redukcí rizika vzniku digitální propasti mezi těmi, kteří mají přístup k technologiím, a těmi, kteří takový přístup nemají. Digitalizace může totiž přispět ke vzniku ekonomické a sociální nerovnosti mezi různými skupinami obyvatelstva, což často souvisí s jejich znalostmi a používáním informačních a komunikačních technologií. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

Lidé, kteří efektivně využívají digitální technologie, mohou těžit z mnoha výhod. Naopak, ti, kteří nemají přístup k digitálním technologiím nebo neumí s nimi pracovat, mohou ztrácet mnoho příležitostí, což může vést k jejich sociálnímu vyloučení. Digitální propast může existovat na úrovni jednotlivců, domácností nebo geografických oblastí, a to v různých sociálně-ekonomických nebo demografických kategoriích. Rozdíly v digitálních dovednostech se mohou také vyskytovat mezi generacemi, kdy mladší generace často rychleji přijímají digitální technologie než starší generace. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

Z tohoto důvodu jsou jedním z dílčích cílů snahy také podpora vzdělávání mezi generacemi a komunitního učení. Cílem je rozšířit nabídku vzdělávacích programů a kurzů zaměřených na rozvoj digitálních dovedností, zejména mezi těmi, kteří patří do zranitelných nebo znevýhodněných skupin, zejména z hlediska uplatnění na pracovním trhu.

Pro snížení rizika digitálního vyloučení je také důležité zajistit přístup k digitálním zdrojům a digitálnímu obsahu. Zde mohou hrát klíčovou roli instituce jako knihovny, archivy a komunitní centra. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

3.3.1.4 Posilování koordinace veřejného, soukromého a neziskového sektoru v rozvoji oblasti digitálního vzdělávání

Aby bylo možné dosáhnout uvedených priorit a cílů v oblasti digitálního vzdělávání, je klíčovou podmínkou koordinace všech relevantních aktérů. V této oblasti je mnoho různých témat a pohledů, a je důležité zahrnout různé zainteresované strany do komplexního pohledu na tuto problematiku. Navíc digitální vzdělávání a rozvoj digitálních dovedností mají nadresortní charakter, což znamená, že přesahují rámec jednotlivých resortů a sektorů. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

S velkým množstvím aktérů v této oblasti a řadou různých aktivit a projektů, které se v této oblasti uskutečňují napříč různými částmi veřejné správy, je zjevná potřeba mezerosortní spolupráce a koordinace. To se někdy označuje jako „whole of government approach“, který zahrnuje veškeré relevantní aspekty veřejné správy. Stejně tak je důležité

spolupracovat s dalšími aktéry v soukromém a neziskovém sektoru. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

Meziresortní spolupráce a koordinace jsou zásadní pro úspěšné dosažení stanovených priorit a cílů v oblasti digitálního vzdělávání. Tímto způsobem lze efektivněji využít národních a evropských zdrojů, zajistit správné zacílení plánovaných aktivit a podporovat synergií mezi nimi. To vše má za cíl dosáhnout systémové změny v oblasti digitálního vzdělávání a rozvoje digitálních dovedností. (Ivan Bartoš a tým Digitální Česko, 2023)

3.4 Přehled digitalizace vzdělávání v České republice a vybraných Evropských zemích

Digitální transformace vzdělávání se může lišit mezi různými evropskými zeměmi v závislosti na několika faktorech, včetně politiky, infrastruktury, financování, kultury vzdělávání a dalších místních specifik. (John D. Ross, 2018)

3.4.1 Přehled digitalizace vzdělávání v ČR

Digitalizace vzdělávání v České republice je podporována Ministerstvem školství, které poskytuje školám finanční prostředky na pořízení digitálních učebních pomůcek. (msmt.cz, 2022) Školy také mohou čerpat z Národního plánu obnovy, který obsahuje komponentu Inovace ve vzdělávání v kontextu digitalizace. (edu.cz, 2021)

Aktuální stav digitalizace vzdělávání v České republice je ovlivněn různými iniciativami a strategiemi, kterými si klade za cíl zlepšit využití digitálních technologií ve školství a podporovat digitální gramotnost. (msmt.cz, 2022)

3.4.1.1 Národní plán obnovy

Národní plán obnovy je souhrnem reforem a investic, které bude Česká republika realizovat v letech 2021 - 2027 z evropského Nástroje pro oživení a odolnost. Tvoří ho šest pilířů: Digitální transformace (27 854 mil. Kč), Fyzická infrastruktura a zelená tranzice (85,2 mld. Kč), Vzdělávání a trh práce (41 006 mil. Kč), Instituce a regulace a podpora podnikání v reakci na COVID-19 (10 895 mil. Kč), Výzkum, vývoj a inovace (13 200 mil. Kč) a Zdraví a odolnost obyvatel (12 441 mil. Kč). (edu.cz, 2021)

3.4.1.2 Postavení ČR mezi zeměmi EU dle DESI indexu

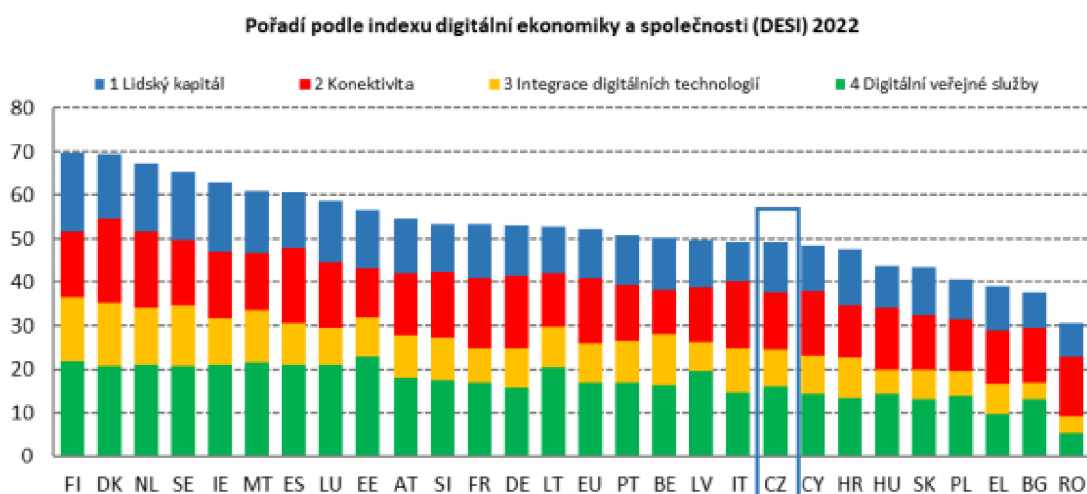
Index digitální ekonomiky a společnosti monitoruje celkovou digitální výkonnost Evropy a sleduje pokrok zemí EU, v souvislosti s jejich digitální konkurenceschopností. Každoročně sleduje výkonnost členských států v oblasti digitální konektivity, digitálních dovedností, online aktivit a digitálních veřejných služeb s cílem posoudit stav digitalizace jednotlivých členských států a určit oblasti vyžadující prioritní investice a opatření. (digital-strategy.ec.europa.eu, 2023)

DESI zahrnuje 5 částí:

- Konektivita (pevné a mobilní širokopásmové připojení, ceny)
- Lidský kapitál (využívání internetu, základní a pokročilé digitální dovednosti)
- Využívání internetových služeb (využívání obsahu, komunikace, online transakce občany)
- Integrace digitálních technologií (digitalizace podniků, elektronické obchodování)
- Digitální veřejné služby (e-government, e-health)

(Andriy Stavyskyy a kol., 2019)

Index digitální ekonomiky a společnosti 2022	Česko		EU
	pořadí	skóre	skóre
	19	49,1	52,3



Obrázek 1- Postavení ČR mezi zeměmi EU dle DESI

Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o ČR za rok 2022

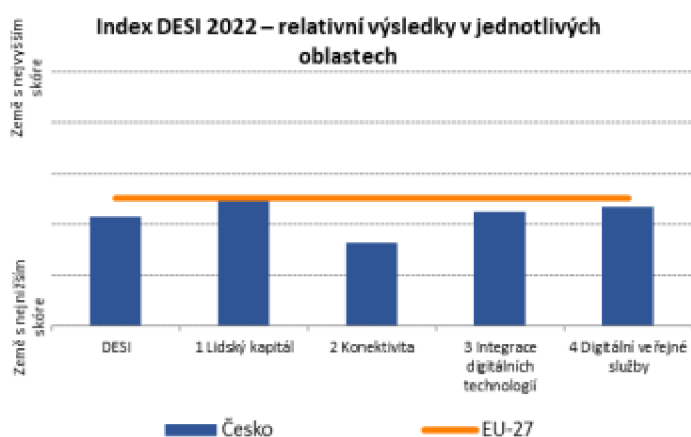
Na uvedeném grafu je zobrazen celkový přehled pořadí a výkonnosti všech členských států Evropské unie, které jsou uspořádány podle svých skóre v rámci indexu DESI. Podle výsledků indexu digitální ekonomiky a společnosti pro rok 2022 se Česko umístilo na devatenáctém místě z celkových dvaceti sedmi členských států Evropské unie. (Evropská komise – zpráva o ČR, 2022)

V mezinárodním srovnání úrovně digitalizace ekonomiky a společnosti v České republice vykazuje již druhým rokem za sebou nepříznivý trend. Zaznamenáno však bylo určité zlepšení v rámci dílčího ukazatele Digital Economy and Society Index, konkrétně v oblasti digitálních veřejných služeb. Je třeba však konstatovat, že podíl online předvyplněných formulářů poskytovaných orgány veřejné a státní správy zůstává na relativně nízké úrovni, přičemž pouze 41 % z dostupných formulářů je předvyplněno. Tento číselný fakt kontrastuje s průměrem Evropské unie, který činí 64 %. Důležitým aspektem této situace je, že podíl předvyplněných formulářů představuje ukazatel, který reflektuje schopnost státní a veřejné správy využívat již dostupné informace o občanech. Tímto způsobem může veřejný sektor optimalizovat a zefektivnit poskytované služby a přispět k celkovému zvýšení úrovně digitalizace, což má pozitivní dopad na efektivitu a komfort občanů při interakci se státem. (Petr Doucek & Lea Nedomova, 2023)

Dalším velkým problémem v České republice je zavedení digitalizace – nikoliv dobrovolné, ale ze zákona. Pro další zvýšení úrovně digitalizace bude proto nutné provést řadu legislativních změn v českém právním řádu. (Petr Doucek & Lea Nedomova, 2023)

Česko koordinuje svá opatření s hlavními strategiemi Evropské unie v oblasti technologií, zejména s digitální dekádou a jejími cíli. Česká republika může přispět k dosažení těchto cílů tím, že zvýší podíl společností, které využívají pokročilé digitální technologie, zajistí lepší odbornou přípravu v oblasti informačních a komunikačních technologií pro více specialistů a podpoří mezinárodní interoperabilitu digitálních veřejných služeb. (Evropská komise – zpráva o ČR, 2022)

V rámci českého plánu obnovy je na digitální priority alokováno 22 % finančních prostředků, což představuje 1,56 miliardy EUR. Hlavní investiční snahy jsou zaměřeny na digitalizaci veřejných služeb, včetně elektronické veřejné správy a elektronického zdravotnictví. Důraz je také kladen na zlepšení dostupnosti internetového připojení, posílení digitálních dovedností obyvatelstva a podporu digitální transformace podniků. (Evropská komise – zpráva o ČR, 2022)



Obrázek 2- Přehled jednotlivých oblastí DESI v ČR

Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o ČR za rok 2022

Česká republika stále čelí nedostatku odborníků v oblasti informačních a komunikačních technologií na místním pracovním trhu. Tato významná překážka zpomaluje proces digitální transformace napříč celou ekonomikou, od podniků a výzkumných institucí až po veřejnou správu a školy. Díky přijatým legislativním opatřením dochází v Česku k pozitivním změnám v oblasti konektivity, což se projevuje zvýšeným pokrytím domácností pevnými sítěmi s vysokou kapacitou. Centra pro digitální inovace, známá jako digitální inovační centra, se stávají klíčovými aktéry při integraci digitálních technologií do ekonomiky. (Evropská komise – zpráva o ČR, 2022)

Česká republika vychází z hlavní inovační strategie nazvané „Země pro budoucnost“, která poskytuje finanční prostředky, odbornou podporu, poradenství a legislativní opatření na podporu inovací, výzkumu a integrace digitálních technologií. Očekává se, že národní plán obnovy se stane klíčovým finančním nástrojem pro realizaci strategie Digitální Česko, která aktivně podněcuje proces digitalizace v celém hospodářství a společnosti. Kromě toho Česko implementuje národní strategii pro umělou inteligenci, která je dohodnuta v souladu s Evropským koordinovaným plánem v oblasti umělé inteligence. Tato strategie má za cíl podpořit výzkum v oblasti umělé inteligence, podnítit nasazení umělé inteligence ve společnosti, řešit etické otázky spojené s umělou inteligencí a zvýšit počet odborníků působících v oblasti umělé inteligence. (Evropská komise – zpráva o ČR, 2022)

1 lidský kapitál	Česko		EU
	pořadí	skóre	skóre
DESI 2022	15	45,6	45,7

	Česko			EU
	DESI 2020	DESI 2021	DESI 2022	DESI 2022
1a1 Alespoň základní digitální dovednosti % osob	–	–	60 % 2021	54 % 2021
1a2 Vyšší než základní digitální dovednosti % osob	–	–	24 % 2021	26 % 2021
1a3 Alespoň základní dovednosti v oblasti tvorby digitálního obsahu³ % osob	–	–	66 % 2021	66 % 2021
1b1 Odborníci v oblasti ICT % zaměstnaných osob ve věku 15–74 let	4,0 % 2019	4,2 % 2020	4,6 % 2021	4,5 % 2021
1b2 Odbornice v oblasti ICT % specialistů v oblasti ICT	10 % 2019	10 % 2020	10 % 2021	19 % 2021
1b3 Podniky poskytující odbornou přípravu v oblasti ICT % podniků	25 % 2019	25 % 2020	25 % 2020	20 % 2020
1b4 Absolventi oborů ICT % absolventů	4,9 % 2018	5,0 % 2019	– 2020	3,9 % 2020

Obrázek 3- Lidský kapitál v ČR

Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o ČR za rok 2022

Pokud jde o lidský kapitál, Česká republika se umísťuje mezi 27 členskými státy Evropské unie na patnáctém místě a její skóre je přesně na úrovni průměru EU. Šedesát procent obyvatel Česka má minimálně základní digitální dovednosti, což výrazně překračuje průměr v EU (54 %). V oblasti pokročilejších digitálních dovedností však Česko zůstává pod průměrem EU (24 % oproti 26 %). (Evropská komise – zpráva o ČR, 2022)

Hlavními dokumenty pro koordinaci opatření a politik v oblasti lidského kapitálu v České republice jsou strategie Digitální Česko a Strategie vzdělávání 2030+. V rámci Národního plánu obnovy se předpokládají investice ve výši 270 milionů EUR na podporu rozvoje digitálních dovedností. Český vzdělávací systém prochází rozsáhlou reformou, která zahrnuje zvýšení počtu vyučovacích hodin věnovaných ICT a informatickému myšlení, zavedení nového konceptu informatického myšlení a rozvoj klíčových digitálních kompetencí. Tímto způsobem se snaží integrovat digitální technologie do vzdělávání na základních a středních školách. Očekává se, že tato reforma povede k nárůstu počtu občanů v České republice, kteří budou mít alespoň základní digitální dovednosti, a tím přispěje

k dosažení cíle Evropské digitální dekády, kterým je dosáhnout, aby 80 % Evropanů mělo minimálně základní digitální dovednosti. (Evropská komise – zpráva o ČR, 2022)

2 Konektivita	Česko		EU
	pořadí	skóre	skóre
DESI 2022	17	52,7	59,9

	Česko			EU
	DESI 2020	DESI 2021	DESI 2022	DESI 2022
2a1 Celkové využití pevného širokopásmového připojení % domácností	74 %	83 %	84 %	78 %
2a2 Využití pevného širokopásmového připojení s rychlostí alespoň 100 Mb/s % domácností	20 %	24 %	27 %	41 %
2a3 Využití připojení s rychlostí alespoň 1 Gb/s % domácností	<0,01 %	0,27 %	0,77 %	7,58 %
2b1 Pokrytí rychlým širokopásmovým připojením (NGA) % domácností	92 %	92 %	93 %	90 %
2b2 Pokrytí pevnou sítí s velmi vysokou kapacitou (VHCN) % domácností	29 %	33 %	52 %	70 %
2b3 Pokrytí optickou sítí (FTTP) % domácností	29 %	33 %	36 %	50 %
2c1 Spektrum 5G Přidělené spektrum jako % celkového harmonizovaného spektra 5G	17 %	67 %	67 %	56 %
2c2 Pokrytí sítí 5G⁴ % osídlených oblastí	–	0 %	49 %	66 %
2c3 Využití mobilního širokopásmového připojení % osob	78 %	78 %	85 %	87 %
2d1 Index cen širokopásmového připojení Hodnocení na stupnici 0–100	56	59	67	73

Obrázek 4 - Konektivita v ČR

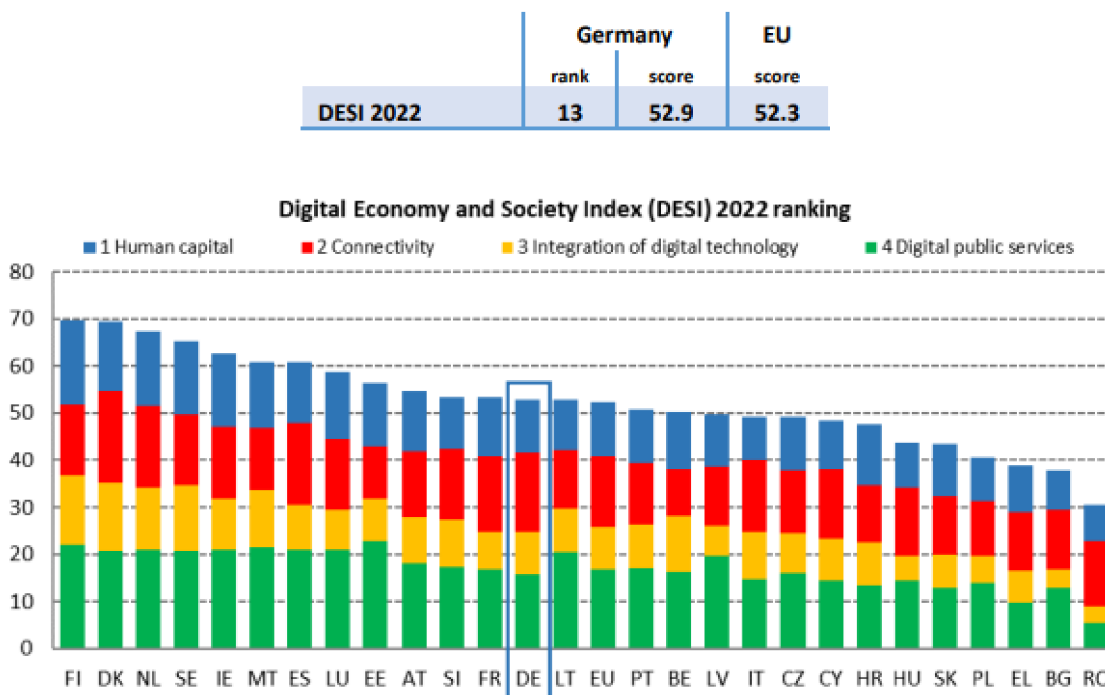
Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o ČR za rok 2022

Co se týče dostupnosti internetového připojení, Česká republika se umísťuje mezi 27 členskými státy Evropské unie na 17. místě a její hodnocení je nižší než průměr v EU.

Díky investicím a reformám v oblasti konektivity, které Česká republika zahájila v roce 2021, se začaly dostavovat hmatatelné výsledky a pozitivně ovlivnily výkonnost země v této oblasti. Je klíčové, aby Česko nadále přizpůsobovalo své regulační prostředí tak, aby podporovalo očekávaný pokrok v oblasti konektivity. Cíle Evropské digitální dekády 2030 poslouží jako užitečné směrnice pro ambice České republiky v oblasti rozvoje internetového připojení. (Evropská komise – zpráva o ČR, 2022)

3.4.2 Přehled digitalizace vzdělávání ve vybraných zemích EU

3.4.2.1 Německo



Obrázek 5 - Postavení Německa mezi zeměmi EU dle DESI

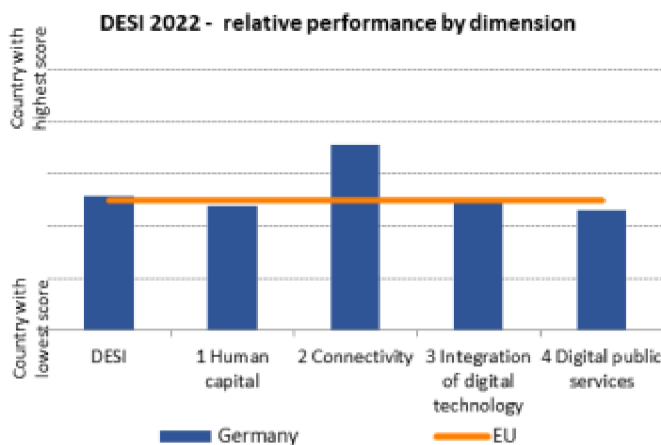
Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o Německu za rok 2022

Německo se v indexu digitální ekonomiky a společnosti za rok 2022 umístilo na 13. místě z 27 členských států EU. Jako největší ekonomika EU, bude pokrok Německa v oblasti digitální transformace v nadcházejících letech klíčový, aby EU mohla v následujících letech dosáhnout svých cílů Digitální dekády 2030. (Evropská komise – zpráva o Německu, 2022)

Německá strategie „Recovery and Resilience Plan“ se zaměřuje především na digitální technologie. Z celkového rozpočtu ve výši 26,5 miliardy EUR je více než 50 % určeno na digitalizaci. (Evropská komise – zpráva o Německu, 2022)

V oblasti digitálních dovedností plán zahrnuje investice do vybavení pro učitele, vzdělávacích platforem, vzdělávacích center a modernizace vzdělávacích institucí. Očekává se, že na projekty týkající se vybavení učitelů bude vyplaceno nejméně 475 milionů EUR. Očekává se, že vstoupí v platnost první pokyny pro financování vzdělávacích center a bude vyhlášeno výběrové řízení na agenturu, která bude realizovat projekty pro celý program.

Očekává se provedení analýzy vzdělávacích institucí a zjištění jejich potřeb v oblasti informačních technologií. (Evropská komise – zpráva o Německu, 2022)



Obrázek 6 - Přehled jednotlivých oblastí DESI v Německu

Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o Německu za rok 2022

Německo vykazuje smíšené výsledky v oblasti lidského kapitálu. Úroveň základních digitálních dovedností a základních dovedností pro tvorbu digitálního obsahu je mírně pod průměrem EU. Podíl odborníků na informační a komunikační technologie je však nad průměrem EU. V oblasti konektivity si země vede dobře. Výrazně se zlepšilo pokrytí pevnou sítí s velmi vysokou kapacitou. Se svými 75 % je nyní nad průměrem EU. To představuje významný pokrok na cestě k cíli Digitální dekády, kterým je pokrytí všech domácností gigabitovými sítěmi do roku 2030. (Evropská komise – zpráva o Německu, 2022)

1 Human capital	Germany		EU
	rank	score	score
DESI 2022	16	45.0	45.7

	Germany			EU
	DESI 2020	DESI 2021	DESI 2022	DESI 2022
1a1 At least basic digital skills % individuals	NA	NA	49% 2021	54% 2021
1a2 Above basic digital skills % individuals	NA	NA	19% 2021	26% 2021
1a3 At least basic digital content creation skills⁷ % individuals	NA	NA	65% 2021	66% 2021
1b1 ICT specialists % individuals in employment aged 15-74	4.0% 2019	4.7% 2020	4.9% 2021	4.5% 2021
1b2 Female ICT specialists % ICT specialists	17% 2019	18% 2020	19% 2021	19% 2021
1b3 Enterprises providing ICT training % enterprises	32% 2019	24% 2020	24% 2020	20% 2020
1b4 ICT graduates % graduates	4.9% 2018	4.5% 2019	4.9% 2020	3.9% 2020

Obrázek 7 - Lidský kapitál v Německu

Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o Německu za rok 2022

Digitalizace vzdělávání je také jednou ze šesti prioritních oblastí německého RRP, přičemž tři z nich jsou zaměřeny na opatření, která jsou zde obzvláště důležitá: investiční program pro zařízení pro učitele, vzdělávací program pro učitele, vzdělávací platformy a vzdělávací centra. (Evropská komise – zpráva o Německu, 2022)

2 Connectivity	Germany		EU
	rank	score	score
DESI 2022	4	67.3	59.9

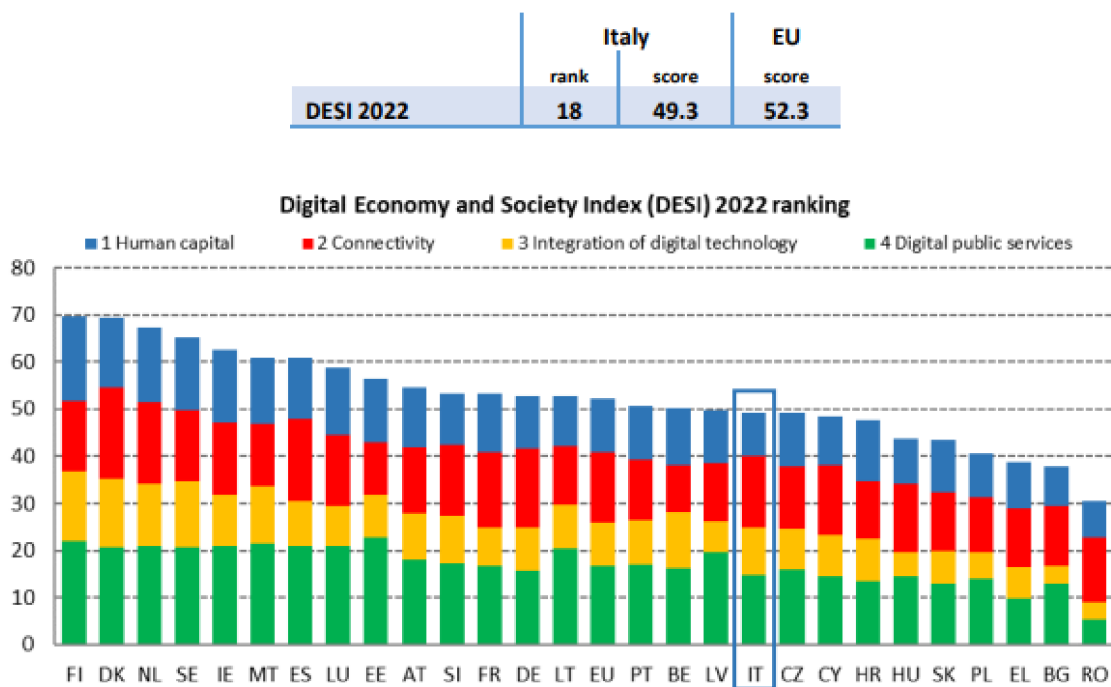
	DESI 2020	Germany DESI 2021	DESI 2022	EU DESI 2022
2a1 Overall fixed broadband take-up	88%	92%	82%	78%
% households	2019	2020	2021	2021
2a2 At least 100 Mbps fixed broadband take-up	21%	28%	29%	41%
% households	2019	2020	2021	2021
2a3 At least 1 Gbps take-up	0.15%	1.12%	2.46%	7.58%
% households	2019	2020	2021	2021
2b1 Fast broadband (NGA) coverage	92%	95%	96%	90%
% households	2019	2020	2021	2021
2b2 Fixed Very High Capacity Network (VHCN) coverage	33%	56%	75%	70%
% households	2019	2020	2021	2021
2b3 Fibre to the Premises (FTTP) coverage	11%	14%	15%	50%
% households	2019	2020	2021	2021
2c1 5G spectrum	67%	100%	100%	56%
Assigned spectrum as a % of total harmonised 5G spectrum	04/2020	09/2021	04/2022	04/2022
2c2 5G coverage¹⁴	NA	18%	87%	66%
% populated areas		2020	2021	2021
2c3 Mobile broadband take-up	89%	89%	87%	87%
% individuals	2018	2018	2021	2021
2d1 Broadband price index	75	75	80	73
Score (0-100)	2019	2020	2021	2021

Obrázek 8 - Konektivita v Německu

Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o Německu za rok 2022

V roce 2021 byly v rámci Digitálního paktu pro školy (DigitalPakt Schule) schváleny projekty v hodnotě více než 2 miliardy EUR na budování digitální infrastruktury a podporu digitální transformace škol. Spolková vláda a spolkové země se dohodly, že v letech 2019-2024 vyčlení na tento pakt 5 miliard eur z federálních prostředků. Cílem je vybavit všechny všeobecné a odborné školy moderní digitální infrastrukturou. Ve výjimečné situaci způsobené pandemií COVID-19 uzavřely spolková vláda a spolkové země doplňkové dohody ke stávajícím směrnicím financování. Spolkové země obdrží dodatečnou podporu v podobě „programu okamžitého vybavení“ – ICT zařízení ve školách, dohoda o podpoře správy IT ve školách a program zapůjčování vybavení učitelům. (Evropská komise – zpráva o Německu, 2022)

3.4.2.2 Itálie



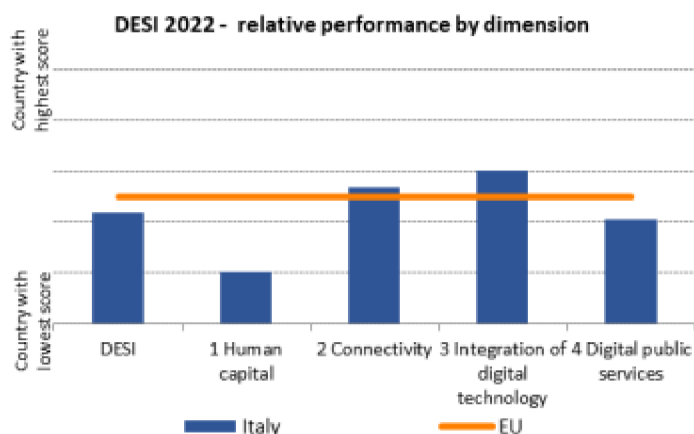
Obrázek 9 - Postavení Itálie mezi zeměmi EU dle DESI

Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o Itálii za rok 2022

Itálie se v indexu digitální ekonomiky a společnosti za rok 2022 umístila na 18. místě z 27 členských států EU. Jelikož je Itálie třetí největší ekonomikou EU, je její pokrok v digitální transformaci v nadcházejících letech zásadní pro to, aby EU jako celek mohla dosáhnout cílů Digitální dekády 2030. (Evropská komise – zpráva o Itálii, 2022)

Italský plán RRP, který je největším plánem EU, činí 191,5 miliardy EUR. Z toho 25,1 % (48 miliard EUR) je věnováno na přechod na digitální technologie. Na základě rozhodnutí vlády o RRP, Itálie zahrnuje další reformy a investice, které jsou spojeny s milníky a cíli, jenž mají být splněny v následujících letech. Zlepšení digitalizace školství (tzv. "Škola 4.0") a zlepšení odborného vzdělávání (tzv. reforma systému terciárního odborného vzdělávání). (Evropská komise – zpráva o Itálii, 2022)

Iniciativy na podporu rozvoje digitálních dovedností jsou nadále podpořeny a posilovány pod záštitou Národní strategie pro digitální dovednosti a jejího operačního plánu. V této souvislosti vláda zřídila nový zvláštní fond („Fondo per la Repubblica Digitale“), který podporuje iniciativy zaměřené na zvýšení úrovně digitálních dovedností. (Evropská komise – zpráva o Itálii, 2022)



Obrázek 10 - Přehled jednotlivých oblastí DESI v Itálii

Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o Itálii za rok 2022

Itálie zahájila provádění řady reforem zaměřených na systém vzdělávání a odborné přípravy. Programování a výuka digitálních dovedností byly od školního roku 2022/2023 zařazeny do programů odborné přípravy učitelů jako prioritní oblasti. Od školního roku 2025/2026 by měl být rozvoj digitálních dovedností zahrnut do učebních plánů škol všech stupňů. (Evropská komise – zpráva o Itálii, 2022)

Nová strategie v oblasti umělé inteligence klade velký důraz na dovednosti a přilákání talentů a mimo jiné vyzývá k dalšímu posílení národního doktorandského programu v oblasti umělé inteligence. Tento program, který byl spuštěn v roce 2021, nabízí více než 200 studijních programů v oblasti umělé inteligence rozprostřených na zhruba 50 univerzitách. K roku 2022 program vypsal 200 doktorandských stipendií s rozpočtem 16 milionů EUR. (Evropská komise – zpráva o Itálii, 2022)

V rámci klíčové iniciativy na podporu digitální gramotnosti vláda v roce 2021 zveřejnila pilotní výzvu Digitální občanská služba, jejímž cílem je vybrat 1 000 mladých dobrovolníků, kteří budou poskytovat služby digitální facilitace². V roce 2022 bylo na základě nové výzvy vybráno dalších 2 000 mladých dobrovolníků, přičemž cílem je oslovit v tříletém období celkem 9 700 dobrovolníků. (Evropská komise – zpráva o Itálii, 2022)

² Digitální facilitace je proces využívání digitálních technologií a nástrojů k usnadnění a podpoře interakce, spolupráce a komunikace mezi lidmi.

1 Human capital	Italy		EU
	rank	score	score
DESI 2022	25	36.6	45.7

	Italy			EU
	DESI 2020	DESI 2021	DESI 2022	DESI 2022
1a1 At least basic digital skills % individuals	NA	NA	46% 2021	54% 2021
1a2 Above basic digital skills % individuals	NA	NA	23% 2021	26% 2021
1a3 At least basic digital content creation skills⁴ % individuals	NA	NA	58% 2021	66% 2021
1b1 ICT specialists % individuals in employment aged 15-74	3.5% 2019	3.6% 2020	3.8% 2021	4.5% 2021
1b2 Female ICT specialists % ICT specialists	15% 2019	16% 2020	16% 2021	19% 2021
1b3 Enterprises providing ICT training % enterprises	19% 2019	15% 2020	15% 2020	20% 2020
1b4 ICT graduates % graduates	1.3% 2018	1.3% 2019	1.4% 2020	3.9% 2020

Obrázek 11 - Lidský kapitál v Itálii

Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o Itálii za rok 2022

Itálie má komplexní národní strategii pro zlepšování digitálních dovedností, která je prováděna prostřednictvím operačního plánu přijatého v prosinci 2020. Plán identifikuje 111 iniciativ a stanovuje milníky a cíle, kterých má být dosaženo do roku 2025. Mezi tyto cíle patří také vybavení 70 % obyvatelstva základními digitálními dovednostmi v souladu s cílem Digitální dekády, který je stanoven na 80 % do roku 2030. V roce 2021 vláda provedla první hodnocení provádění operačního plánu, které ukazuje celkový pokrok, přičemž 34 iniciativ (ze 49 sledovaných) probíhá nebo bylo ukončeno. Tyto iniciativy se týkaly vzdělávání a odborné přípravy, rekvalifikace a zvyšování kvalifikace pracovní síly, specializovaných dovedností v oblasti ICT a digitálních dovedností pro širokou populaci. (Evropská komise – zpráva o Itálii, 2022)

Posilování digitálních dovedností a rozvoj lidského kapitálu by měly zůstat pro Itálii klíčovou prioritou, protože to jsou podmínky pro inkluzivní a skutečně účinnou digitální transformaci. Je nezbytné zajistit kontinuitu iniciativ zahájených v posledních letech a jednat na všech frontách, a to tak, že se bude klást stejný důraz na digitální gramotnost, rekvalifikaci a zvyšování kvalifikace pracovníků a zkvalitnění vzdělávání na všech úrovních. (Evropská komise – zpráva o Itálii, 2022)

2 Connectivity	Italy		EU
	rank	score	score
DESI 2022	7	61.2	59.9

	DESI 2020	Italy	DESI 2022	EU
		DESI 2021		DESI 2022
2a1 Overall fixed broadband take-up	61%	61%	66%	78%
% households	2019	2020	2021	2021
2a2 At least 100 Mbps fixed broadband take-up	22%	28%	38%	41%
% households	2019	2020	2021	2021
2a3 At least 1 Gbps take-up	<0.01%	4.22%	7.06%	7.58%
% households	2019	2020	2021	2021
2b1 Fast broadband (NGA) coverage	89%	93%	97%	90%
% households	2019	2020	2021	2021
2b2 Fixed Very High Capacity Network (VHCN) coverage	30%	34%	44%	70%
% households	2019	2020	2021	2021
2b3 Fibre to the Premises (FTTP) coverage	30%	34%	44%	50%
% households	2019	2020	2021	2021
2c1 5G spectrum	60%	60%	60%	56%
Assigned spectrum as a % of total harmonised 5G spectrum	04/2020	09/2021	04/2022	04/2022
2c2 5G coverage¹¹	NA	8%	99.7%	66%
% populated areas		2020	2021	2021
2c3 Mobile broadband take-up	70%	70%	80%	87%
% individuals	2018	2018	2021	2021
2d1 Broadband price index	74	74	76	73
Score (0-100)	2019	2020	2021	2021

Obrázek 12 - Konektivita v Itálii

Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o Itálii za rok 2022

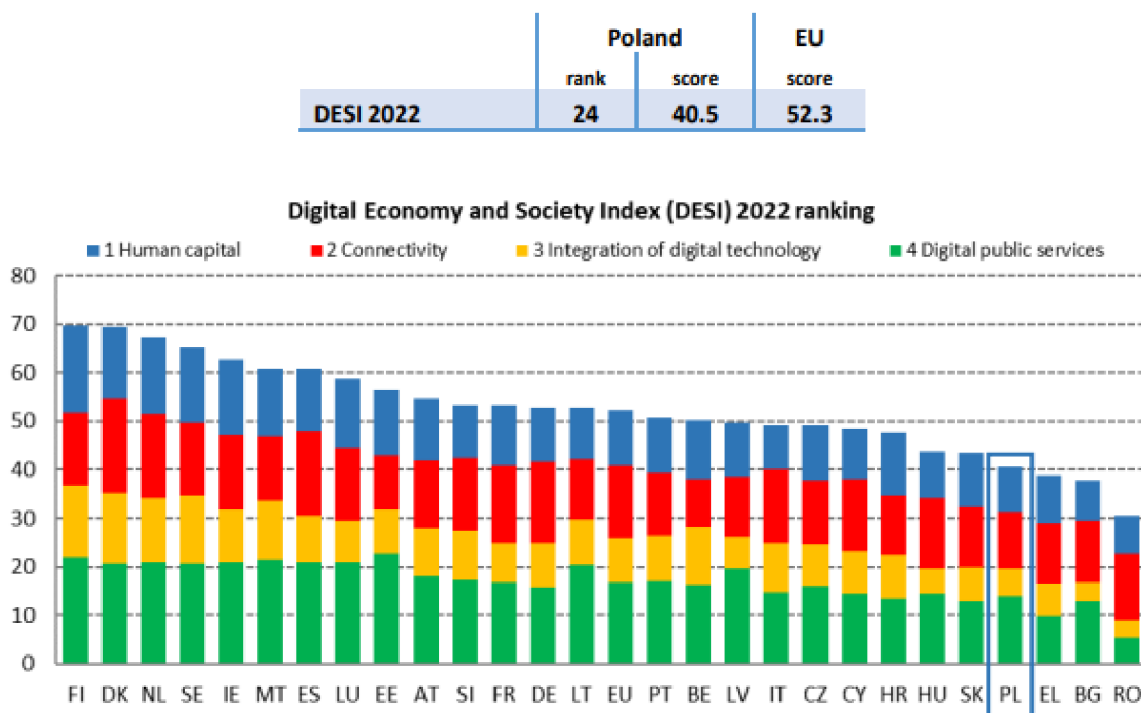
S celkovým skóre konektivity 61,2 bodů se Itálie řadí na 7. místo mezi zeměmi EU v oblasti konektivity. V posledním sledovaném období se největší pokrok týkal pokrytí 5G sítí, které se zvýšilo z 8 % obydlených oblastí na 99,7 %. (Evropská komise – zpráva o Itálii, 2022)

V oblasti konektivity došlo k pokroku, pokud jde o využívání širokopásmových služeb i zavádění sítí. Nedostatky přetrvávají v oblastech pokrytí velmi vysokokapacitními sítěmi (včetně optických vláken v místě bydliště), které je stále daleko od průměru EU a cíle digitální dekády, jímž je všeobecné pokrytí do roku 2030. (Evropská komise – zpráva o Itálii, 2022)

Na podporu zavádění digitální infrastruktury Itálie v roce 2021 pokračovala v provádění strukturálních reforem a zjednodušujících opatření zahájených v roce 2020 v návaznosti na epidemii COVID-19. V souladu s osvědčenými postupy uvedenými v souboru nástrojů EU pro konektivitu a v plánu, který Itálie předložila za účelem zavedení těchto osvědčených postupů, byly v roce 2021 schváleny dvě legislativní vyhlášky s cílem

zjednodušit postupy a usnadnit instalaci infrastruktur. (Evropská komise – zpráva o Itálii, 2022)

3.4.2.3 Polsko



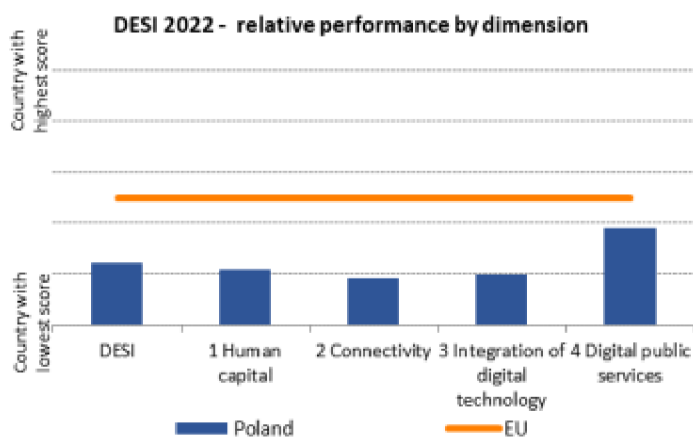
Obrázek 13 - Postavení Polska mezi zeměmi EU dle DESI

Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o Polsku za rok 2022

Polsko se v indexu digitální ekonomiky a společnosti za rok 2022 umístilo na 24. místě z 27 členských států EU. Pokud jde o lidský kapitál, Polsko zaujímá 24. místo a dosahuje nižšího skóre ve všech ukazatelích, než je průměr EU. Pouze 43 % lidí ve věku 16 až 74 let má alespoň základní digitální dovednosti (v EU 54 %) a 57 % má alespoň základní dovednosti v oblasti tvorby digitálního obsahu (v EU 66 %). ICT odborníci tvoří v Polsku o něco nižší procento pracovní síly, než je průměr EU. (Evropská komise – zpráva o Polsku, 2022)

Významným projektem je „Lekcja: Enter“. Tento projekt byl spolufinancován z Evropského fondu pro regionální rozvoj v rámci Operačního programu Digitální Polsko 2014-2020. Cílem bylo poskytnout podporu učitelům v oblasti vzdáleného vzdělávání. Školení se soustředilo nejen na nové technologie, ale také na méně zřejmá specifika on-line vzdělávání, např. metodiku vzdáleného vzdělávání, psychologické problémy sledování a hodnocení pokroku žáků v procesu vzdáleného vzdělávání nebo spolupráci mezi školou

a rodiči. V rámci akce bylo proškoleno více než 75 000 učitelů škol. (Evropská komise – zpráva o Polsku, 2022)



Obrázek 14 - Přehled jednotlivých oblastí DESI v Polsku

Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o Polsku za rok 2022

V systému odborného vzdělávání bylo do učebních osnov zavedeno nové povolání technik robotiky. Kvalifikace specifikovaná v tomto povolání zahrnuje montáž, aktivaci, obsluhu a programování robotických systémů. Základní vzdělávací program určený pro toto povolání vymezuje výsledky vzdělávání, které zahrnují odborné znalosti a dovednosti, odborný cizí jazyk, sociální dovednosti a pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví. Příprava na toto povolání probíhá na středních odborných školách (pro žáky ve věku 15-19 let) nebo v kurzech odborné kvalifikace (celoživotní vzdělávání). (Evropská komise – zpráva o Polsku, 2022)

Širšímu rozšíření digitálních dovedností významně pomohl klíčový závazný vládní politický dokument, Program rozvoje digitálních kompetencí (Program Rozwoju Kompetencji Cyfrowych), který byl přijat na začátku roku 2023. Vzhledem k tomu, že Polsko potřebuje i nadále zvyšovat digitální dovednosti, bylo přijetí tohoto závazného dokumentu pozitivním vývojem. Kromě toho, Polsko v zájmu dosažení vysoce výkonného digitálního vzdělávacího systému a vybavení všech studentů a učitelů digitálními dovednostmi plánuje vypracovat komplexní strategii digitalizace vzdělávání, která by se zaměřila na účinnou a smysluplnou integraci digitálních technologií do výuky, učení a hodnocení. Na konci roku 2022 byly stanoveny minimální závazné standardy pro vybavení všech škol digitální infrastrukturou, aby byl zajištěn rovný přístup k digitálnímu vzdělávání. (Evropská komise – zpráva o Polsku, 2022)

1 Human capital	Poland		EU
	rank	score	score
DESI 2022	24	37.0	45.7

	Poland			EU
	DESI 2020	DESI 2021	DESI 2022	DESI 2022
1a1 At least basic digital skills % individuals	NA	NA	43% 2021	54% 2021
1a2 Above basic digital skills % individuals	NA	NA	21% 2021	26% 2021
1a3 At least basic digital content creation skills³ % individuals	NA	NA	57% 2021	66% 2021
1b1 ICT specialists % individuals in employment aged 15-74	3.1% 2019	3.4% 2020	3.5% 2021	4.5% 2021
1b2 Female ICT specialists % ICT specialists	14% 2019	15% 2020	16% 2021	19% 2021
1b3 Enterprises providing ICT training % enterprises	13% 2019	18% 2020	18% 2020	20% 2020
1b4 ICT graduates % graduates	3.8% 2018	3.8% 2019	3.7% 2020	3.9% 2020

Obrázek 15 - Lidský kapitál v Polsku

Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o Polsku za rok 2022

Hlavní opatření zaměřená na lidský kapitál se soustředí na digitální dovednosti. Probíhají ve dvou liniích: zaprvé, podpora rozvoje vysoce výkonného digitálního vzdělávacího systému; zadruhé, posílení digitálních dovedností a kompetencí pro digitální transformaci. K dosažení těchto obecných cílů jsou plánovány čtyři různé iniciativy: (Evropská komise – zpráva o Polsku, 2022)

- Přijetí a realizace Programu rozvoje digitálních kompetencí, víceletého programu zaměřeného na posílení rozvoje digitálních kompetencí ve formálním i neformálním vzdělávání.
- Přijetí závazných minimálních právních norem pro vybavení škol digitální infrastrukturou, které podpoří realizaci investic do ICT a umožní využívání digitálních technologií ve výuce na stejné úrovni v každé škole.
- Politika digitalizace vzdělávání, od níž se očekává vytvoření komplexní strategie, která bude představovat základ pro změny ve vzdělávacím systému a vymezi směry digitalizace vzdělávacího systému v krátkodobém i dlouhodobém horizontu.

- Rozsáhlé investice do vybavení základních a středních škol usnadní účinnější a smysluplnější integraci informačních a komunikačních technologií do vzdělávání.

(Evropská komise – zpráva o Polsku, 2022)

2 Connectivity	Poland		EU
	rank	score	score
DESI 2022	25	46.5	59.9

	Poland			EU
	DESI 2020	DESI 2021	DESI 2022	DESI 2022
2a1 Overall fixed broadband take-up	62%	68%	69%	78%
% households	2019	2020	2021	2021
2a2 At least 100 Mbps fixed broadband take-up	28%	37%	43%	41%
% households	2019	2020	2021	2021
2a3 At least 1 Gbps take-up	0.47%	1.10%	2.09%	7.58%
% households	2019	2020	2021	2021
2b1 Fast broadband (NGA) coverage	76%	76%	78%	90%
% households	2019	2020	2021	2021
2b2 Fixed Very High Capacity Network (VHCN) coverage	60%	65%	70%	70%
% households	2019	2020	2021	2021
2b3 Fibre to the Premises (FTTP) coverage	38%	45%	52%	50%
% households	2019	2020	2021	2021
2c1 5G spectrum	0%	0%	0%	56%
Assigned spectrum as a % of total harmonised 5G spectrum	04/2020	09/2021	04/2022	04/2022
2c2 5G coverage⁵	NA	10%	34%	66%
% populated areas		2020	2021	2021
2c3 Mobile broadband take-up	73%	73%	84%	87%
% individuals	2018	2018	2021	2021
2d1 Broadband price index	81	88	87	73
Score (0-100)	2019	2020	2021	2021

Obrázek 16 - Konektivita v Polsku

Zdroj: Evropská komise, DESI – Zpráva o Polsku za rok 2022

Poté, co byla v prosinci 2020 přijata národní strategie rozvoje umělé inteligence, začaly vládní agentury prosazovat cíle stanovené v této strategii ve všech oblastech. Například Akademie inovativních aplikací digitálních technologií (AI Tech) si klade za cíl vytvořit model systémového vzdělávání odborníků v oblasti umělé inteligence, strojového učení a kybernetické bezpečnosti. Za tímto účelem podporuje úzkou spolupráci mezi vysokými školami, ústřední správou a předními podniky působícími v oblasti digitálních technologií. K formování kompetencí v oblasti umělé inteligence u mladých lidí přispěje pilotní projekt AI4Youth, který v září 2021 spustilo Ministerstvo pro hospodářský rozvoj a technologie ve spolupráci se společností Intel. (Evropská komise – zpráva o Polsku, 2022)

3.5 eGovernment v kontextu školství

eGovernment (elektronická vláda) je využití technologických komunikačních zařízení, jako jsou počítače a internet, k poskytování veřejných služeb občanům a dalším osobám v zemi nebo regionu. eGovernment nabízí nové příležitosti pro přímější a pohodlnější přístup občanů ke státní správě a pro poskytování služeb vládou přímo občanům. (Manoharan a kol., 2023)

Digitální transformace veřejné správy s sebou nese zásadní sociálně-technické a politické změny, které mají přinést pozitivní a hmatatelné změny v životě lidí. Dosažení výsledků projektů DT je stále obtížněji zvládnutelné, protože roli hrají faktory organizačního uspořádání, technologie a inovační úsilí. Vzhledem k tomu, že strategie DT jsou vytvářeny na národní úrovni, je málo známo o tom, jak jsou tyto strategie přijímány a realizovány na regionální a místní úrovni veřejné správy. (Martin Lukáš a kol., 2023)

V kontextu školství hraje eGovernment významnou roli při zlepšování různých aspektů vzdělávacího systému, od správy a přístupu ke zdrojům až po komunikaci a šíření informací. (Manoharan a kol., 2023)

- **Digitální služby pro školství:** eGovernment zahrnuje vytváření a poskytování digitálních služeb pro občany a organizace. V rámci rezortu školství to může zahrnovat online platformy pro registraci studentů, elektronické žádosti o stipendia, online výsledky zkoušek a mnoho dalších služeb, které usnadňují administrativní procesy a komunikaci s vzdělávacími institucemi. (Krishnaprabu, 2019)
- **Správa dat a informací:** eGovernment může pomoci s centralizací a efektivním řízením dat týkajících se školství. To zahrnuje evidence o studentech, učitelích, školách a dalších relevantních informacích, což může přispět k lepšímu plánování a rozhodování v oblasti školství. (Krishnaprabu, 2019)
- **Přístup ke vzdělávacím zdrojům:** Iniciativy v oblasti eGovernmentu často vedou k vytváření digitálních knihoven a úložišť, kde jsou studentům a pedagogům snadno dostupné vzdělávací zdroje, jako jsou učebnice, výzkumné práce a přednáškové materiály. Tato digitalizace zdrojů rozšiřuje přístup ke znalostem a snižuje finanční zátěž studentů, kteří by si jinak museli kupovat drahé učebnice. (M. Kemal Öktem, 2014)

- **E-learningové platformy:** eGovernment může podpořit rozvoj platformem elektronického vzdělávání a masivních otevřených online kurzů. Tyto platformy nabízejí flexibilní možnosti vzdělávání a umožňují studentům vzdálený přístup k přednáškám a kurzům. Je to výhodné zejména pro jednotlivce, kteří se nemohou účastnit tradiční výuky z důvodu geografických omezení nebo pracovních povinností. (M. Kemal Öktem, 2014)
- **Transparentnost a odpovědnost:** Systémy elektronické veřejné správy podporují transparentnost vzdělávacích institucí. Zúčastněné strany, včetně studentů, rodičů a vyučujících, mají přístup k informacím o akademické politice, přidělování finančních prostředků a výkonnosti institucí. Tato transparentnost podporuje odpovědnost a zajišťuje, že vzdělávací instituce fungují spravedlivě a efektivně. (M. Kemal Öktem, 2014)
- **Komunikace a zpětná vazba:** eGovernment umožňuje bezproblémovou komunikaci mezi žáky, učiteli a správci. Prostřednictvím online portálů a systémů pro zasílání zpráv mohou studenti žádat o poradenství, hlásit problémy a získávat zpětnou vazbu o svém studijním pokroku. Tento otevřený komunikační kanál zlepšuje celkový zážitek ze vzdělávání. (Nargis Abasi & Shilpi Gosh, 2017)
- **Online hodnocení:** eGovernment může usnadnit online hodnocení a zkoušky. Tento přístup přináší výhody, jako je automatizované známkování, méně papírování a rychlejší zpětná vazba pro studenty. Vyžaduje však také důkladná bezpečnostní opatření, aby se zabránilo podvádění a plagiátorství. (Nargis Abasi & Shilpi Gosh, 2017)
- **Rozhodování založené na datech:** Vzdělávací instituce mohou využívat datovou analytiku a big data³ k přijímání informovaných rozhodnutí. Systémy elektronické správy shromažďují obrovské množství dat o výsledcích, docházce a chování studentů. Analýza těchto dat může institucím pomoci identifikovat oblasti, které je třeba zlepšit, a podle toho přizpůsobit své programy. (Nargis Abasi & Shilpi Gosh, 2017)
- **Finanční pomoc a stipendia:** eGovernment může zjednodušit proces podávání žádostí o finanční pomoc a stipendia. Prostřednictvím online platformy mohou studenti žádat o různé formy pomoci a instituce mohou efektivně posoudit

³ Big data jsou soubory dat, jejichž velikost je mimo schopnosti zachycovat, spravovat a zpracovávat data běžně používanými softwarovými prostředky v rozumném čase.

způsobilost a vyplatit prostředky těm, kteří je potřebují. (Nargis Abasi & Shilpi Gosh, 2017)

Elektronická veřejná správa ve vzdělávání sice nabízí řadu výhod, ale zároveň s sebou nese určité výzvy a problémy:

- **Digitální propast:** Ne všichni studenti mají stejný přístup k technologiím a internetu. Digitální propast může způsobit rozdíly v možnostech vzdělávání. Je třeba usilovat o překlenutí této propasti a zajistit, aby všichni studenti mohli využívat iniciativy elektronické veřejné správy. (Manoharan a kol., 2023)
- **Zabezpečení dat a ochrana soukromí:** Nakládání s citlivými údaji studentů vyžaduje důkladná opatření v oblasti kybernetické bezpečnosti a přísné dodržování předpisů o ochraně osobních údajů. Vzdělávací instituce musí tyto informace chránit, aby ochránily osobní a akademické záznamy studentů. (Manoharan a kol., 2023)
- **Technická infrastruktura:** Zavedení systémů elektronické veřejné správy vyžaduje spolehlivou technickou infrastrukturu, včetně vysokorychlostního internetu, počítačů a serverů. Některé instituce, zejména v odlehlých oblastech, mohou mít problémy s plněním těchto požadavků. (Manoharan a kol., 2023)
- **Školení a digitální gramotnost:** Studenti i pedagogové potřebují školení, aby mohli efektivně využívat nástroje eGovernmentu. Programy digitální gramotnosti mohou jednotlivcům pomoci orientovat se v online platformách a co nejlépe využívat dostupné zdroje. (Manoharan a kol., 2023)

Elektronická veřejná správa má potenciál způsobit revoluci v oblasti vzdělávání tím, že zefektivní procesy, zpřístupní zdroje a zefektivní komunikaci. Její úspěšné zavedení však vyžaduje pečlivé plánování, investice do technologií a infrastruktury a závazek řešit digitální propast. Se správným přístupem může eGovernment vytvořit inkluzivnější a na datech založené vzdělávací prostředí, které bude přínosem pro studenty i instituce. (Manoharan a kol., 2023)

3.6 Strategické dokumenty a rámcové plány digitalizace v ČR a vliv na implementaci ve vzdělávání

Strategické dokumenty a rámcové plány digitalizace v ČR jsou dokumenty, které stanovují cíle, priority, harmonogramy a způsoby digitalizace různých oblastí veřejné správy, včetně vzdělávání. Tyto dokumenty mají vliv na implementaci digitalizace ve vzdělávání tím, že určují požadavky, standardy, nástroje a podporu pro digitalizaci vzdělávacích procesů, obsahů a služeb. (Ministerstvo financí ČR, 2022)

3.6.1 Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+

Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030 je kontinuálním dokumentem, navazujícím na Strategii vzdělávací politiky ČR do roku 2020. Hlavním cílem Strategie 2030+ je připravit a uskutečnit plynulý přechod českého vzdělávacího systému do nového desetiletí. Tímto způsobem se snaží reagovat na nové výzvy, které se objevují v oblasti vzdělávání, a zároveň řešit dlouhodobé problémy a nedostatky, které v českém školství přetrvávají. (Jindřich Fryč a kol., 2020)

Strategie 2030+ má charakter obecného a zastřešujícího dokumentu, který definuje klíčové priority, jež je třeba adresovat během určeného období. Tyto priority zahrnují rozvoj regionálního školství, podporu zájmového a neformálního vzdělávání a důležitost celoživotního vzdělávání. Cílem je tedy zajištění komplexního a kvalitního vzdělávání pro všechny občany České republiky a přizpůsobení vzdělávacího systému současným potřebám a výzvám společnosti. (Jindřich Fryč a kol., 2020)

Využívání digitálních technologií v souladu s věkem a vhodností by mělo být samozřejmou součástí vzdělávání ve všech jeho oblastech. Toto využití digitálních technologií by mělo být integrováno do výuky tak, aby podporovalo jednak infromatické myšlení a jednak digitální gramotnost žáků. Výuka informatiky by neměla zahrnovat pouze výklad o principu fungování digitálních technologií, ale měla by se stát základem pro účelné využití těchto technologií ve všech vzdělávacích oblastech. (Jindřich Fryč a kol., 2020)

S ohledem na rychlý průběh digitalizace společnosti se klíčovým úkolem jeví orientovat vzdělávací proces na rozvoj dovedností, které nebudou snadno nahraditelné automatizací v blízké budoucnosti. Zároveň je důležité rozvíjet unikátní dovednosti, které budou mít vysokou hodnotu na trhu práce. Zvláště důležité budou komplexní dovednosti, multidisciplinární přístup a schopnost infromatického myšlení. Vzhledem k neustálým změnám ve společnosti musí být vzdělávací systém dostatečně flexibilní, aby mohl reagovat

na nové požadavky, a měl by se zaměřit na rozvoj znalostí a dovedností, které budou relevantní na budoucím trhu práce, nikoli jen na tom současném. (Jindřich Fryč a kol., 2020)

Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+ řeší tři významné oblasti v digitálním vzdělávání, které by měli být nápomocné při digitální transformaci vzdělávání v ČR. Jedná se o:

- Zajištění podpory digitální gramotnosti všech žáků
- Podpoření digitální kompetence všech pedagogů
- Snižování nerovností a prevence digitální propasti

(Jindřich Fryč a kol., 2020)

3.6.2 Digitální dekáda

Digitální dekáda je klíčovou iniciativou Evropské unie, která má za cíl přivedení Evropy do digitálního věku a stanovení digitálních cílů a opatření pro příští desetiletí, konkrétně do roku 2030. Tato iniciativa je zaměřena na transformaci evropského hospodářství, společnosti a veřejného sektoru prostřednictvím digitálních technologií a inovací. Evropská digitální dekáda byla představena jako reakce na rostoucí výzvy spojené s digitální revolucí a potřebu zabezpečit, aby Evropa byla schopna konkurovat v globálním digitálním prostředí. (consilium.europa.eu, 2022)

Základními prvky této iniciativy jsou:

- Rozvoj digitální infrastruktury: Jedním z hlavních cílů digitální dekády je zajistit vysokorychlostní internetové připojení pro všechny evropské občany a podniky. To má umožnit rychlý a rovnoměrný přístup k digitálním službám a technologiím.
- Podpora digitálního vzdělávání a dovedností: Digitalizace si vyžaduje nové dovednosti a znalosti. Evropská digitální dekáda klade důraz na vzdělávání a školení, aby občané a pracovníci mohli lépe využívat digitální technologie.
- Podpora digitální transformace průmyslu: Digitální technologie mají potenciál transformovat průmyslové odvětví. Evropa se snaží podpořit digitalizaci průmyslu, což by mohlo vést k větší produktivitě a konkurenceschopnosti.
- Bezpečnost a ochrana soukromí: S rostoucím využíváním digitálních technologií je důležité zajistit bezpečnost a ochranu osobních údajů. Digitální dekáda se zaměřuje na posílení kybernetické bezpečnosti a zavedení moderních pravidel ochrany dat.

- Inovace a výzkum: Evropa se snaží být lídrem v oblasti digitálního výzkumu a inovací. To zahrnuje investice do umělé inteligence, kvantových technologií a dalších pokročilých oblastí.
- Digitální zdravotnictví a veřejný sektor: Digitální dekáda má také za cíl zlepšit dostupnost a kvalitu zdravotní péče a veřejných služeb prostřednictvím digitálních technologií.
- Otevřený a konkurenceschopný digitální trh: Evropa se snaží vytvořit otevřený a konkurenceschopný digitální trh, který podporuje inovace a výběr pro spotřebitele.

(commission.europa.eu, 2022)

Evropská digitální dekáda je ambiciózním plánem, který má potenciál změnit způsob, jakým Evropa využívá digitální technologie a jak konkuruje na světovém trhu. Tato iniciativa je založena na spolupráci mezi evropskými institucemi, členskými státy a průmyslovými partnery, a má za cíl zajistit, aby digitální transformace přinesla prospěch všem evropským občanům a podnikům. (Evropská komise – Tisková zpráva, 2023)

3.6.3 Národní strategie pro rozvoj umělé inteligence

Národní strategie pro rozvoj umělé inteligence v České republice je dokumentem, který byl publikován vládou České republiky. Tento dokument obsahuje celkem 54 stránek a poskytuje podrobný rámec pro rozvoj a využití umělé inteligence v různých oblastech, včetně školství. (vlada.cz, 2019)

Význam rozvoje umělé inteligence v kontextu vzdělávání je zcela klíčový. Chceme-li minimalizovat potenciální negativní dopady a současně plně využít přínosy, které AI přináší, musíme provést zásadní reformy v oblasti vzdělávání. To zahrnuje nejen úpravy v celém vzdělávacím systému, ale také zaměření na celoživotní vzdělávání a rekvalifikaci pracovníků přímo u zaměstnavatelů. (vlada.cz, 2019)

Podle nedávné výzkumné zprávy lze očekávat, že do pěti let budou technologie nahrazovat část rutinních dovedností u 1,3 milionu českých zaměstnanců. Tento trend se bude prohlubovat až do patnácti let, kdy dojde k nahrazení dovedností u 2,2 milionu zaměstnanců, a v horizontu třiceti let dokonce u téměř 3,4 milionu pracovníků. Proto je nezbytné soustředit se na rozvoj dovedností, které nelze snadno automatizovat, a podporovat

unikátní schopnosti, které přinášejí vysokou přidanou hodnotu na pracovním trhu. Zvláště důležité jsou komplexní dovednosti, multidisciplinární přístup a schopnost kritického myšlení. (vlada.cz, 2019)

S ohledem na rychlé změny ve společnosti a technologiích musí být vzdělávací systém velmi flexibilní a zaměřený na rozvoj znalostí a dovedností, které budou relevantní v budoucím trhu práce, nikoli v současném. V současnosti se však ukazuje, že digitální technologie nejsou využívány dostatečně ve výuce a celkový rozvoj této oblasti ve vzdělávání je nedostatečný. Studenti často nedosahují očekávaných výsledků v oblasti informatického myšlení, a většina učitelů považuje využívání informačních technologií pouze za doplňkovou část výuky, nikoli za klíčový faktor její transformace. Matematická gramotnost je často vnímána negativně a je spojována s nízkou oblibou u žáků. (vlada.cz, 2019)

Celý český vzdělávací systém čelí zásadnímu a náročnému úkolu. Jeho úspěšné provedení vyžaduje dostatečné finanční prostředky a udělení nejvyšší priority. Je rovněž nezbytná silná spolupráce mezi veřejným a soukromým sektorem, zejména mezi vzdělávacími institucemi, zaměstnavateli a nevládními organizacemi. Mezinárodní spolupráce a sdílení osvědčených postupů z jiných zemí budou hrát klíčovou roli. Současně máme příležitost přizpůsobit transformaci vzdělávání díky novým strategickým dokumentům pro oblast vzdělávání platným po roce 2020. (vlada.cz, 2019)

3.6.3.1 Střednědobé cíle (Do roku 2027)

- Zahájení transformace vzdělávání na základě navržené strategie vzdělávací politiky po roce 2020.
- Aktualizace rámcových vzdělávacích programů s integrovanými prvky pro výuku informatických dovedností zaměřených na umělou inteligenci ve všech základních i středních školách.
- Zapojení vývoje digitálních kompetencí a informatického myšlení do přípravy učitelů.
- Široké zavedení výuky umělé inteligence na vysokých školách, zejména v technických oblastech a v rámci bakalářských programů specializovaných na umělou inteligenci.

- Spuštění pilotních projektů pro řízení vysokých škol a metodiky výuky na všech úrovních školství, využívající principy řízení komplexních systémů s využitím umělé inteligence.
- Vytvoření specializovaných programů pro studium vlivu umělé inteligence na společenské a humanitní obory.
- Návrh a implementace programů pro rozšíření nebo změnu kvalifikace stávajících IT profesionálů v rámci celoživotního vzdělávání realizovaných na vysokých školách.
- Provedení transformace celoživotního vzdělávání a rekvalifikace zaměřených na zvyšování schopností a dovedností v reakci na automatizaci a nástup disruptivních technologií, zejména pro profese ohrožené těmito změnami.
- Zavedení výukových programů na středních a vysokých školách zaměřených na specializované kreativní obory s vysokou přidanou hodnotou v souladu s potřebami soukromého sektoru.
- Poskytnutí finanční podpory pro rozšíření výuky umělé inteligence na vysokých školách, včetně studijních programů, které nejsou primárně zaměřeny na umělou inteligenci, včetně otevření nových bakalářských programů zaměřených na umělou inteligenci.
- Finanční podpora pilotních projektů pro řízení vysokých škol a metodiky výuky na všech úrovních školství, s využitím principů řízení komplexních systémů s pomocí umělé inteligence. (vlada.cz, 2019)

3.6.3.2 Dlouhodobé cíle (Do roku 2035)

- Dokončení restrukturalizace vzdělávacího systému, zahrnující úplnou implementaci výuky umělé inteligence v angličtině na relevantních školách a adaptaci obsahu a metody výuky v souladu s proměnami na trhu práce a v společnosti.
- Zajištění agilního systému průběžné aktualizace učebních plánů zaměřených na rozvoj digitálních dovedností a inženýrského myšlení u dětí a žáků, včetně přípravy pedagogů a školního vedení na tyto změny.
- Maximalizace využití potenciálu umělé inteligence ve všech etapách vzdělávání, včetně plného integrování řízení vysokých škol a metody výuky na všech úrovních

vzdělávání, s využitím principů řízení komplexních systémů s pomocí umělé inteligence. (vlada.cz, 2019)

3.7 Nástroje digitalizace ve školství

Digitalizace v oblasti výchovy a vzdělávání se dá krátce popsat jako integraci informačních a komunikačních technologií do vzdělávacího procesu. Moderní technologie jsou v dnešním světě běžnou součástí našich životů, a tuto proměnu lze sledovat i v rámci vzdělávacích systémů a samotných škol. Klíčovým prvkem této transformace je digitalizace, což zahrnuje implementaci technologií do práce učitelů, především v kontextu školní výuky. (Zounek & Záleská, 2020)

3.7.1 E-Learning

E-learning je moderní formou vzdělávání, která využívá informační a komunikační technologie k vytváření, distribuci a správě výukových kurzů. Tato metoda umožňuje studentům studovat a učit se z pohodlí svého domova nebo z jakéhokoli místa s přístupem k internetu. E-learningové kurzy mohou obsahovat různé formy studijního materiálu, jako jsou texty, videa, interaktivní cvičení a testy. Studenti často komunikují s instruktory a spolužáky prostřednictvím online diskuzí a e-mailu. Tato flexibilita umožňuje jedincům přizpůsobit své učení svým potřebám a časovému rozvrhu. E-learning je stále populárnější nejen ve formálním vzdělávání, ale i v korporátním prostředí, kde se využívá k odbornému školení zaměstnanců a rozvoji dovedností. (Jiří Zounek, 2009)

Další výhodou e-learningu je možnost sledování pokroku studentů a sběru dat o jejich úspěchu, což umožňuje personalizovaný přístup k výuce a neustálé zdokonalování kurzů. Tato forma vzdělávání má také ekologické výhody, protože snižuje potřebu tisknout učební materiály a cestovat na místo výuky. Nicméně, e-learning není pro každého a vyžaduje disciplínu a motivaci samostatně se učit. Vzdělávací instituce i firmy však aktivně investují do e-learningu, aby poskytly moderní a efektivní možnosti výuky svým studentům a zaměstnancům. (Jiří Zounek, 2009)

3.7.2 M-Learning

Mobile Learning, zkráceně M-learning, je forma vzdělávání, která umožňuje lidem učit se prostřednictvím mobilních zařízení, jako jsou mobilní telefony, tablety a další

přenosné gadgety⁴. Tato moderní forma vzdělávání umožňuje flexibilitu a přístupnost, což je ideální pro ty, kteří chtějí studovat a rozvíjet své dovednosti kdykoliv a kdekoliv. M-learning nabízí různé formáty učení, včetně krátkých videí, interaktivních testů, a digitálních knih, které lze snadno přizpůsobit potřebám studenta. (David Nocar, 2007)

M-learning hraje klíčovou roli v moderním vzdělávání, zejména v kontextu rychle se rozvíjejícího digitálního světa. Studenti mohou rychle získávat nové znalosti a dovednosti při používání svých mobilních zařízení, což je efektivní a praktický způsob učení. Tato forma vzdělávání je stále více integrována do tradičního vzdělávacího prostředí a firemního školení, což pomáhá zlepšit efektivitu a dostupnost vzdělání. (Mohamed Sarrab, 2012)

Má také významný potenciál v oblastech, kde je tradiční vzdělávání obtížné nebo nemožné dostupné. Mobilní zařízení jsou často cenově dostupnější a široce dostupné, což zvyšuje přístupnost vzdělání pro lidi ve znevýhodněných oblastech nebo v rozvojových zemích. Tímto způsobem m-learning pomáhá rozšířit vzdělávací příležitosti a zvyšovat úroveň vzdělanosti v celosvětovém měřítku. (Mohamed Sarrab, 2012)

3.7.3 Virtuální realita

Virtuální realita je technologie, která umožňuje uživatelům vstoupit do virtuálního světa, který je plně digitální a interaktivní. To znamená, že uživatelé mohou ponořit své smysly do simulovaného prostředí, které může být naprogramováno tak, aby simulovalo reálné situace nebo fantastické světy. VR využívá speciální headsety a senzory, které sledují pohyb uživatele a umožňují jim interagovat s virtuálním prostředím. (Sam Kavanagh a kol., 2017)

Využití virtuální reality ve školství získává stále větší pozornost a má potenciál zásadně změnit způsob výuky. VR umožňuje studentům ponořit se do interaktivního prostředí, kde se mohou učit prakticky a realisticky. Jednou z hlavních výhod využití VR ve školství je zvýšení zapojení a motivace studentů. Umožňuje vytvářet simulace různých situací, což je obzvláště užitečné pro praktické obory, jako je lékařství, inženýrství nebo letectví. Studenti mohou trénovat dovednosti a řešit reálné problémy v bezpečném prostředí VR. V kontextu vzdělávání má virtuální realita obrovský potenciál. Jedna z výhod VR ve školství spočívá ve zlepšení zapamatování a porozumění učiva. Díky plnému ponoření do učebního prostředí mají studenti možnost prozkoumávat složité koncepty

⁴ Gadget je malý předmět většinou technického rázu (např. přístroj nebo zařízení), který má určitou specifickou funkci.

a události, což jim pomáhá lépe porozumět a lépe si věci zapamatovat. (Sam Kavanagh a kol., 2017)

Další výhodou je geografická a časová flexibilita. Studenti mohou navštěvovat virtuální lekce a exkurze z pohodlí svých domovů, což bylo zvláště výhodné v době pandemie. Zároveň umožňuje učitelům vytvářet personalizované učební zkušenosti, které odpovídají potřebám každého studenta. (Sam Kavanagh a kol., 2017)

Existuje několik VR platforem a systémů navržených speciálně pro školy, jako je ClassVR, které poskytují obsah a nástroje pro efektivní využití VR ve výuce. (Sam Kavanagh a kol., 2017)

3.7.4 Augmentovaná realita

Augmentovaná realita je technologie, která umožňuje spojit fyzický svět s digitálními prvky. To znamená, že AR doplňuje reálný obraz světa o virtuální objekty, zvuky nebo informace, čímž vytváří interaktivní zážitek pro uživatele. V kontextu vzdělávání má augmentovaná realita široké uplatnění a mnoho výhod. (Hsin-Kai Wu a kol., 2013)

AR může zlepšit zapamatování a porozumění učiva. Studie ukazují, že informace prezentované v AR jsou lépe zapamatovány a lépe porozuměny, protože jsou vizualizované a interaktivní. Studenti mohou lépe vidět složité koncepty, což zvyšuje efektivitu výuky. Další výhodou je zvýšení motivace studentů. AR vytváří zajímavé a atraktivní učební prostředí, které motivuje studenty k aktivnímu učení. Použití AR může být zábavné a inspirující, což zvyšuje angažovanost studentů ve výuce. AR také podporuje individualizované učení. Učitelé mohou vytvořit personalizované lekce a úkoly v AR, které odpovídají potřebám jednotlivých studentů. To umožňuje studentům postupovat rychleji nebo se více zaměřit na obtížné oblasti. (Hsin-Kai Wu a kol., 2013)

Využití AR ve školství zahrnuje různé scénáře. Například, studenti mohou studovat historické události přímo na místě, kdy AR jim poskytuje historické informace a vizualizace. V oblasti přírodovědy mohou zkoumat biologické procesy nebo planety ve vesmíru pomocí AR aplikací. V matematice a fyzice mohou pracovat s 3D modely a interaktivními úkoly. Další výhodou AR ve školství je zjednodušení přístupu ke vzdělání. Pokud mají studenti přístup k chytrým telefonům nebo tabletům, mohou využívat AR bez potřeby nákupu drahé technologie. (Hsin-Kai Wu a kol., 2013)

Vzhledem k těmto výhodám má augmentovaná realita velký potenciál ve vzdělávání. Je žádoucí, aby učitelé a školy aktivně zkoumali a implementovali AR do svých výukových

programů, aby poskytli studentům moderní a interaktivní vzdělávací zkušenosti. (Hsin-Kai Wu a kol., 2013)

3.7.5 BYOD

BYOD, což znamená "Bring Your Own Device" neboli "Přineste si vlastní zařízení", je koncept, který se stává stále více populárním, nejen v podnikovém prostředí, ale i ve školství. Tato filozofie umožňuje zaměstnancům nebo studentům používat vlastní osobní elektronická zařízení, jako jsou chytré telefony, tablety a notebooky, pro pracovní nebo vzdělávací účely. BYOD přináší řadu výhod a významný potenciál ve školství. (Med Kharbach, 2023)

Jednou z hlavních výhod BYOD ve školství je zvýšení dostupnosti technologie. Každý student má své vlastní zařízení, což eliminuje potřebu nákupu drahých školních tabletů nebo notebooků. To znamená, že technologické zdroje jsou dostupnější pro širší spektrum studentů, bez ohledu na jejich finanční situaci. (Med Kharbach, 2023)

Dále BYOD podporuje individualizované učení. Každý student pracuje s vlastním zařízením, což umožňuje vytvářet personalizované učební plány a úkoly. Učitelé mohou lépe sledovat pokrok jednotlivých studentů a reagovat na jejich individuální potřeby. To vede ke zlepšení výuky a studentům pomáhá dosáhnout lepších výsledků. (Med Kharbach, 2023)

Další výhodou je rozvoj digitálních dovedností. Používání technologie ve škole připravuje studenty na digitální svět. Učí je efektivně pracovat s technologií, komunikovat online a využívat digitální nástroje. Tyto dovednosti jsou nezbytné v moderním světě a na trhu práce. (Med Kharbach, 2023)

Není však všechno jen pozitivní. Existují také výzvy a rizika spojená s BYOD, jako jsou otázky bezpečnosti dat a správy zařízení. Školy musí mít jasně definované bezpečnostní politiky a strategie pro minimalizaci těchto rizik. (Med Kharbach, 2023)

Je třeba zdůraznit, že BYOD může být pro školy efektivním nástrojem pro zlepšení výuky a zvýšení dostupnosti technologie. Správně implementovaný a řízený BYOD program může přinést mnoho výhod a připravit studenty na digitální budoucnost. (Med Kharbach, 2023)

3.7.6 Personalizované učení

Personalizované učení je způsob výuky, který se zaměřuje na individuální potřeby a zájmy každého studenta. Tento přístup k výuce umožňuje studentům učit se vlastním tempem a podle svých preferencí, což může vést k lepšímu porozumění a zapamatování si učiva. Personalizované učení může být realizováno různými způsoby, například prostřednictvím online kurzů, tutoriálů nebo projektového učení. (Zdeněk Helus, 2010)

Jednou z nejčastějších forem personalizace v digitálním vzdělávacím prostředí je přizpůsobení výukových materiálů tzv. stylu učení studenta. Digitální transformace umožnila vývoj inteligentních výukových systémů a dalších adaptivních výukových technologií, které mohou poskytovat personalizovanou zpětnou vazbu a podporu studujícím na základě jejich individuálních potřeb a pokroku. Úspěch personalizovaného vzdělávání v digitálním vzdělávacím prostředí závisí na pečlivém zvážení návrhu a implementace těchto technologií, také i na etických otázkách a otázkách ochrany soukromí, které vyplývají ze shromažďování a využívání údajů o studujících. (Leonard Tetzlaff, 2020)

Nejsnazší způsob personalizace může spočívat v úpravě času stráveného nad výukovým materiálem nebo v pokročilejší formě individualizovaného přístupu k téže lekci pro všechny studenty. Při nedostatečné definici pojmů a různých výkladech odborníků je častokrát nalezení shody velmi obtížné. (Bořivoj Brdička, 2020)

Nejradikálnější formy personalizace plně uplatňují koncept tzv. "mastery learning". To zahrnuje možnost žáků postoupit na další úroveň, až když prokážou, že dosáhli cílů předchozí lekce, modulu nebo ročníku. Tato strategie je organizačně náročná a vede k různé rychlosti postupu jednotlivých studentů. Efektivnější způsob realizace této metody je možný pomocí kombinovaného vzdělávání (blended learning), kde technologie přebírají část standardizovaných cílů. (Bořivoj Brdička, 2020)

V případě, kdy se zjistí, že určitý student zaostává v konkrétní oblasti, je nutné přijmout nápravné opatření. To prakticky znamená použití specializovaných materiálů v rámci individuálního plánu. Tento plán vyžaduje nejen širokou škálu vhodných výukových zdrojů, ale také schopnost přizpůsobit se specifickým potřebám každého žáka. Materiály musí být rozdílné v závislosti na konkrétních potřebách studentů s ohledem na jejich individuální situace. Někteří vývojáři již zkoumají možnosti využití umělé inteligence k dosažení tohoto cíle. (Bořivoj Brdička, 2020)

3.7.7 Umělá inteligence ve školství

Umělá inteligence se stále častěji používá ve vzdělávání a školství. AI by mohlo přispět k otevření nových možností ve výuce a učení, které by jinak byly obtížně realizovatelné. Umělou inteligenci lze například využít k poskytování personalizovaného vzdělávání, které se přizpůsobí potřebám a preferencím jednotlivých studentů. Lze ji také využít k vývoji inteligentních výukových systémů, které poskytují studentům zpětnou vazbu a poradenství v reálném čase. Kromě toho lze umělou inteligenci využít k automatizaci známkování a hodnocení, čímž se učitelům uvolní čas, aby se mohli věnovat jiným aspektům výuky. (Wayne Holmes a kol., 2023)

Existují však také obavy, že umělá inteligence ve vzdělávání může být příliš zneužívána a že může podcenit význam sociálního učení a vedení ze strany učitelů. Dopad umělé inteligence na vzdělávání je stále předmětem probíhajícího výzkumu a diskusí. (Wayne Holmes a kol., 2023)

3.7.7.1 Využívání umělé inteligence při psaní závěrečných prací

AI jako nástroj k psaní bakalářských a diplomových prací představuje fascinující, avšak i problematický trend v oblasti vysokoškolského vzdělávání. S rostoucím vývojem AI technologií se nyní objevují programy, které mají schopnost generovat texty, a to i včetně akademických prací. Takový způsob psaní závěrečných prací může mít značný dopad na akademický svět. Existuje riziko, že studenti budou stále více spoléhat na AI generátory při psaní svých závěrečných prací, namísto toho, aby sami rozvíjeli své analytické a kreativní schopnosti. (Martin Rychlík, 2021)

Kvalita a originalita akademických prací jsou základními pilíři vysokoškolského vzdělání, avšak vstup umělé inteligence do této oblasti může vyvolat obavy ohledně těchto klíčových aspektů. AI má své zřejmé omezení v oblasti kritického myšlení a reflexe, což jsou nezbytné dovednosti pro kvalitní akademickou práci. Význam kritického myšlení a reflexe spočívá v tom, že studenti by měli být schopni analyzovat, vyhodnocovat a interpretovat informace se kterými pracují. Toto je zásadní pro rozvoj jejich dovedností a schopností formovat vlastní názory. AI však nemá schopnost provádět takový kritický rozbor informací. Místo toho generuje texty na základě existujících dat a vzorů, bez schopnosti hlubšího porozumění kontextu. (Martin Rychlík, 2021)

Plagiátorství a způsoby jeho odhalení se stávají stále relevantnějším tématem v souvislosti s rostoucím využíváním umělé inteligence v procesu psaní akademických

prací. Použití AI ke generování závěrečných prací přináší nová rizika, která ovlivňují integritu akademického prostředí. Bohužel, ani existující antiplagiátorské programy (např. Turnitin) nejsou vždy schopny účinně odhalit práce, které byly vytvořeny AI. To zvyšuje složitost procesu detekce plagiátů a zároveň posiluje potřebu věnovat větší pozornost etickým aspektům využívání AI ve vzdělávání. Je tedy nezbytné, aby vysoké školy a pedagogové přijali proaktivní postoj pro efektivní detekci a prevenci plagiátorství spojeného s využitím AI. Současně je důležité, aby studenti byli informováni o etických zásadách a důsledcích neetického chování při psaní akademických prací. (Eduard Petiška, 2022)

Vzestup umělé inteligence v procesu psaní bakalářských a diplomových prací se stává stále důležitějším tématem na vysokoškolské půdě. Vysoké školy si uvědomují, že s tímto novým technologickým vývojem přicházejí i nové výzvy a rizika, a proto vytvářejí směrnice a pokyny pro pedagogy, aby se těmto výzvám mohli účinněji postavit. (Eduard Petiška, 2022)

Vysoké školy vytvářejí pokyny pro pedagogy, jak přistupovat k AI a studentům, kteří využívají AI pro psaní prací. To zahrnuje informování pedagogů o možných známkách použití AI a jak efektivně detekovat plagiáty. Vysoké školy také investují do rozvoje dovedností studentů v oblasti výzkumu a psaní, aby podpořily autentičnost jejich prací a snížily motivaci k využívání AI. (Eduard Petiška, 2022)

4 Vlastní práce

4.1 Analýza stavu digitalizace základního a středního školství v České republice pomocí metody GAP

GAP analýza se zaměřuje na identifikaci rozdílů mezi aktuálním stavem a požadovaným stavem v určité oblasti. Pro digitální transformaci školství to znamená porovnání současné úrovně integrace digitálních technologií ve vzdělávání s ideálním, budoucím stavem, kde digitální nástroje a metody plně podporují vzdělávací proces.

GAP analýza byla pro tuto diplomovou práci vybrána kvůli její časté aplikaci při zkoumání transformací v různých oblastech. Tato metoda poskytuje pevný základ pro využití metodického rámce TOGAF / ArchiMate, jelikož je považována za výchozí situaci pro jeho aplikaci, což umožňuje efektivně identifikovat a adresovat rozdíly mezi současným a požadovaným stavem v rámci analyzovaného kontextu.

Výchozím bodem pro identifikaci a kvantifikaci mezery v rámci GAP analýzy v této diplomové práci bylo dotazníkové šetření. Tento přístup umožnil shromáždit cenné informace přímo od respondentů, což poskytlo konkrétní vstupy pro analýzu současného stavu a identifikaci specifických oblastí, kde je potřeba zavést zlepšení nebo změny pro dosažení požadovaného cílového stavu.

4.1.1 Současný stav (AS-IS)

Digitální transformace ve vzdělávání je klíčovým prvkem, který formuje budoucnost základního a středního školství v České republice. Tento proces zahrnuje integraci digitálních technologií do všech aspektů vzdělávacího systému, s cílem zlepšit kvalitu výuky, přístupnost vzdělávání a připravit studenty na digitální éru. Současný stav digitální transformace v českém školství ukazuje smíšený obraz, kde pokrok a inovace společně existují s výzvami a mezery, které je třeba překonat.

Technologická infrastruktura – V posledních letech došlo k významným investicím do technologické infrastruktury škol v České republice. Mnoho škol bylo vybaveno novými počítači, interaktivními tabulemi a vylepšeným připojením k internetu. Přesto stále existují výrazné rozdíly mezi školami ve městech a na venkově, kde některé venkovské školy zaostávají v dostupnosti a kvalitě technologického vybavení a připojení k internetu. Tyto

rozdíly odrážejí širší problém digitálního rozdělení, který může ovlivnit přístup studentů k moderním vzdělávacím zdrojům.

Digitální dovednosti pedagogů – Učitelé hrají zásadní roli v úspěšné integraci digitálních technologií do vzdělávacího procesu. I když mnoho učitelů projevuje ochotu adaptovat se na digitální nástroje a využívat je ve výuce, stále existuje potřeba dalšího rozvoje jejich digitálních dovedností. Programy profesního rozvoje a školení, které se zaměřují na digitální gramotnost a pedagogiku, jsou klíčové pro zlepšení schopnosti učitelů efektivně využívat technologie ve výuce. Nicméně, úroveň a dostupnost těchto programů se může lišit, což má za následek nerovnoměrnou připravenost učitelů na digitální výuku.

Digitální obsah a učební materiály – Používání digitálního obsahu a učebních materiálů v českých školách se postupně rozšiřuje. Existuje množství online zdrojů, aplikací a platform, které nabízí interaktivní učební materiály v souladu s různými učebními styly a potřebami studentů. Avšak, plná integrace těchto materiálů do učebních plánů zůstává výzvou, částečně kvůli nedostatku času, zdrojů nebo specifického školení pro učitele, jak tyto zdroje nejlépe využít ve výuce.

Podpora a školení – Pro úspěšnou digitální transformaci je nezbytná nejen technologická infrastruktura, ale také podpora a školení pro učitele. V České republice byla v posledních letech zavedena řada iniciativ a programů zaměřených na podporu učitelů v oblasti digitálního vzdělávání. Tyto programy jsou však často omezené svým rozsahem a dostupností, což znamená, že ne všichni učitelé mají rovnocenný přístup k potřebným zdrojům a školením. Zajistit univerzální přístup k školením a zdrojům je klíčové pro zvýšení digitální kompetence mezi pedagogy.

Regulace a politiky – Vláda České republiky a vzdělávací instituce přijaly řadu politik a strategií pro podporu digitální transformace ve školství. Tyto dokumenty stanovují rámec pro integraci digitálních technologií ve vzdělávání a zdůrazňují význam přípravy studentů na digitální budoucnost. Přesto implementace těchto politik čelí výzvám, včetně zajištění dostatečného financování, sledování pokroku a přizpůsobení se rychle měnící technologické krajině.

Zapojení a spolupráce – Současný stav zapojení a spolupráce v rámci digitální transformace v základním a středním školství v České republice se vyznačuje rozvíjejícím se využitím digitálních nástrojů a platform pro podporu vzájemné spolupráce mezi studenty, učiteli a rodiči. Přestože existují pozitivní příklady škol, které efektivně

implementují technologie pro kolaborativní projekty a komunikaci, stále je toto úsilí spíše izolované a není systematicky rozšířeno napříč vzdělávacím systémem.

4.1.2 Požadovaný stav (TO-BE)

Digitální transformace v základním a středním školství v České republice má za cíl vytvořit vzdělávací prostředí, které je plně přizpůsobené potřebám 21. století, podporuje inkluзивitu, přístupnost a efektivitu, a připravuje studenty na digitálně orientovanou budoucnost. V ideálním scénáři by se digitální technologie a metody staly nedílnou součástí vzdělávacího procesu, což by přineslo významné výhody jak pro studenty, tak pro učitele.

Univerzální technologická infrastruktura – V požadovaném stavu mají všechny školy v České republice přístup k moderní a spolehlivé technologické infrastruktuře. To zahrnuje vysokorychlostní internet, dostatečný počet počítačů a jiných digitálních zařízení pro každého studenta, interaktivní tabule a další technologie podporující interaktivní výuku. Tato infrastruktura je rovnoměrně rozložena mezi městské a venkovské oblasti, čímž se eliminuje digitální propast a zajišťuje rovný přístup ke kvalitnímu vzdělání pro všechny studenty.

Komplexní digitální dovednosti pedagogů – V ideálním scénáři jsou všichni učitelé v České republice vybaveni komplexními digitálními dovednostmi a jsou schopni tyto dovednosti efektivně využívat ve své výuce. To zahrnuje schopnost integrace digitálních nástrojů do učebních plánů, vytváření interaktivního a angažujícího obsahu, a používání technologie pro podporu individualizovaného učení. Učitelé pravidelně absolvují školení a profesní rozvoj, který je udržuje v krocích s nejnovějšími technologickými trendy a pedagogickými metodami.

Integrace digitálního obsahu a učebních materiálů – Digitální obsah a učební materiály jsou klíčové pro obohacení vzdělávacího procesu a podporu různých stylů učení. V požadovaném stavu jsou digitální učební materiály, včetně e-knih, vzdělávacích aplikací a online kurzů, snadno dostupné a jsou integrální součástí všech učebních plánů. Tyto materiály jsou přizpůsobeny potřebám českého vzdělávacího systému a podporují jak základní, tak pokročilé dovednosti v souladu s národními vzdělávacími standardy.

Podpora a školení – Pro úspěšnou implementaci digitální transformace je nezbytná pokračující podpora a školení pro všechny zainteresované strany, včetně učitelů, školních administrátorů a technického personálu. V požadovaném stavu existuje rozsáhlý systém

podpory, který zahrnuje přístup k odbornému poradenství, technické podpoře a kontinuálnímu profesnímu rozvoji. Tato podpora je zajištěna prostřednictvím státních a soukromých partnerství, což zajišťuje, že všechny školy mají zdroje potřebné k úspěšnému začlenění digitálních technologií do vzdělávacího procesu.

Aktualizované kurikulum a vzdělávací politiky – Klíčem k úspěšné digitální transformaci je také revize a aktualizace vzdělávacích osnov a politik, aby odrážely požadavky digitální éry. V požadovaném stavu jsou kurikula pružná a adaptabilní, což umožňuje rychlou integraci nových technologických a pedagogických inovací. Vzdělávací politiky podporují inovativní výukové metody, zahrnující využívání digitálních nástrojů pro personalizované učení a rozvoj kritického myšlení a digitální gramotnosti mezi studenty.

Zapojení a spolupráce – Digitální transformace podporuje větší zapojení a spolupráci mezi studenty, učiteli a rodiči. V požadovaném stavu jsou digitální platformy a nástroje běžně využívány k podpoře komunikace, spolupráce na projektech a sdílení informací. To nejen zvyšuje angažovanost studentů ve vzdělávacím procesu, ale také umožňuje rodičům a učitelům efektivněji sledovat pokrok a podporovat učení mimo školní prostředí.

4.1.3 Mezera (GAP)

GAP analýza digitální transformace ve školství identifikuje a ohodnocuje klíčové mezery mezi současným stavem a požadovaným stavem v oblasti vzdělávacích technologií a procesů. Tato analýza pomáhá určit, kde jsou potřebné zlepšení a jaké kroky je nutné podniknout pro dosažení požadovaných cílů.

Níže jsou uvedeny hlavní identifikované mezery spolu s hodnocením jejich velikosti. Pro ohodnocení mezer v rámci GAP analýzy bylo využito dotazníkového šetření, přičemž odpovědi byly kvantifikovány pomocí specifického bodového systému. První možnost v dotazníku byla ohodnocena 10 body jako nejlepší možný výsledek, zatímco postupně druhá možnost získala 7 bodů, třetí 5 bodů, čtvrtá 3 body a pátá a poslední možnost byla ohodnocena 1 bodem, což představuje nejhorší možný výsledek. Tento systém umožňuje jasnou kvantifikaci a srovnání identifikovaných mezer.

4.1.3.1 Technologická infrastruktura

- **Ohodnocení mezery: 7**

Přestože došlo ke zlepšením v technologické infrastruktuře škol, stále existuje významný rozdíl v kvalitě a dostupnosti mezi městskými a venkovskými školami. Městské školy často mají lepší přístup k moderním technologiím a rychlejšímu internetu, zatímco venkovské školy se potýkají s omezenými zdroji. Tato mezera omezuje schopnost venkovských škol poskytovat stejnou úroveň digitálního vzdělávání jako jejich městské protějšky.

4.1.3.2 Digitální dovednosti pedagogů

- **Ohodnocení mezery: 5**

Učitelé mají různé úrovně digitálních dovedností, což má přímý dopad na kvalitu a efektivitu využívání digitálních nástrojů ve výuce. Existují pedagogové, kteří jsou s technologiemi na vysoké úrovni, avšak většina má stále mezery ve svých dovednostech.

4.1.3.3 Digitální obsah a učební materiály

- **Ohodnocení mezery: 5**

Integrace kvalitního digitálního obsahu a učebních materiálů do výuky je stále nedostatečná. I když existuje široká škála dostupných digitálních zdrojů, jejich efektivní využití ve výuce je omezeno nedostatkem znalostí a zkušeností učitelů v této oblasti. To poukazuje na potřebu lepšího vedení a podpory v selekci a implementaci digitálních materiálů do učebních plánů.

4.1.3.4 Podpora a školení

- **Ohodnocení mezery: 5**

Ačkoliv existují určité iniciativy a programy školení, obecná úroveň podpory a dostupnost školení pro učitele v oblasti digitálního vzdělávání jsou stále nedostatečné. Tato situace vyžaduje větší investice do vzdělávacích programů a zlepšení přístupu k školením, která by byla přizpůsobena potřebám učitelů a aktuálním trendům v technologii.

4.1.3.5 Regulace a politiky

- **Ohodnocení mezery: 5**

Existují určité vzdělávací politiky a strategie pro podporu digitálního vzdělávání, avšak jejich implementace a účinnost jsou nekonzistentní. Je potřeba aktualizovat a rozvíjet regulace a politiky tak, aby lépe odrážely aktuální potřeby a výzvy digitálního vzdělávání a poskytovaly jasný rámec pro jeho další rozvoj.

4.1.3.6 Zapojení a spolupráce

- **Ohodnocení mezery: 7**

I když digitální technologie nabízí velký potenciál pro zvýšení zapojení a spolupráce mezi studenty, učiteli a rodiči, jejich využití je stále pod svým potenciálem. Existuje potřeba lepší integrace digitálních nástrojů, které by podporovaly společné učení a komunikaci, a tím zvyšovaly angažovanost a účinnost vzdělávacího procesu.

4.1.4 Překonání mezery (Action)

4.1.4.1 Technologická infrastruktura

- **Zmapování potřeb:** Provést detailní průzkum technologické vybavenosti a potřeb všech škol s důrazem na venkovské oblasti.
- **Rozpočtové alokace:** Zvýšit rozpočty určené pro modernizaci a rozšíření technologické infrastruktury ve školách, se zaměřením na nejvíce znevýhodněné regiony.
- **Partnerství s privátním sektorem:** Vyjednat partnerství s technologickými firmami pro sponzorování nebo poskytování slev na technologické vybavení a připojení k internetu pro školy.

4.1.4.2 Digitální dovednosti pedagogů

- **Rozvoj školicích programů:** Navrhnout a zavést školicí programy zaměřené na rozvoj digitálních dovedností pro učitele, včetně online kurzů a workshopů.
- **Mentoring a peer-to-peer učení:** Zřídit systém mentorování a vzájemného učení mezi učiteli pro sdílení osvědčených postupů a zkušeností s digitálními nástroji.
- **Certifikace a motivace:** Zavést systém certifikace a odměn pro učitele, kteří dosáhnou určité úrovně digitální kompetence.

4.1.4.3 Digitální obsah a učební materiály

- **Vytvoření digitální knihovny:** Vybudovat centrální digitální knihovnu s kvalitními a ověřenými učebními materiály přístupnými pro všechny školy.
- **Spolupráce s vydavateli:** Spolupracovat s vydavateli a tvůrci obsahu na vývoji a aktualizaci digitálních učebních materiálů, které reflektují nejnovější kurikulární požadavky.
- **Školení učitelů na integraci digitálního obsahu:** Poskytnout učitelům školení na téma, jak efektivně začleňovat digitální materiály do výuky.

4.1.4.4 Podpora a školení

- **Zřízení vzdělávacího centra:** Založit centrum pro digitální vzdělávání, které bude poskytovat školení, zdroje a technickou podporu pro školy.
- **Online platforma pro sdílení zdrojů:** Vyvinout a udržovat online platformu, kde učitelé mohou sdílet zkušenosti, učební plány a další zdroje.
- **Pravidelné aktualizace školicího obsahu:** Zajistit, aby školicí materiály a programy byly pravidelně aktualizovány podle nejnovějších trendů v technologii a vzdělávání.

4.1.4.5 Regulace a politiky

- **Revize stávajících politik:** Provést revizi stávajících vzdělávacích politik a strategií s cílem identifikovat překážky pro digitální transformaci a navrhnout změny.
- **Zapojení zainteresovaných stran:** Organizovat konzultace s učiteli, školními administrátory, rodiči a odborníky na IT pro shromažďování návrhů na zlepšení.
- **Vytvoření akčního plánu:** Sestavit komplexní akční plán pro implementaci digitálního vzdělávání, včetně jasně definovaných cílů, termínů a rozpočtu.

4.1.4.6 Zapojení a spolupráce

- **Implementace kolaborativních platforem:** Zavést a podporovat používání digitálních nástrojů a platforem pro spolupráci mezi studenty a učiteli, jako jsou Google Classroom, Microsoft Teams nebo Moodle.

- **Rozvoj projektů založených na spolupráci:** Iniciovat a podporovat vzdělávací projekty, které vyžadují spolupráci mezi studenty, třídami, a dokonce i školami.
- **Zapojení rodičů:** Vytvořit systémy a platformy, které umožňují rodičům lepší zapojení do vzdělávacího procesu jejich dětí a usnadňují komunikaci mezi domovem a školou.

4.2 Kroky k zefektivnění vzdělávání v ČR v souladu s cíli dokumentu Digitální Česko

Dnešní éra je nedílně propojena s informačními technologiemi, jež se staly klíčovou součástí vzdělávání. Tyto technologie nabízejí mnoho výhod, ale nesou s sebou určité výzvy. V České republice je v této oblasti zaveden dokument známý jako Digitální Česko, který stanovuje strategické cíle a priority pro celkovou digitalizaci společnosti, zahrnující i oblast základního a středního školství. Hlavním záměrem této kapitoly je navržení opatření a doporučení s cílem dosáhnout jejich většího využití a zvýšení efektivity.

V této části je proveden vzhled na některé osvědčené příklady praxe z jiných zemí, které mohou posloužit jako inspirace pro zlepšení využití informačních technologií ve školách v České republice. Byly vybrány tři příklady z různých částí Evropy, které se zaměřují na různé aspekty digitalizace ve vzdělávání: vybavení, materiály a metody, a profesní rozvoj a podpora učitelů.

První příklad je z Německa, které je považováno za jednu z nejvyspělejších a nejbohatších zemí na světě. Německo má velmi dobře vybavené školy informačními technologiemi, které jsou financovány z různých zdrojů, jako jsou například federální, státní a místní rozpočty, soukromé nadace a sponzoři. Každá škola má vlastní digitální koncept, který popisuje, jak a proč využívá informační technologie ve vzdělávání. Německo také využívá různé digitální vzdělávací platformy, které umožňují žákům a učitelům přistupovat k různým digitálním vzdělávacím materiálům a zdrojům, které jsou kvalitní, bezpečné a odpovídají vzdělávacím standardům. Německo je také jednou z prvních zemí, která zavedla digitální vzdělávání jako průřezové téma do všech předmětů a stupňů vzdělávání. Německý příklad ukazuje, jak je možné vytvořit efektivní a diverzifikovaný systém financování a podpory informačních technologií ve školách, který podporuje kvalitu a inovaci vzdělávání.

Výhodou tohoto příkladu je, že Německo má silnou ekonomiku a politickou stabilitu, které umožňují investovat do digitalizace ve vzdělávání. Nevýhodou je, že tento systém je složitý a nejednotný, a vyžaduje koordinaci a spolupráci mezi různými subjekty a úrovněmi.

Pro český kontext by bylo možné se inspirovat německým příkladem v oblasti zajišťování a využívání různých zdrojů financování a podpory informačních technologií ve školách, které by mohly pomoci zlepšit vybavení, kvalitu a dostupnost digitálních vzdělávacích prostředků a metod, a také v oblasti zavádění digitálního vzdělávání jako průřezového tématu do všech předmětů a stupňů vzdělávání, které by mohlo zvýšit digitální kompetence žáků a učitelů.

Druhý příklad je z Itálie, která je považována za jednu z nejkrásnějších a nejkulturnějších zemí na světě. Itálie se zaměřuje na využití informačních technologií jako prostředku pro podporu kreativního a uměleckého učení, které je založeno na estetických a emocionálních aspektech. Itálie využívá různé digitální vzdělávací metody, jako jsou například digitální storytelling, digitální umění a digitální hudební výchova. Tyto metody pomáhají žákům rozvíjet svou fantazii, vyjadřování, a sebeuvědomění, a také jim umožňují poznávat a oceňovat různé kulturní a umělecké projevy. Itálie také podporuje učitele v používání informačních technologií ve výuce, a to prostřednictvím různých programů profesního rozvoje a podpory, jako jsou například kurzy, workshopy a soutěže. Tyto programy pomáhají učitelům zvyšovat své digitální kompetence, a také jim poskytují příležitosti pro kreativitu a experimentování.

Italský příklad ukazuje, jak je možné využít informační technologie jako nástroj pro podporu kvalitního a inovativního vzdělávání, které je zaměřeno na kreativní a umělecké aspekty. Výhodou tohoto příkladu je, že Itálie má bohatou a rozmanitou kulturu a umění, které mohou sloužit jako inspirace a zdroj pro digitální vzdělávání. Nevýhodou je, že tento příklad vyžaduje velkou míru motivace a zapojení ze strany žáků a učitelů, a také značnou míru flexibility a individualizace ze strany škol a rodičů.

Pro český kontext by bylo možné se inspirovat italským příkladem v oblasti využívání různých digitálních vzdělávacích metod, které by mohly zvýšit kreativitu, vyjadřování a sebeuvědomění žáků a učitelů, a také v oblasti posilování profesního rozvoje a podpory učitelů, které by mohly zvýšit jejich motivaci a experimentování v používání informačních technologií ve výuce.

Třetí příklad je z Polska, které je považováno za jednu z nejdynamičtějších a nejrychleji se rozvíjejících zemí v Evropě. Polsko se zaměřuje na využití informačních technologií jako prostředku pro podporu inkluzivního a participativního učení, které je založeno na rovnosti a spolupráci.

Polsko využívá různé digitální vzdělávací platformy, které umožňují žákům a učitelům spolupracovat, komunikovat, a sdílet zkušenosti a názory s jinými školami, organizacemi, a komunitami. Tyto platformy také umožňují žákům přistupovat k různým digitálním vzdělávacím materiálům a zdrojům, které jsou přizpůsobeny jejich potřebám, schopnostem, a zájmům. Polsko také podporuje učitele v používání informačních technologií ve výuce, a to prostřednictvím různých programů profesního rozvoje a podpory, jako jsou například kurzy, workshopy, mentoring a coaching. Tyto programy pomáhají učitelům zvyšovat své digitální kompetence, a také jim poskytují příležitosti pro spolupráci a výměnu osvědčených postupů.

Polský příklad ukazuje, jak je možné využít informační technologie jako nástroj pro podporu kvalitního a inovativního vzdělávání, které je zaměřeno na inkluzi a participaci. Výhodou tohoto příkladu je, že Polsko má dynamickou a otevřenou společnost, která podporuje rozmanitost a dialog mezi různými skupinami a zájmy. Nevýhodou je, že tento příklad vyžaduje velkou míru zapojení a angažovanosti ze strany žáků, učitelů, rodičů, a dalších zainteresovaných stran, a také značnou míru koordinace a komunikace mezi různými platformami a partnery.

Pro český kontext by bylo možné se inspirovat polským příkladem v oblasti využívání různých digitálních vzdělávacích platforem, které by mohly zvýšit inkluzi, participaci a spolupráci žáků a učitelů, a také v oblasti posilování profesního rozvoje a podpory učitelů, které by mohly zvýšit jejich zapojení a angažovanost v používání informačních technologií ve výuce.

Na základě uvedených příkladů z Německa, Itálie a Polska lze vyvodit několik opatření a doporučení, které by bylo vhodné implementovat v souladu s cíli dokumentu Digitální Česko:

Zvýšení investic do vybavení škol informačními technologiemi a zajistit jejich pravidelnou údržbu a aktualizaci.

Tímto doporučením by se mělo zvýšit financování a podpora pro nákup, instalaci, opravu a obnovu informačních technologií ve školách, jako jsou například počítače, tablety, interaktivní tabule, projekční zařízení atd. Podstata tohoto doporučení spočívá v tom, že informační technologie jsou klíčové pro dosažení vysoce kvalitního a efektivního digitálního vzdělávání, přičemž tyto technologie se rychle rozvíjí a stávají se zastaralými. Realizace tohoto návrhu by měla zahrnovat využití různorodých zdrojů financování a podpory, včetně vládních a lokálních rozpočtů, evropských fondů, grantů, soukromých nadací a sponzorů, s cílem zlepšit kvalitu a dostupnost digitálních vzdělávacích nástrojů a metod, zvýšit motivaci a angažovanost studentů a učitelů, a nakonec zlepšit vzdělávací výsledky a kvalitu.

Podporování vývoje a šíření kvalitních a inovativních digitálních vzdělávacích materiálů a metod, které odpovídají potřebám a zájmům žáků a učitelů.

Tímto opatřením by se mělo podporovat a stimulovat tvorbu, využívání, a sdílení různých digitálních vzdělávacích materiálů a metod, jako jsou například elektronické učebnice, digitální hry, virtuální a rozšířená realita, programování atd. Toto opatření je důležité, protože digitální vzdělávací materiály a metody jsou klíčovým nástrojem pro podporu kvalitního a inovativního vzdělávání, a protože digitální vzdělávací materiály a metody by měly být přizpůsobeny potřebám a zájmům žáků a učitelů. Toto opatření by se mělo realizovat tak, že by se měly využít různé způsoby podpory a stimulace, jako jsou například kurzy, workshopy, soutěže a ocenění. Toto opatření by přineslo zvýšení kvality a dostupnosti digitálních vzdělávacích materiálů a metod, zvýšení kreativity, inovace a spolupráce žáků a učitelů.

Posilovat profesní rozvoj a podporu učitelů v oblasti digitalizace ve vzdělávání a zvyšovat jejich digitální kompetence.

Toto doporučení znamená, že by se mělo poskytovat a zpřístupňovat učitelům různé možnosti a zdroje pro zvyšování jejich znalostí, dovedností, a postojů v oblasti digitalizace ve vzdělávání, jako jsou například kurzy, workshopy, mentoring, coaching, atd. Dané doporučení má zásadní význam, protože učitelé jsou klíčovými aktéry a prostředníky digitalizace ve vzdělávání, a protože učitelé potřebují mít dostatečné a aktuální digitální kompetence pro kvalitní a efektivní využití informačních technologií ve výuce. Realizace

tohoto doporučení by měla zahrnovat využití různých forem a metod profesního rozvoje a podpory, jako jsou například prezenční, online, nebo kombinované, individuální, skupinové, nebo kolektivní, formální, neformální, nebo informální atd. Cílem je zvýšení sebevědomí a schopností učitelů v používání informačních technologií ve výuce, zvýšení motivace a podporu učitelů v profesním rozvoji.

Zvyšovat informovanost a zapojení rodičů a dalších zainteresovaných stran do digitalizace ve vzdělávání a podporovat jejich spolupráci se školami.

Tento návrh představuje, že by se mělo poskytovat a šířit informace a osvětu o významu, přínosech, a výzvách digitalizace ve vzdělávání, a také motivovat a podporovat rodiče a další zainteresované strany, jako jsou například zaměstnavatelé, neziskové organizace, komunity, atd. k zapojení se do digitalizace ve vzdělávání, a to prostřednictvím různých forem a kanálů, jako jsou například webové stránky, sociální média, newslettery, akce, atd. Tato iniciativa je zásadní, protože rodiče a další zainteresované strany jsou důležitými partnery a podporovateli digitalizace ve vzdělávání, a protože rodiče a další zainteresované strany potřebují být informováni a zapojeni do digitalizace ve vzdělávání, aby mohli podporovat a doplňovat vzdělávání žáků a učitelů. Pro dosažení těchto cílů je navrhováno, že by se měly využít různé způsoby a prostředky informování a zapojování rodičů a dalších zainteresovaných stran, jako jsou například pravidelné a transparentní komunikace, konzultace, spolupráce, zapojení do rozhodování atd. Tato opatření by měla vést ke zvýšení důvěry a spolupráce mezi školami, rodiči, a dalšími zainteresovanými stranami, zvýšení podpory a doplňování vzdělávání žáků a učitelů.

Zajišťovat bezpečné a etické využití informačních technologií ve školách a vytvářet preventivní mechanismy pro řešení kybernetických rizik a incidentů.

V případě tohoto doporučení by se mělo zajistit, že informační technologie ve školách jsou používány v souladu s právními a morálními normami, a že jsou chráněny před neoprávněným přístupem, zneužitím, nebo poškozením. Závažnost tohoto doporučení nelze podcenit, protože informační technologie ve školách jsou vystaveny různým kybernetickým rizikům a hrozbám, jako jsou například kybernetické útoky, porušení ochrany osobních údajů, šíření nevhodného nebo nelegálního obsahu, kyberšikana, atd. Toto doporučení by mělo být zavedeno do praxe tak, že by se měly vytvořit a uplatňovat různé preventivní a řešitelské mechanismy pro řešení kybernetických rizik a incidentů, jako jsou například

pravidla, zásady, protokoly, šifrování, zálohování, monitorování, hlášení, reakce atd. Tímto bychom dosáhli několika benefitů, jako je například zvýšení bezpečnosti a důvěry žáků, učitelů a rodičů v informační technologie a zvýšení ochrany a prevence před kybernetickými riziky a hrozbami.

Snížit sociální a digitální nerovnosti mezi žáky a školami a zaručit rovný přístup ke kvalitnímu digitálnímu vzdělávání pro všechny.

Tato iniciativa vyžaduje zajištění, aby informační a komunikační technologie byly ve školách univerzálně dostupné, přístupné a přizpůsobené potřebám všech studentů a vzdělávacích institucí, nezávisle na jejich sociálním, ekonomickém, geografickém či jiném postavení. Tato iniciativa nabývá na významu vzhledem k tomu, že nasazení ICT ve vzdělávání má potenciál buď zmírňovat, nebo naopak prohlubovat sociální a digitální rozdíly mezi studenty a školami. Je zásadní, aby všechny žáci a školy měly garantovaný přístup k vysoce kvalitnímu digitálnímu vzdělávání. K dosažení tohoto cíle je nutné využít širokou paletu strategií a nástrojů k řešení sociálních a digitálních nerovností, včetně poskytování a zpřístupňování ICT zdrojů školám s omezenými prostředky, podporu a integraci studentů a institucí s různorodými potřebami, zájmy a schopnostmi, a rozvoj inkluzivních a participativních metod a prostředků digitálního vzdělávání. Tato opatření by měla vést k posílení rovnosti a inkluze ve digitálním vzdělávání, zvýšení sociální soudržnosti a zapojení studentů a škol do digitálního vzdělávacího procesu, a k celkovému zlepšení výsledků a kvality vzdělání.

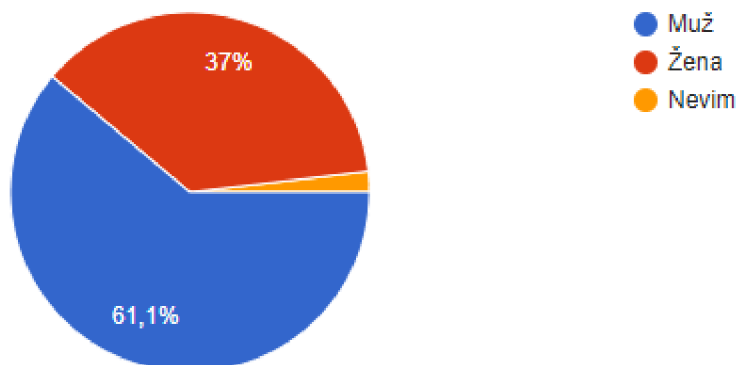
4.3 Dotazníkové šetření

V rámci výzkumu bylo provedeno dotazníkové šetření s cílem zjistit, jak digitální transformace ovlivňuje studium a jak ji hodnotí sami studenti. Celkem bylo osloveno 54 respondentů, kteří byli osloveni převážně prostřednictvím vzdělávacího centra PoraDys s.r.o. Tato vzorková skupina zahrnovala jak studenty, kteří centrum navštěvují osobně ve Středočeském kraji, tak studenty zapojené do online kurzů z ostatních krajů České republiky.

Dotazníkové šetření bylo strukturováno do celkem dvaceti otázek, z nichž čtyři byly zaměřeny na demografické údaje respondentů, včetně jejich pohlaví, kraje studia, typu navštěvované školy a města studia. Zbýlých šestnáct otázek se specificky věnovalo tématu digitální transformace ve školství, zkoumajíc její různé aspekty a dopady na vzdělávací proces. Následující část práce je zaměřena na vyhodnocení a rozbor výsledků.

Jaké je vaše pohlaví?

54 odpovědí



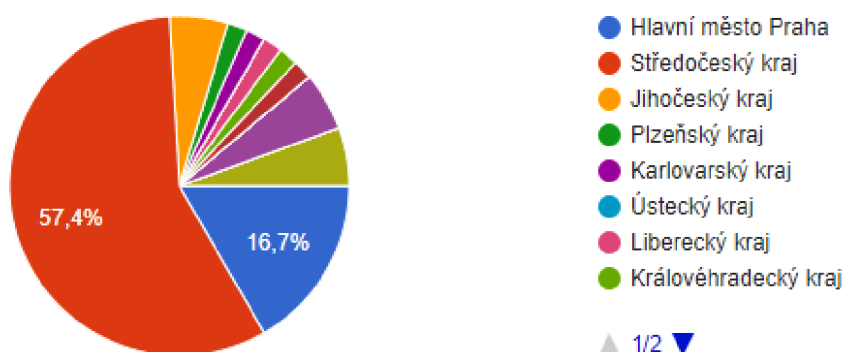
Graf 1 – Pohlaví

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

V rámci první otázky dotazníkového šetření, která se týkala pohlaví respondentů, bylo zjištěno, že většina, konkrétně 61,1 %, se identifikovala jako muži. Dále 37 % respondentů uvedlo, že jejich pohlaví je žena. Minoritní skupinu tvořili respondenti, kteří se identifikovali s možností "jiné", jejichž podíl činil 1,9 %.

Ve kterém kraji České republiky studujete?

54 odpovědí



Graf 2 - Kraj studia

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

Výsledky druhé otázky dotazníkového šetření, zaměřující se na geografickou lokalitu studia respondentů, odhalily, že většinový podíl, tedy 57,4 % respondentů, pochází ze Středočeského kraje. Druhou nejčastější lokalitou bylo Hlavní město Praha, které zvolilo

16,7 % respondentů. Dalších 5,6 % respondentů připadlo na Moravskoslezský kraj, Jihočeský kraj a Jihomoravský kraj, což ukazuje na menší, ale stále významnou reprezentaci těchto regionů. Pět krajů bylo zastoupeno po 1,9 %, zatímco ostatní kraje v České republice nebyly v tomto šetření reprezentovány.

Obce, ve které respondent studuje	Počet respondentů
Kladno	22 (40,8 %)
Praha	8 (14,9 %)
Brno	2 (3,7 %)
Vinařice	2 (3,7 %)
Slaný	2 (3,7 %)
Ostatní	18 (33,2 %)

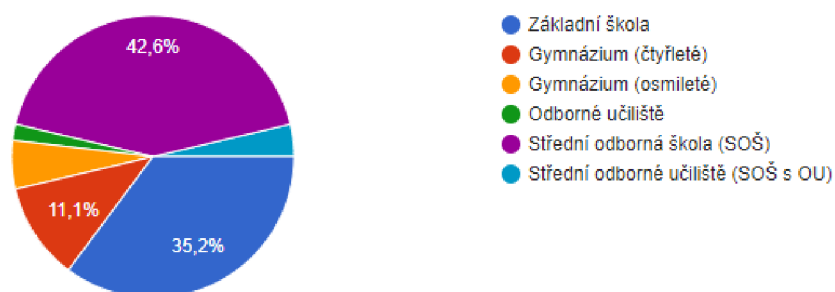
Tabulka 1 - Obce studia

Zdroj: Vlastní zpracování

Analýza třetí otázky dotazníkového šetření, která se zaměřovala na specifické město studia respondentů, ukázala, že největší část, 40,8 % respondentů, uvedla Kladno jako své místo studia. Následovala Praha s 14,9 % respondentů, což odráží významnou, ale omezenější reprezentaci hlavního města. Dále Brno, Vinařice a Slaný jsou zastoupeny jednotně, každé město 3,7 % respondentů. Zbytek respondentů, tvořící 33,2 %, představovala široká škála ostatních obcí, přičemž každá z těchto lokalit byla zastoupena individuálně.

Na jaké škole studujete?

54 odpovědí



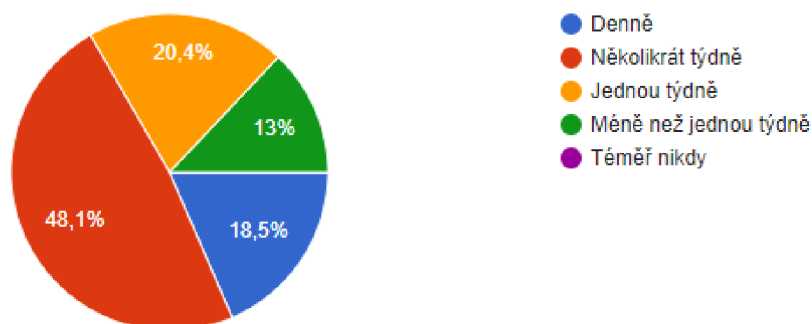
Graf 3 - Typ školy

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

Výsledky čtvrté otázky dotazníkového šetření, která se týkala typu školy, kterou respondenti navštěvují, odhalily, že největší podíl, 42,6 %, respondentů studuje na střední škole (SOŠ). Následuje 35,2 % respondentů, kteří uvedli, že navštěvují základní školu. Gymnázia, rozdělená dle délky studia, reprezentovala 11,1 % respondentů pro čtyřleté programy a 5,6 % pro osmileté programy. Střední odborné učiliště (SOŠ s OU) bylo zastoupeno 3,7 % respondentů a odborné učiliště 1,9 %.

1. Jak často používáte digitální technologie ve škole? (např. počítače, tablety, chytré telefony, interaktivní tabule)

54 odpovědí



Graf 4 - Frekvence používání DT

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

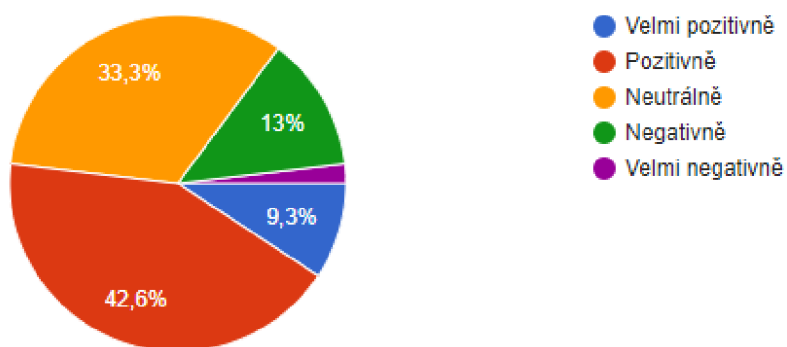
V rámci analýzy první otázky specifické sekce dotazníku, zaměřené na digitální transformaci ve školství, byli respondenti dotázáni na frekvenci používání digitálních technologií ve školním prostředí. Výsledky ukazují, že 48,1 % respondentů uvedlo, že digitální technologie využívají několikrát týdně. Dalších 20,4 % respondentů používá digitální technologie ve škole jednou týdně, zatímco 18,5 % respondentů je využívá denně. Podíl respondentů, kteří digitální technologie používají méně než jednou týdně, činil 13 %. Možnost "Téměř nikdy" nebyla žádným z respondentů zvolena.

Tyto výsledky naznačují, že digitální technologie jsou integrovanou součástí vzdělávacího procesu pro většinu respondentů, s dominantním zastoupením frekvence používání několikrát týdně. Vysoká frekvence využívání digitálních technologií ve školním prostředí odhaluje pozitivní trend směrem k integraci digitálních nástrojů do vzdělávání. Absence odpovědí u možnosti "Téměř nikdy" dále potvrzuje rozšíření a akceptaci digitálních technologií mezi studenty. Zjištění poukazují na významnou roli digitálních

technologií ve školství a na potřebu dalšího rozvoje digitálních dovedností a infrastruktury pro podporu efektivního využívání těchto technologií v edukačním procesu.

2. Jak hodnotíte kvalitu digitálních technologií na vaší škole? (*Moderní počítačová učebna, interaktivní tabule, vysokorychlostní internetové připojení atd.*)

54 odpovědí



Graf 5 - Kvalita DT

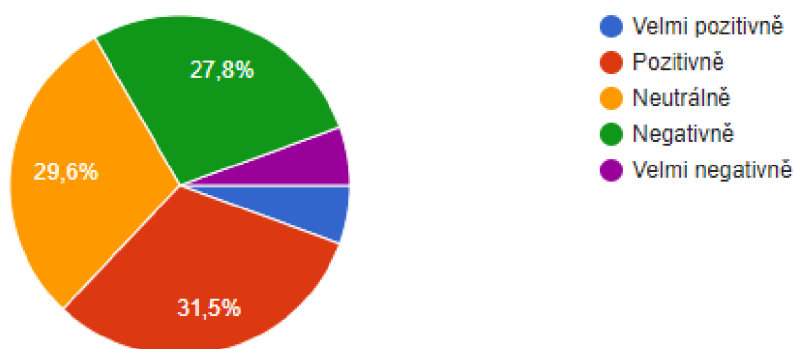
Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

Analýza druhé otázky z části dotazníku zaměřené na digitální transformaci ve školství, která se věnovala hodnocení kvality digitálních technologií na školách respondentů, odhalila, že 42,6 % respondentů hodnotí kvalitu digitálních technologií na své škole pozitivně. Třetina respondentů, přesněji 33,3 %, má k této otázce neutrální postoj. Negativní hodnocení vyjádřilo 13 % respondentů, zatímco 9,3 % respondentů hodnotí kvalitu digitálních technologií na své škole velmi pozitivně. Zbývající procenta připadají na odpovědi vyjadřující velmi negativní postoj k digitálním technologiím ve školním prostředí.

Výsledky ukazují, že většina respondentů má kvalitu digitálních technologií ve vzdělávacím prostředí za pozitivní nebo velmi pozitivní, což naznačuje, že školy jsou v mnoha případech schopny poskytovat dostatečné digitální zdroje a nástroje pro podporu vzdělávacího procesu. Neutrální postoj třetiny respondentů může odrážet rozdíly v očekáváních nebo rozdílné úrovně integrace a využití digitálních technologií v různých vzdělávacích institucích. Negativní hodnocení, ač tvoří menší část, poukazuje na potřebu dalšího zlepšování a investic do kvality a dostupnosti digitálních technologií, aby bylo možné vyhovět potřebám a očekáváním všech studentů. Tyto zjištění podtrhují důležitost rozvoje digitální infrastruktury ve školách, aby bylo zajištěno efektivní a inkluzivní vzdělávací prostředí.

3. Jak hodnotíte kvalitu digitálních/online výukových materiálů, které vám poskytuje vaše škola?

54 odpovědí



Graf 6 - Kvalita digitálních materiálů

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

Analýza třetí otázky z dotazníkového šetření, zaměřené na hodnocení kvality digitálních výukových materiálů poskytovaných školou, odhalila následující rozdělení odpovědí: 31,5 % respondentů hodnotí kvalitu digitálních výukových materiálů pozitivně, zatímco 29,6 % zaujímá neutrální postoj. Negativní hodnocení vyjádřilo 27,8 % respondentů, 5,6 % respondentů hodnotí kvalitu materiálů velmi negativně a stejný podíl 5,6 % vyjádřil hodnocení velmi pozitivně.

Výsledky poukazují na relativně vyvážené rozložení názorů mezi pozitivními, neutrálními a negativními hodnoceními, což naznačuje rozdílné úrovně spokojenosti s digitálními výukovými materiály mezi respondenty. Značná část respondentů, kteří vyjádřili neutrální nebo negativní postoj, může signalizovat potřebu zlepšení jak kvality, tak relevanci poskytovaných materiálů. Negativní a velmi negativní hodnocení společně tvoří významný podíl, což poukazuje na existenci problémů s kvalitou nebo přístupností digitálních výukových materiálů pro část respondentů.

4. Které konkrétní digitální nástroje nebo aplikace vám přijdou nejefektivnější pro učení a proč?

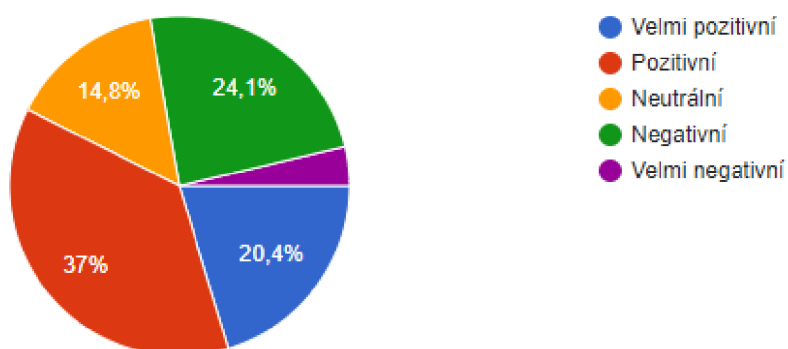
V rámci čtvrté otázky dotazníkového šetření byli respondenti vyzváni k otevřené odpovědi na téma, které digitální nástroje nebo aplikace považují za nejefektivnější pro učení

a odůvodnění své volby. Z analýzy odpovědí vyplynulo, že mezi nejčastěji zmiňované nástroje patřily vzdělávací platformy jako Moodle a Google Classroom, dále byl zmíněn ChatGPT jako nástroj pro interaktivní učení a dotazy, mobilní telefony a počítače jako základní technologické prostředky, YouTube pro přístup k vzdělávacím videím a interaktivní tabule společně s prezentacemi jako prostředky pro dynamickou výuku.

Z uvedených odpovědí je zřejmé, že respondenti oceňují širokou škálu digitálních nástrojů, které umožňují flexibilitu, interaktivitu a přístup k bohatému obsahu. Vzdělávací platformy jako Moodle a Classroom jsou ceněny pro svou schopnost organizovat učební materiály a zjednodušovat komunikaci mezi učiteli a studenty. ChatGPT a podobné AI nástroje nabízejí personalizovanou pomoc a okamžité odpovědi na dotazy studentů, což zvyšuje efektivitu učení. Mobilní telefony a počítače jsou klíčové pro přístup k digitálním zdrojům a aplikacím kdykoliv a kdekoliv. YouTube je vyzdvihován pro svůj rozsáhlý výběr edukativních videí, které mohou sloužit jako doplňující zdroj informací. Interaktivní tabule a prezentace jsou považovány za nástroje, které zvyšují zapojení studentů a podporují vizuální učení.

5. Jaký je váš názor na využívání online výuky a distančního vzdělávání, zejména s ohledem na nedávné události (např. pandemie)?

54 odpovědí



Graf 7 - Online vzdělávání

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

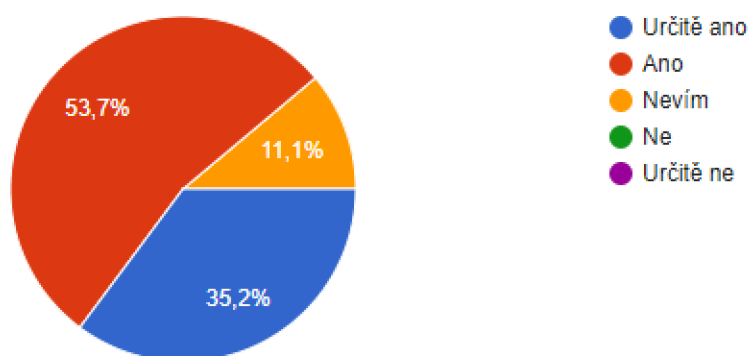
Výsledky páté otázky dotazníkového šetření, která se týkala názorů respondentů na využívání online výuky a distančního vzdělávání, ukázaly, že 37 % respondentů má k online výuce a distančnímu vzdělávání pozitivní postoj. Dalších 24,1 % respondentů vyjádřilo negativní názor, zatímco 20,4 % respondentů hodnotilo online výuku a distanční vzdělávání

velmi pozitivně. Neutrální postoj zaujalo 14,8 % respondentů, a zbylá procenta připadají na velmi negativní hodnocení.

Tato data odhalují rozdělené názory mezi respondenty ohledně online výuky a distančního vzdělávání. Významná část respondentů vnímá online výuku a distanční vzdělávání kladně, což může odrážet ocenění flexibility, dostupnosti a možnosti samostudia, které tyto formy vzdělávání nabízí. Na druhé straně, negativní a velmi negativní hodnocení od určité části respondentů poukazuje na výzvy spojené s online výukou, jako jsou potíže s udržení motivace, nedostatek osobní interakce a technické problémy. Neutrální postoj některých respondentů může signalizovat smíšené zkušenosti, kde přínosy online výuky a distančního vzdělávání mohou být vyváženy jejími nedostatky.

6. Myslíte si, že digitální technologie přispívají k rozvoji kreativity ve vzdělávání?

54 odpovědí



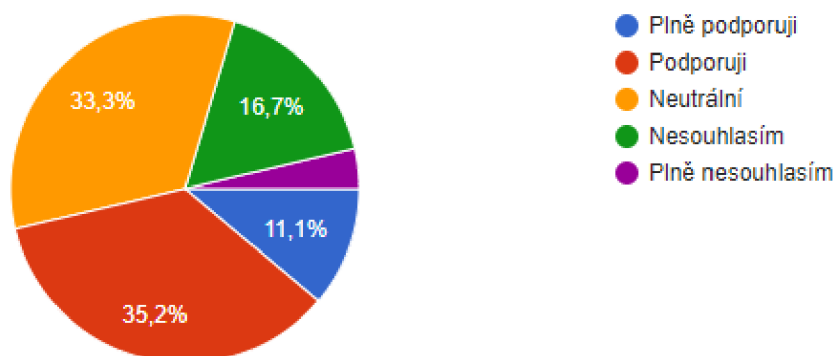
Graf 8 - Kreativita ve vzdělávání

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

V rámci šesté otázky dotazníkového šetření, zaměřené na to, zda digitální technologie přispívají k rozvoji kreativity ve vzdělávání, 53,7 % respondentů odpovědělo kladně, zatímco 35,2 % respondentů vyjádřilo silně kladný postoj. Minoritní skupinu, 11,1 %, tvořili respondenti, kteří na tuto otázku nebyli schopni zaujmout stanovisko a odpověděli „Nevím“.

7. Jaký je váš postoj k možnosti individualizovaného učení prostřednictvím digitálních platforem? (Každý by se mohl pomocí digitálních nástrojů učit samostatně a vlastním tempem)

54 odpovědí



Graf 9 - Individualizované učení

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

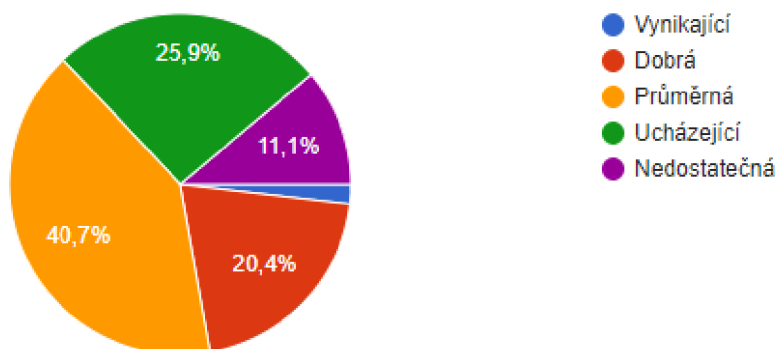
Výsledky sedmé otázky dotazníkového šetření, která se zabývala postojem respondentů k možnosti individualizovaného učení prostřednictvím digitálních platforem, ukázaly, že 35,2 % respondentů vyjádřilo podporu této možnosti. Třetina respondentů, přesněji 33,3 %, zaujala neutrální postoj, zatímco 16,7 % respondentů vyjádřilo nesouhlas. Dalších 11,1 % respondentů vyjádřilo plnou podporu možnosti individualizovaného učení přes digitální platformy a zbytek respondentů uvedl plný nesouhlas.

Tato data naznačují, že většina respondentů má k individualizovanému učení prostřednictvím digitálních platforem pozitivní nebo alespoň neutrální postoj. Vysoké procento podpory a plné podpory dohromady poukazuje na uznání výhod, které digitální platformy nabízejí pro personalizaci učebního procesu, umožnění samostatného tempa studia a přizpůsobení obsahu vzdělávání individuálním potřebám a preferencím studentů.

Na druhé straně, přítomnost výrazného podílu respondentů, kteří vyjádřili nesouhlas nebo dokonce plný nesouhlas, může signalizovat obavy z potenciálních omezení, jako je nedostatečná interakce s učiteli a spolužáky, možné technické bariéry nebo pocit izolace. Neutrální postoj třetiny respondentů může odrážet nejistotu ohledně efektivity nebo dostupnosti individualizovaného učení přes digitální platformy.

8. Jak byste zhodnotili dovednosti vašich učitelů v oblasti digitálních technologií?

54 odpovědí



Graf 10 - Digitální kompetence pedagogů

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

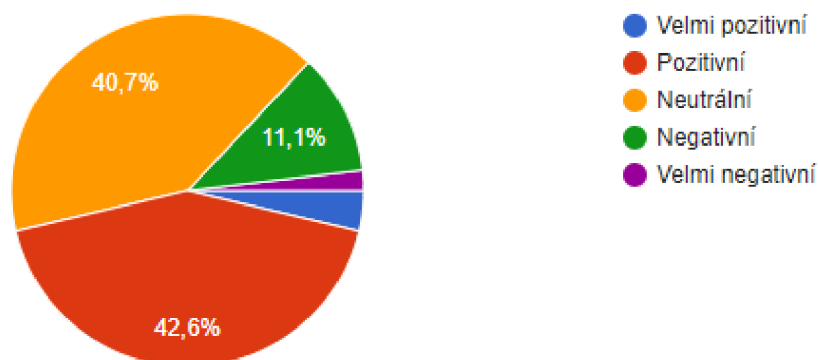
Analýza osmé otázky dotazníkového šetření, zaměřené na hodnocení dovedností učitelů v oblasti digitálních technologií, odhalila, že 40,7 % respondentů hodnotí dovednosti učitelů jako průměrné. Dalších 25,9 % respondentů považuje dovednosti učitelů za ucházející, zatímco 20,4 % respondentů hodnotí dovednosti učitelů jako dobré. Nedostatečnou úroveň dovedností učitelů ve využívání digitálních technologií vnímá 11,1 % respondentů a pouze 1,9 % respondentů hodnotí dovednosti učitelů jako vynikající.

Z těchto výsledků vyplývá, že převládající názor mezi respondenty je, že dovednosti učitelů v oblasti digitálních technologií jsou na průměrné nebo ucházející úrovni. Tento názor může signalizovat potřebu dalšího rozvoje a podpory učitelů v oblasti digitálních technologií, aby byli schopni efektivněji integrovat tyto nástroje do vzdělávacího procesu. Fakt, že pouze malý podíl respondentů vnímá dovednosti učitelů jako vynikající, zdůrazňuje existenci významného prostoru pro zlepšení v této oblasti.

Současně relativně vysoký podíl hodnocení „Dobrá“ ukazuje, že určitá část učitelů již disponuje solidními dovednostmi v oblasti digitálních technologií. To naznačuje, že při správné podpoře a vzdělávání by mohlo dojít k dalšímu zlepšení schopností širší skupiny učitelů.

9. Jaké jsou vaše zkušenosti s online hodnocením a zpětnou vazbou ze strany pedagogů?

54 odpovědí



Graf 11 - Online hodnocení a zpětná vazba

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

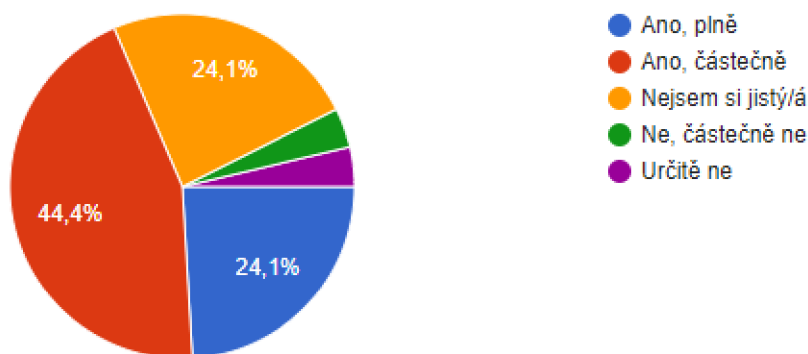
Výsledky deváté otázky dotazníkového šetření, která se zabývala zkušenostmi respondentů s online hodnocením a zpětnou vazbou ze strany pedagogů, ukazují, že 42,6 % respondentů má k těmto aspektům online vzdělávání pozitivní postoj. Další 40,7 % respondentů vyjádřilo neutrální názor, což naznačuje, že jejich zkušenosti nejsou ani výrazně pozitivní, ani negativní. Negativní postoj k online hodnocení a zpětné vazbě uvedlo 11,1 % respondentů, zatímco 3,7 % respondentů mělo velmi pozitivní zkušenosti a zbývající procenta připadají na velmi negativní hodnocení.

Z těchto výsledků vyplývá, že většina respondentů vnímá online hodnocení a zpětnou vazbu alespoň neutrálně, s mírnou převahou pozitivních zkušeností. Tento nálezní poukazuje na to, že online hodnocení a zpětná vazba jsou ze strany studentů přijímány relativně dobře, což může odrážet efektivní využívání digitálních nástrojů pedagogů pro tento účel.

Přítomnost negativních a velmi negativních hodnocení, i když v menší míře, nicméně signalizuje, že existují určité výzvy nebo nedostatky v procesu online hodnocení a poskytování zpětné vazby, které mohou ovlivňovat studentův vzdělávací zážitek. Mohlo by se jednat o problémy s včasností, konkrétností nebo relevancí zpětné vazby, nebo s technickými aspekty použitých platforem.

10. Cítíte se dostatečně informováni o bezpečnosti a ochraně osobních údajů při používání digitálních nástrojů ve škole?

54 odpovědí



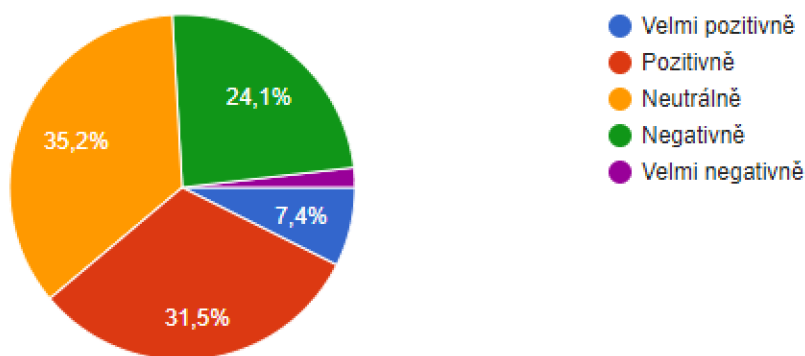
Graf 12 - Informování o bezpečnosti

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

Výsledky desáté otázky dotazníkového šetření, která se zaměřila na to, zda se respondenti cítí dostatečně informováni o bezpečnosti a ochraně osobních údajů při používání digitálních nástrojů ve škole, ukázaly následující rozložení odpovědí: 44,4 % respondentů uvedlo, že jsou informováni částečně, 24,1 % respondentů si není jistých svým stupněm informovanosti, dalších 24,1 % respondentů cítí, že jsou plně informováni a možnosti „Určitě ne“ a „ Ne, částečně ne“ zvolilo stejným dílem 3,7 % respondentů.

11. Jak hodnotíte výuku na téma digitálních dovedností ve své škole?

54 odpovědí



Graf 13 - Výuka na téma DT

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

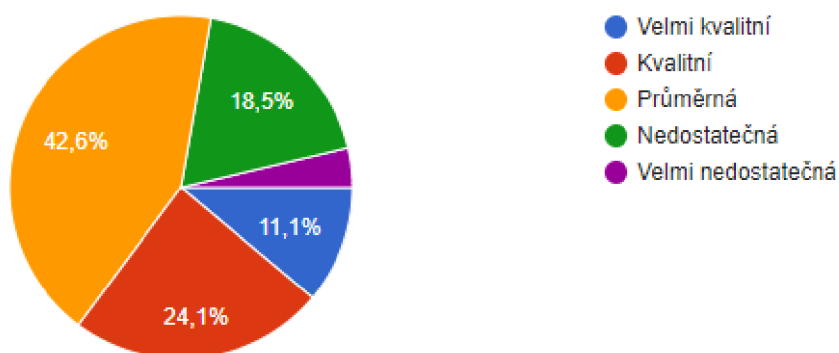
Výsledky jedenácté otázky dotazníkového šetření, zaměřené na hodnocení výuky na téma digitálních dovedností na školách respondentů, odhalily, že 35,2 % respondentů má k této výuce neutrální postoj. Dalších 31,5 % respondentů hodnotí výuku digitálních dovedností na svých školách pozitivně, zatímco 24,1 % vyjádřilo negativní hodnocení. Velmi pozitivní postoj k výuce digitálních dovedností zaujalo 7,4 % respondentů a zbylá procenta připadají na velmi negativní hodnocení.

Tato data naznačují, že názory na kvalitu výuky digitálních dovedností jsou rozdělené. Největší skupina respondentů má k této otázce neutrální postoj, což může signalizovat, že výuka digitálních dovedností na některých školách není dostatečně zaměřena nebo efektivní, aby vyvolala silnější názory. Pozitivní a velmi pozitivní hodnocení společně tvoří téměř 39 %, což ukazuje, že určitá část škol se daří digitální dovednosti začleňovat do svých vzdělávacích programů úspěšně.

Na druhé straně, negativní a velmi negativní hodnocení od více než čtvrtiny respondentů poukazuje na výzvy a překážky, kterým čelí školy při integraci digitálních dovedností do kurikula. To může zahrnovat nedostatek kvalifikovaných učitelů, nedostatečné zdroje nebo nepřizpůsobené vzdělávací materiály.

12. Jak byste zhodnotili podporu ze strany vaší školy při využívání digitálních technologií ve vzdělávání?

54 odpovědí



Graf 14 - Podpora při využívání DT

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

Analýza dvanácté otázky dotazníkového šetření, která se týkala hodnocení podpory ze strany škol respondentů při využívání digitálních technologií ve vzdělání, odhalila následující distribuci odpovědí: 42,6 % respondentů hodnotí podporu školy jako průměrnou,

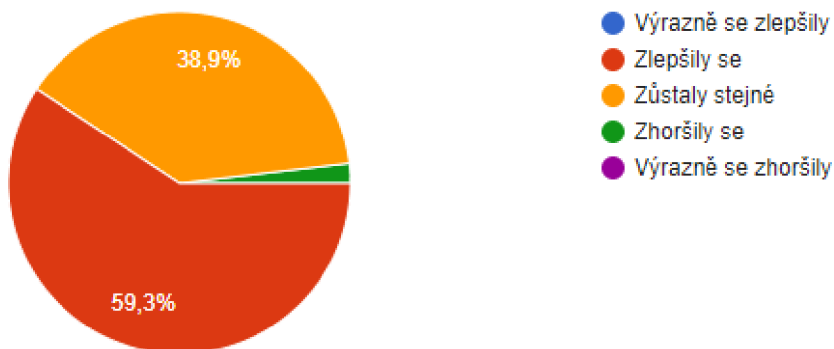
24,1 % jako kvalitní, 18,5 % jako nedostatečnou, 11,1 % jako velmi kvalitní a zbylá procenta připadají na hodnocení velmi nedostatečná.

Z těchto výsledků vyplývá, že největší podíl respondentů považuje podporu ze strany školy v oblasti digitálních technologií za průměrnou. To může naznačovat, že ačkoliv jsou některé základní formy podpory přítomny, existuje prostor pro zlepšení, aby byla podpora vnímána jako více efektivní a prospěšná pro vzdělávací proces studentů. Pozitivní hodnocení (kvalitní a velmi kvalitní) od více než třetiny respondentů však ukazuje, že některé školy úspěšně implementují strategie a zdroje pro podporu využívání digitálních technologií ve vzdělávání.

Na druhé straně, negativní a velmi negativní hodnocení od významného podílu respondentů poukazuje na to, že existují významné nedostatky v podpoře poskytované některými školami. To může zahrnovat omezený přístup k technologiím, nedostatečné školení nebo nedostatek technické podpory, což může studentům ztěžovat efektivní využívání digitálních nástrojů ve vzdělávacím procesu.

13. Jak vnímáte změny ve výuce a procesech ve škole díky digitálním technologiím?

54 odpovědí



Graf 15 - Změny ve výuce

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

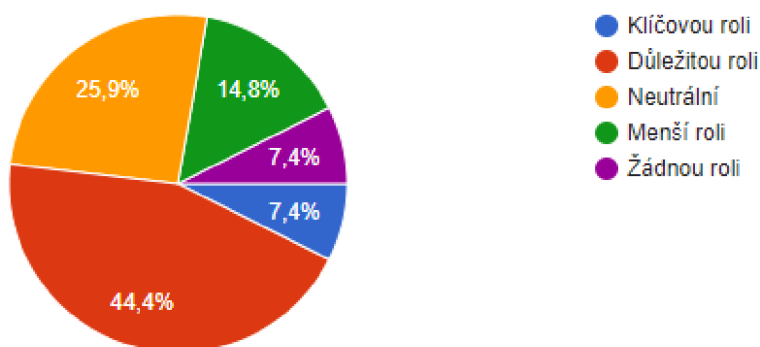
Analýza třinácté otázky dotazníkového šetření, zaměřené na vnímání změn ve výuce a procesech ve škole díky implementaci digitálních technologií, odhalila, že většina respondentů, 59,3 %, vnímá, že se výuka a školní procesy díky digitálním technologiím zlepšily. Dalších 38,9 % respondentů považuje, že situace zůstala stejná, a pouze 1,9 % vnímá, že se situace zhoršila. Možnosti „Výrazně se zlepšily“ a „Výrazně se zhoršily“ nezískaly ani jeden hlas.

Z těchto výsledků vyplývá, že digitální technologie jsou vnímány jako pozitivní faktor ve vývoji vzdělávacích procesů u většiny respondentů. Absence hlasů pro extrémní hodnocení "výrazně se zlepšily" nebo "výrazně se zhoršily" může naznačovat, že změny způsobené digitálními technologiemi jsou spíše vnímány jako postupné a není je vnímáno jako radikální zlepšení nebo zhoršení stávající situace.

Poměrně vysoký podíl respondentů, kteří uvedli, že situace zůstala stejná, může odrážet skutečnost, že ačkoliv byly digitální technologie zavedeny, jejich vliv na výuku a procesy nemusel být natolik významný, jak bylo očekáváno, nebo že byly integrace digitálních technologií a jejich využití v praxi limitovány různými faktory.

14. Jakou roli by měly digitální technologie hrát ve výuce odborných předmětů a praktických dovedností?

54 odpovědí



Graf 16 - Role DT

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

Výsledky čtrnácté otázky dotazníkového šetření, která se zabývala úlohou, jakou by měly digitální technologie hrát ve výuce odborných předmětů a praktických dovedností, ukázaly, že většina respondentů, 44,4 %, považuje roli digitálních technologií za důležitou. Dalších 25,9 % respondentů má k této otázce neutrální postoj. Menší roli digitálních technologií ve výuce odborných předmětů a praktických dovedností vidí 14,8 % respondentů, zatímco 7,4 % respondentů považuje tuto roli za klíčovou a stejný podíl, 7,4 %, uvedl, že by digitální technologie neměly hrát žádnou roli.

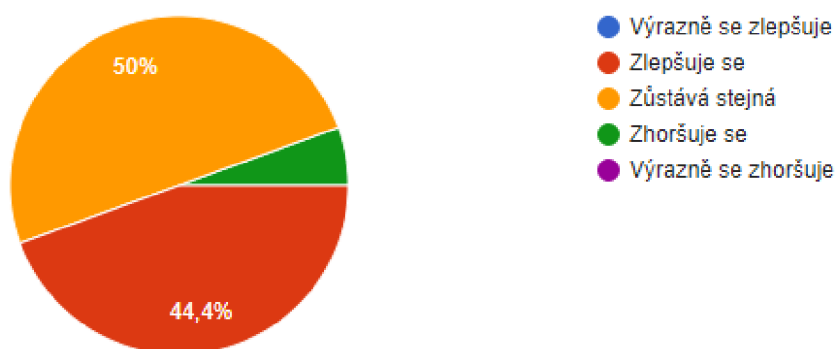
Tato data naznačují, že mezi respondenty převažuje názor, že digitální technologie by měly hrát důležitou až klíčovou roli ve výuce odborných předmětů a praktických dovedností. Přítomnost významného podílu respondentů, kteří vidí digitální technologie jako důležitou

součástí vzdělávacího procesu, podtrhuje rostoucí uznání jejich potenciálu pro rozšíření vzdělávacích metod a zlepšení výukových výsledků.

Neutrální postoj čtvrtiny respondentů a menšinové názory, které považují digitální technologie za méně významné nebo zastávají názor, že by neměly hrát žádnou roli, mohou odrážet obavy z přehnané závislosti na technologiích, možné nedostatky v praktickém využití nebo specifika některých odborných oborů, kde praktické dovednosti a přímá manipulace s materiály zůstávají klíčové.

15. Jak se podle vás mění vzájemná komunikace mezi učiteli a studenty díky digitálním nástrojům?

54 odpovědí



Graf 17 - Komunikace mezi učiteli a studenty

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

Výsledky patnácté otázky dotazníkového šetření, zaměřené na percepci změn ve vzájemné komunikaci mezi učiteli a studenty v důsledku využívání digitálních nástrojů, odhalily, že polovina respondentů, 50 %, vnímá, že komunikace zůstává stejná. Dalších 44,4 % respondentů cítí, že se komunikace díky digitálním nástrojům zlepšuje, zatímco zbylá procenta respondentů považují, že se komunikace zhoršuje. Možnosti „Výrazně se zlepšuje“ a „Výrazně se zhoršuje“ nebyly žádným z respondentů zvoleny.

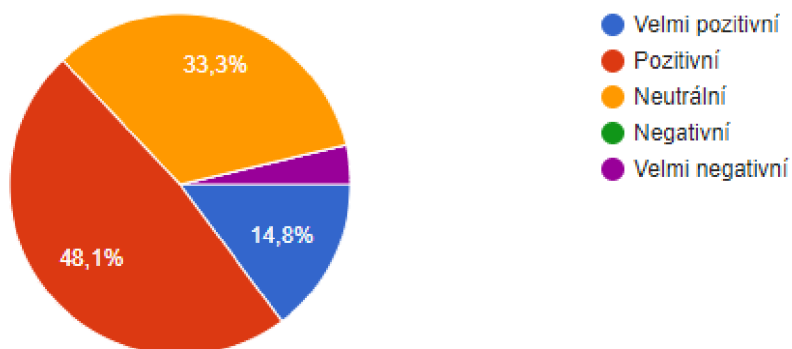
Tato data naznačují, že většina respondentů má tendenci vidět komunikaci mezi učiteli a studenty jako stabilní nebo se zlepšující v důsledku integrace digitálních nástrojů. Absence extrémních hodnocení „Výrazně se zlepšuje“ a „Výrazně se zhoršuje“ může signalizovat, že změny vnímané v komunikaci jsou spíše mírné než radikální.

Zajímavým zjištěním je, že převládající pocit, že komunikace zůstává stejná nebo se zlepšuje, může odrážet adaptaci digitálních nástrojů, které umožňují nové formy interakce

mezi učiteli a studenty, aniž by základní povaha této komunikace byla negativně ovlivněna. Zlepšení vnímané některými respondenty může být připsáno větší dostupnosti, flexibilitě a možnosti okamžitého sdílení informací a zpětné vazby díky digitálním platformám.

16. Jaký je váš názor na zapojení rodičů do digitálního vzdělávání a spolupráci mezi školou a rodinou?

54 odpovědí



Graf 18 - Zapojení rodičů do digitálního vzdělávání

Zdroj: Vlastní zpracování dle Google forms

Výsledky šestnácté otázky dotazníkového šetření, která se zaměřila na názor respondentů na zapojení rodičů do digitálního vzdělávání a spolupráci mezi školou a rodinou, ukázaly, že 48,1 % respondentů má k tomuto zapojení pozitivní postoj. Dalších 33,3 % respondentů zaujímá neutrální postoj, zatímco 14,8 % vnímá zapojení rodičů a spolupráci mezi školou a rodinou jako velmi pozitivní. Pouze 3,7 % respondentů vyjádřilo velmi negativní názor na tuto otázku, a možnost „Negativní“ nebyla žádným z respondentů zvolena.

Tato data naznačují, že většina respondentů vnímá zapojení rodičů do digitálního vzdělávání a spolupráci s rodinou v pozitivním světle. Absence negativních hodnocení a relativně vysoký podíl pozitivních a velmi pozitivních odpovědí poukazuje na široce rozšířené uznání důležitosti a přínosu aktivního zapojení rodičů v digitálním vzdělávacím procesu.

Neutrální postoj třetiny respondentů může odrážet různorodé zkušenosti s úrovní a formou zapojení rodičů, které mohou být ovlivněny mnoha faktory, včetně dostupnosti digitálních nástrojů, komunikačních strategií škol a individuálních preferencí rodin.

Velmi negativní hodnocení, ačkoli tvoří menšinu, může signalizovat specifické výzvy nebo překážky v komunikaci a spolupráci mezi školami a rodinami v kontextu digitálního

vzdělávání, například nedostatečnou technickou vybavenost, nedostatek dovedností nebo možné obavy z nadměrného zásahu do soukromí.

4.4 Návrhy předpokladů a motivátorů digitalizace

Digitalizace ve vzdělávání, je klíčovým prvkem, který umožňuje školám a vzdělávacím institucím držet krok s rychle se měnícími technologiemi a potřebami společnosti. Předpoklady a motivátory digitalizace v této oblasti jsou rozmanité a odrážejí širší cíle vzdělávací politiky, pedagogické inovace a technologický pokrok.

4.4.1 Předpoklady digitalizace

4.4.1.1 Technologická infrastruktura

Širokopásmový internet: Zajištění stabilního a rychlého připojení k internetu ve školách a domácnostech je základem pro přístup k digitálním vzdělávacím zdrojům a online učení.

Digitální zařízení: Investice do počítačů, tabletů a dalších digitálních zařízení, které umožňují studentům a učitelům efektivně využívat digitální vzdělávací nástroje a zdroje.

Vzdělávací software a platformy: Vývoj a implementace vzdělávacích aplikací a dalších digitálních nástrojů, které podporují učební proces, správu třídy, a hodnocení.

4.4.1.2 Pedagogická připravenost

Odborné vzdělávání učitelů: Programy pro rozvoj dovedností učitelů v oblasti ICT, aby mohli efektivně začlenit digitální nástroje do své výuky.

Pedagogické metody: Rozvoj a šíření nových vzdělávacích metod a přístupů, které využívají digitální technologie k podpoře interaktivního učení.

Podpora a zdroje pro učitele: Poskytování technické podpory, školení a materiálů, které učitelům umožní efektivně využívat digitální technologie ve výuce.

4.4.1.3 Podpora ze strany vzdělávací politiky

Financování: Zajištění dostatečných finančních prostředků pro zakoupení technologií, vývoj infrastruktury a odborné vzdělávání učitelů.

Legislativní rámec: Vytvoření právních a regulačních rámců, které podporují digitalizaci vzdělávání, ochranu dat studentů a etické využívání technologií.

Strategie a plány: Vývoj celostátních a regionálních strategií pro digitalizaci školství, které stanoví jasné cíle, priority a časové rámce.

4.4.1.4 Změna vzdělávacího paradigmatu

Od tradičního k interaktivnímu učení: Přejít od přednáškového modelu výuky k modelům založeným na aktivním zapojení studentů, projektovém učení a kolaborativních úkolech s využitím digitálních nástrojů.

Flexibilita a individualizace: Využití digitálních technologií k poskytování vzdělávacích zážitků přizpůsobených individuálním potřebám a schopnostem studentů.

Zapojení a motivace studentů: Využití herních procesů, multimediálního obsahu a interaktivních technologií k zvýšení zapojení studentů a motivace k učení.

4.4.2 Motivátory digitalizace

4.4.2.1 Zlepšení kvality a přístupnosti vzdělávání

Personalizované učení: Digitální technologie umožňují vytvářet učební plány přizpůsobené individuálním potřebám, schopnostem a tempu studentů, což zvyšuje jejich zapojení a zlepšuje výsledky učení.

Dostupnost zdrojů: Online vzdělávací materiály a kurzy jsou snadno dostupné pro studenty kdykoli a kdekoli, což zvyšuje přístup k rozmanitým učebním zdrojům.

4.4.2.2 Příprava studentů na digitální budoucnost

Rozvoj digitálních dovedností: Vzhledem k tomu, že digitální gramotnost je nezbytná pro úspěch ve většině profesí, školy hrají klíčovou roli v přípravě studentů na budoucí kariéru tím, že je vybavují potřebnými digitálními dovednostmi.

Inovativní myšlení: Práce s digitálními nástroji a technologiemi podporuje kreativní a kritické myšlení, řešení problémů a schopnost adaptace, které jsou klíčové pro úspěch v rychle se měnícím technologickém světě.

4.4.2.3 Inovace ve vzdělávání

Nové technologie: Integrace pokročilých technologií, jako jsou umělá inteligence, virtuální a rozšířená realita, do vzdělávacího procesu nabízí nové a vzrušující způsoby, jak učit a učit se.

Interaktivní a kolaborativní učení: Digitální nástroje umožňují studentům pracovat společně na projektech a úkolech i přes geografické vzdálenosti, podporují rozvoj sociálních dovedností a týmové práce.

4.4.2.4 Zvýšení rovnosti ve vzdělávání

Překonání bariér: Digitální vzdělávání může pomoci překonat geografické, sociální a ekonomické bariéry tím, že poskytne vysoce kvalitní vzdělávací materiály a příležitosti studentům, kteří by jinak měli omezený přístup k některým zdrojům.

Podpora pro studenty se speciálními vzdělávacími potřebami: Speciálně navržené digitální nástroje a adaptivní technologie mohou poskytovat individualizovanou podporu pro studenty se speciálními vzdělávacími potřebami, umožňující jim plně se zapojit do učebního procesu.

4.4.2.5 Reakce na globální výzvy

Flexibilita ve vzdělávání: Pandemie COVID-19 ukázala, jak je důležité mít flexibilní vzdělávací systémy, které mohou rychle přejít na online výuku, aby zajistily kontinuitu vzdělávání i v krizových situacích.

Odolnost vzdělávacího systému: Digitalizace vzdělávání přispívá k větší odolnosti vzdělávacích systémů proti budoucím výzvám, umožňuje rychlou adaptaci na měnící se podmínky a potřeby.

4.5 Návrhy na zlepšení současného stavu digitalizace

4.5.1 Rozvoj a aktualizace technologické infrastruktury

Rozšíření přístupu k širokopásmovému internetu: Partnerství s telekomunikačními společnostmi pro zřízení nebo upgrade internetového připojení v školách a ve venkovských oblastech. Využití vládních dotací pro financování těchto projektů.

Zajištění dostatečného počtu digitálních zařízení: Spuštění vládních a soukromých grantových programů pro školy, které poskytují finanční prostředky na nákup digitálních zařízení. Podpora recyklačních programů pro renovaci a redistribuci starších zařízení studentům.

4.5.2 Podpora pedagogického rozvoje

Odborné vzdělávání a rozvoj učitelů: Vytvoření online akademií a platforem pro učitele s kurzy a semináři zaměřenými na ICT dovednosti a integraci technologií do výuky. Podpora „učitelé učitelům“ programů pro šíření osvědčených postupů.

Vytvoření sdílených vzdělávacích zdrojů: Založení národní digitální knihovny pro učitele, kde budou moci sdílet učební materiály, plány hodin a další zdroje. Finanční podpora pro vývoj kvalitních OER materiálů.

4.5.3 Legislativní a politická podpora

Vývoj a implementace digitální vzdělávací strategie: Sestavení multidisciplinárního týmu expertů pro vývoj komplexní digitální vzdělávací strategie, která bude zahrnovat všechny zainteresované strany (učitele, rodiče, studenty, technologické firmy).

Finanční a legislativní podpora: Navýšení státního rozpočtu na vzdělávání pro konkrétní digitální iniciativy. Zavedení legislativních změn pro snadnější získávání a využívání finančních prostředků na digitalizaci.

4.5.4 Inovace ve vzdělávacích metodách

Podpora projektově orientovaného učení a spolupráce: Vytvoření online platform a nástrojů pro projektově orientované učení, které podporují spolupráci mezi školami a třídami na národní i mezinárodní úrovni.

Integrace nových technologií: Organizace hackathonů, workshopů a soutěží pro studenty a učitele s cílem experimentovat s novými technologiemi a vzdělávacími aplikacemi. Zřízení inovačních laboratoří ve školách.

4.5.5 Podpora pro inkluzivní vzdělávání

Adaptivní technologie pro studenty se speciálními potřebami: Zavedení grantů a dotací pro školy na nákup speciálních vzdělávacích technologií; spolupráce s neziskovými organizacemi pro školení učitelů v oblasti inkluzivního vzdělávání.

Zajištění rovného přístupu k digitálním zdrojům: Implementace programů, které poskytují zdarma nebo za zvýhodněných podmínek digitální zařízení a internetové připojení pro sociálně znevýhodněné rodiny; vytvoření "digitálních mentorů" pro podporu studentů v jejich digitálním vzdělávání.

4.6 Strategie implementace digitální transformace ve vzdělávání

4.6.1 Zvýšení digitální gramotnosti pedagogů

Výzkum naznačil, že méně než polovina pedagogických pracovníků nedisponuje dostatečnými digitálními dovednostmi k úspěšnému výkonu své učitelské práce. Tím pádem nemohou plně využít výhod digitální transformace. Pro zlepšení digitální gramotnosti učitelů by mohlo být užitečné zahrnout vzdělávání prostřednictvím certifikace ICDL (Mezinárodní certifikace pro práci s počítačem).

ICDL je mezinárodně uznávaný standard digitální gramotnosti. Pro pedagogy na základních a středních školách by byl vhodný modul ICDL Base (též známý jako ICDL Essentials). Tento modul se zaměřuje na základní dovednosti v práci s počítačem a digitálními technologiemi a poskytuje užitečné znalosti pro každodenní práci s počítačem.

Modul ICDL Base obvykle zahrnuje následující témata:

- Základy práce s počítačem a operačním systémem.
- Práce s textovým editorem.
- Práce s tabulkovým procesorem.
- Práce s prezentacemi.
- Základy práce s databázemi.
- Základy práce s internetem a elektronickou poštou.

Tento modul by poskytl pedagogům potřebné dovednosti k efektivnímu využívání počítačů a digitálních nástrojů ve své práci a zvýšil jejich digitální gramotnost, což je klíčové pro úspěšné zapojení se do moderního vzdělávacího prostředí.

4.6.1.1 Financování

Cena certifikace ICDL Base se může lišit v závislosti na regionu, instituci poskytující certifikaci a dalších faktorech. Obecně platí, že cena kurzů a zkoušek ICDL Base se pohybuje okolo 20€, tedy cca 500kč.

Podle statistik z roku 2023 bylo v základním a středním školství zaměstnáno 157 tisíc pedagogů. Pokud bychom předpokládali, že ICDL Base by byl vhodný pro polovinu z nich, pak by náklady činily téměř 40 milionů korun.

Financování 40 milionů korun pro vzdělání pedagogických pracovníků v České republice z fondu EU by mohlo být dosaženo několika způsoby:

Evropský sociální fond (ESF): Česká republika má k dispozici finanční prostředky z Evropského sociálního fondu, které mohou být využity na podporu rozvoje lidských zdrojů, včetně odborného vzdělávání a dalšího profesního rozvoje pedagogických pracovníků. Financování kurzů ICDL nebo jiných programů digitální gramotnosti by mohlo být zahrnuto do projektů podpořených ESF.

Program Erasmus+: Erasmus+ poskytuje finanční prostředky na mobilitu v oblasti vzdělávání, odborné přípravy a mládeže. České školy a organizace mohou žádat o finanční podporu pro školení a kurzy pro pedagogické pracovníky v rámci tohoto programu.

Operační program Zaměstnanost: Česká republika má operační programy financované z Evropských strukturálních a investičních fondů (ESIF), které podporují zaměstnanost a lidské zdroje. Projekty zaměřené na vzdělávání a rozvoj dovedností pedagogických pracovníků by mohly být financovány z těchto zdrojů.

Programy digitální transformace EU: EU investuje do digitální transformace prostřednictvím různých programů a iniciativ, které mohou zahrnovat financování projektů zlepšujících digitální gramotnost.

Česká republika může čerpat z těchto zdrojů na podporu vzdělávání pedagogů v oblasti digitálních dovedností. Pro získání finanční podpory by bylo třeba připravit kvalitní projektový návrh a žádost o financování, které by byly v souladu s prioritami daných programů a fondů EU. Také by bylo nezbytné zajistit odpovídající spolufinancování a splnit veškeré požadavky a kritéria daného finančního nástroje.

4.6.2 Zajištění pokročilých digitálních technologií

V rámci Ad hoc normativu, který byl zaveden na podzim roku 2020, bylo zajištěno základními digitálními prostředky 70 000 žáků základních a středních škol. Je potřeba, aby se podobná investice zavedla i v kontextu pokročilých digitálních technologií. (VR, AR, robotické pomůcky atd.)

Ad hoc normativ umožnilo zvýšení alokace rozpočtu pro jednotlivé kraje a stanovení finančních prostředků pro každou konkrétní základní školu, kterou zřizuje kraj, obec nebo svazek obcí, a to bez potřeby další administrativy. Díky tomuto opatření byla poskytnuta

mimořádná finanční podpora pro vybavení 4102 škol pro distanční výuku a bylo zakoupeno 74 tisíc mobilních digitálních zařízení.

Při výpočtu ad hoc normativu je zohledněn koeficient, který je odvozen z různých ukazatelů, jako je například umístění školy ve sociálně znevýhodněné oblasti a odhadovaný počet žáků, kteří potřebují digitální mobilní zařízení k zapůjčení. I když jsou prostředky poskytovány obecně, konečná částka je upravena pomocí tohoto koeficientu podle skutečných potřeb jednotlivých škol. Při implementaci finanční investice do pokročilých digitálních technologií budou školy podněcovány k práci s pokročilými digitálními zařízeními, jako je například virtuální realita, rozšířená realita, 3D tisk, robotické pomůcky a dalšími technologiemi, čímž budou podporovány jak základní, tak pokročilé digitální dovednosti u žáků i učitelů. Vzhledem k výrazné decentralizaci vzdělávacího systému v České republice je široce dostupný a "nizkoprahový" nástroj ad hoc normativ jediným prostředkem, jak posunout školy s nízkou úrovní digitalizace na vyšší úroveň. Výhodou ad hoc normativu je minimální administrativa a rychlé poskytnutí finančních prostředků. Zároveň není možné určit, které školy potřebují intervenci více a které méně. Plošným nástrojem se sice již dobře vybavené školy posunou na ještě vyšší úroveň, avšak špatně vybavené školy zaznamenají významnější nárůst, což bude mít větší pozitivní dopad na žáky těchto škol.

Poskytnutím prostředků bude předcházet vytvoření komplexní metodické podpory pro školy, zřizovatele a poskytovatele služeb v oblasti nákupu digitálních zařízení, a to nejen základních mobilních digitálních zařízení, ale i zařízení pro novou informatiku. Cílem je, aby byly prostředky na ICT vybavení vynaloženy co nejefektivněji a aby z nich měly školy co největší užitek. Nástroji pro podporu budou webové stránky, příklady dobré praxe, webináře, evaluační online nástroje apod.

4.6.3 Implementace gamifikace ve vzdělávání

Gamifikace ve vzdělávání otevírá nové možnosti pro interaktivní a motivující učební prostředí. Jedním z přístupů je spolupráce s vývojáři aplikací a online platform, které integrují herní prvky do vzdělávacích materiálů. Tyto aplikace a platformy mohou nabízet žákům interaktivní úkoly, soutěže a odměny, čímž podporují jejich angažovanost a zapojení do výuky.

Dalším způsobem je tvorba vlastních vzdělávacích her, které učitelé mohou začlenit do výuky jako součást učebního plánu. Tímto způsobem se nejen posiluje kreativita žáků, ale také se rozvíjí jejich dovednosti v řešení problémů a spolupráci v týmu. Žáci se aktivně zapojují do procesu učení a mají možnost individuálně objevovat nové informace.

Využití moderních technologií, jako jsou virtuální realita (VR) a rozšířená realita (AR), přináší další dimenzi do výuky. Tato technologie umožňuje žákům prozkoumat různé tematické oblasti prostřednictvím interaktivních virtuálních prostředí. Integrace gamifikace do výuky tedy nejen zvyšuje motivaci žáků, ale také přináší nové způsoby, jak lépe porozumět učivu a zapamatovat si ho.

Implementace gamifikace má hluboký a mnohostranný vliv na proces učení. Zapojení herních prvků do vzdělávacího prostředí zvyšuje motivaci žáků a jejich angažovanost ve výuce. Skrze interaktivní úkoly, soutěže a odměny se žáci stávají aktivními účastníky vlastního učení, což podporuje jejich schopnost spolupracovat, řešit problémy a kriticky uvažovat. Tímto způsobem gamifikace rozvíjí dovednosti, které jsou klíčové pro úspěch nejen ve škole, ale i v budoucím profesním životě. Dále gamifikace nabízí prostor pro individuální přizpůsobení učení podle potřeb jednotlivých studentů, což umožňuje efektivnější osvojení učiva. Tímto způsobem se vytváří prostředí, které je pro žáky přitažlivější a stimulující, což má za následek zvýšenou míru zapamatování a lepších výsledků ve vzdělávání.

Gamifikace ve vzdělávání hraje důležitou roli v procesu digitální transformace školství. Integrace herních prvků a moderních technologií do výuky pomáhá školám přizpůsobit se rychle se měnícím požadavkům moderní společnosti. Tím, že žáci pracují s digitálními nástroji a prostředím již od raného věku, se připravují na digitálně zaměřený svět a získávají klíčové dovednosti pro úspěch v budoucím profesním životě. Gamifikace také motivuje pedagogy k zapojení moderních technologií do výuky a k hledání nových inovativních přístupů ke vzdělávání. Tímto způsobem gamifikace nejen modernizuje vzdělávací proces, ale také přispívá k posílení digitální gramotnosti všech zúčastněných stran - žáků, učitelů i rodičů. Díky gamifikaci se školy stávají centry inovace a moderního vzdělávání, což je klíčové pro efektivní přípravu mladé generace na budoucnost v digitálním světě.

4.6.3.1 Spolupráce

Spolupráce při implementaci gamifikace ve vzdělávání je klíčovým faktorem pro úspěch projektů. Jedním z potenciálních partnerů jsou technologické firmy specializující se na vývoj aplikací a softwaru pro vzdělávání. Tyto firmy mohou poskytnout nejen technickou podporu při implementaci herních prvků do výuky, ale také školení pro učitele a další potřebnou expertízu. Například spolupráce se společností VRK plus s.r.o., která vyvíjí interaktivní vzdělávací aplikace, by umožnila školám využívat moderní technologie a získat přístup k inovativním výukovým metodám.

Dalším možným partnerem jsou vzdělávací instituce a pedagogičtí odborníci, kteří mohou poskytnout odborné poradenství a školení pro učitele v oblasti gamifikace. Například spolupráce s Pedagogickou fakultou Univerzity Karlovi by umožnila školám získat přístup k nejnovějším pedagogickým metodám a výzkumným poznatkům v oblasti gamifikace ve vzdělávání.

4.6.3.2 Financování

Financování projektů gamifikace ve vzdělávání lze zajistit různými způsoby. Jednou možností jsou státní granty a dotace určené pro podporu inovativních projektů ve vzdělávání. Například Ministerstvo školství může vyhlásit grantový program zaměřený na podporu gamifikace ve vzdělávání a poskytnout finanční prostředky pro školy, které se chtějí zapojit do projektů gamifikace. Další možností jsou soukromé investice od firem a nadací, které vidí potenciál v rozvoji moderních vzdělávacích metod. V neposlední řadě může být financování zajištěno prostřednictvím crowdfundingu, kdy školy mohou získat finanční prostředky od rodičů, absolventů nebo veřejnosti prostřednictvím online platformy.

5 Výsledky a diskuse

5.1 Výsledky

5.1.1 GAP analýza:

Tato metoda byla použita k porovnání současného a požadovaného stavu digitalizace základního a středního školství v ČR. Mezi hlavní mezery patřily nedostatečná technologická infrastruktura, nízká úroveň digitálních dovedností pedagogů, nedostatek kvalitních digitálních učebních materiálů a metod a nedostatečná podpora ze strany státu a školské správy. Pro překonání těchto mezer byla navržena řada opatření, jako je zvýšení investic do technologií, poskytování školení a certifikací pro učitele, vytváření a sdílení digitálních učebních zdrojů, zlepšování legislativního a politického rámce a podpora inovací a spolupráce ve vzdělávání.

5.1.2 Dotazníkové šetření

Tato metoda byla použita k získání názorů a potřeb relevantních subjektů v oblasti digitalizace ve vzdělávání. Dotazník obsahoval otázky týkající se využívání digitálních technologií ve vzdělávání, přínosů a výzev digitalizace, očekávání a preferencí ohledně budoucího vývoje a doporučení pro zlepšení současné situace. Z výsledků dotazníkového šetření vyplynulo, že většina respondentů vnímá digitalizaci jako pozitivní a nezbytný trend, který má potenciál zvýšit kvalitu a dostupnost vzdělávání, rozvíjet klíčové kompetence a připravit studenty na digitální budoucnost. Zároveň byli respondenti kritičtí k některým aspektům digitalizace, jako je nedostatečné vybavení, nedostatek podpory a školení, nerovnoměrná distribuce zdrojů a rizika spojená s kyberšikanou, závislostí a izolací. Respondenti také vyjádřili své potřeby a přání ohledně dalšího rozvoje digitalizace, jako je zlepšení infrastruktury, zvýšení financování, posílení digitálních dovedností, zajištění kvality a bezpečnosti digitálních služeb a podpora inovativních a inkluzivních vzdělávacích metod.

5.2 Diskuse

V současné době je digitální transformace ve vzdělávání klíčovým tématem, které otevírá mnoho dveří k novým příležitostem, avšak zároveň představuje řadu výzev. Tato práce se zabývá identifikací hlavních problémů a možností, které digitální transformace přináší do vzdělávacího prostředí. Mezi hlavní výzvy patří nedostatek infrastruktury, což

znamená, že mnoho škol a vzdělávacích institucí nemá dostatečný přístup k nezbytným technologickým nástrojům, jako jsou počítače, stabilní internetové připojení a digitální výukové materiály. Tato situace je obzvláště kritická v méně rozvinutých oblastech, kde může být digitální propast ještě hlubší.

Další významnou výzvou je nedostatek digitálních dovedností mezi učiteli i studenty. I když se technologie stávají neodmyslitelnou součástí našich životů, mnoho lidí stále nemá dostatečné znalosti a dovednosti k jejich efektivnímu využívání ve vzdělávacím kontextu. To představuje překážku pro integraci digitálních nástrojů do výuky a učení.

Pedagogický rozvoj je dalším klíčovým faktorem, který vyžaduje pozornost. Učitelé potřebují být nejen technicky zdatní, ale také schopni integrovat digitální nástroje do svých výukových metod inovativním a efektivním způsobem. Tato potřeba zahrnuje přepracování tradičních pedagogických přístupů a adaptaci na dynamické digitální prostředí, což vyžaduje čas, zdroje a podporu.

Inovace ve vzdělávacích metodách je nezbytná pro zajištění, aby vzdělávací obsah zůstal relevantní a angažující v digitálním věku. To zahrnuje využití interaktivních nástrojů, digitálních simulací, online kolaborativních platforem a dalších inovativních řešení, které podporují aktivní učení a rozvoj kritického myšlení.

Konečně, inkluzivní vzdělávání zůstává výzvou, jelikož digitální transformace by měla sloužit všem studentům bez ohledu na jejich socioekonomický status, fyzické schopnosti nebo geografickou polohu. Je nezbytné zajistit, aby digitální vzdělávací zdroje a technologie byly přístupné a přizpůsobitelné pro různé potřeby a schopnosti studentů, což vyžaduje promyšlené plánování a design.

Pro zlepšení současného stavu digitalizace ve vzdělávání, navrhuji několik konkrétních opatření. Mezi ně patří rozvoj a aktualizace technologické infrastruktury, což znamená investice do moderních technologií a zajištění jejich dostupnosti pro všechny vzdělávací instituce.

Podpora pedagogického rozvoje je dalším klíčovým opatřením, včetně poskytování školení a zdrojů pro učitele, aby mohli efektivně využívat digitální nástroje ve výuce.

Celkově digitální transformace ve vzdělávání přináší mnoho příležitostí pro inovace, personalizaci a rozšíření přístupu k vzdělání. Avšak pro realizaci těchto příležitostí je nezbytné řešit současné výzvy a vytvářet podpůrné prostředí, které umožní všem zúčastněným stranám využívat plný potenciál digitálních technologií ve vzdělávání. poskytují

6 Závěr

Tato diplomová práce se zabývala komplexním tématem digitální transformace základního a středního školství v České republice a vybraných evropských státech, konkrétně Německu, Itálii a Polsku. V teoretické části byla provedena podrobná rešerše zásad, principů a cílů digitalizace v českém školství a jejich srovnání s mezinárodním prostředím. Byla zde zdůrazněna důležitost DESI indexu jako klíčového ukazatele pro porovnání digitální vyspělosti mezi Českou republikou a vybranými státy EU. Pro zpracování teoretické části byla využita široká škála zdrojů, včetně odborné literatury a národních strategických dokumentů, které poskytují ucelený pohled na aktuální stav a cíle digitalizace v oblasti školství.

Praktická část práce představila aplikaci metody GAP analýzy pro hodnocení současného stavu digitální transformace v České republice. Tato analýza byla strukturovaná do čtyř podčástí: stav AS-IS, stav TO-BE, identifikace GAP (mezery) a navrhované akční plány pro překlenutí těchto mezer. Pomocí dotazníkového šetření, realizovaného ve spolupráci s firmou PoraDys s.r.o., se kvantifikovala mezera mezi současným a požadovaným stavem. Šetření zahrnovalo čtyři demografické otázky a šestnáct otázek zaměřených na digitální transformaci ve školství, což umožnilo získat hlubší vhled do problematiky.

Na základě porovnání s Německem, Itálií a Polskem se identifikovala řada opatření a doporučení, které by mohly Českou republiku podpořit v dosažení cílů stanovených v dokumentu Digitální Česko. Tyto návrhy zahrnují nejen technologické inovace a zlepšení infrastruktury, ale také pedagogické a metodické přístupy, které mohou školy využít pro efektivnější začlenění digitálních technologií do vzdělávacího procesu.

Závěrem diplomová práce zdůrazňuje, že digitální transformace školství je klíčovým předpokladem pro zvyšování kvality vzdělávání a připravenosti studentů na požadavky současného digitálního světa. Vzhledem k rychle se měnícím technologiím a společenským trendům je nezbytné, aby se školy adaptovaly na tyto změny prostřednictvím inovativních přístupů a metod. Implementace doporučení z této práce by měla vést k výraznému zlepšení v oblasti digitálního vzdělávání v České republice a posílit její pozici ve srovnání s ostatními státy EU.

7 Seznam použitých zdrojů

BOKŠA, Michal, Jiřina BOKŠOVÁ, Josef HORÁK, Karel PAVLICA, Jiří ŠTROUHAL a Stanislav ŠAROCH. *Digitální Česko v digitální Evropě*. Mladá Boleslav: Škoda Auto Vysoká škola, [2019]. ISBN 978-80-87042-75-5.

Digital education at school in Europe. Brussels: Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, 2019. Eurydice report. ISBN 978-9-2949-2998-3.

MATES, Pavel a Vladimír SMEJKAL. *E-government v České republice: právní a technologické aspekty*. Praha: Leges, 2012. Teoretik. ISBN 9788087576366.

ŠPAČEK, David. *EGovernment: cíle, trendy a přístupy k jeho hodnocení*. V Praze: C.H. Beck, 2012. Beckova edice ekonomie. ISBN 9788074002618.

Conrads, J., Rasmussen, M., Winters, N., Geniet, A., Langer, L., (2017). *Digital Education Policies in Europe and Beyond: Key Design Principles for More Effective Policies*. Redecker, C., P. Kampylis, M. Bacigalupo, Y. Punie (ed.), EUR 29000 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79- 77246-7.

VEBER, Jaromír. *Digitalizace ekonomiky a společnosti: výhody, rizika, příležitosti*. Praha: Management Press, 2018. ISBN 9788072615544.

Cruz Jesus, Frederico & Vicente, Maria & Bação, Fernando & Oliveira, Tiago. (2016). *The education-related digital divide: An analysis for the EU-28*. Computers in Human Behavior. 56. 72-82. ISSN 0747-5632.

Safonov, Y., Usyk, V. and Bazhenkov, I. (2022) “*Digital Transformations Of Education Policy*”, Baltic Journal of Economic Studies, 8(2), pp. 127-136. doi: 10.30525/2256-0742/2022-8-2-127-136.

FRYČ, Jindřich, Zuzana MATUŠKOVÁ, Pavla KATZOVÁ, et al. *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+*. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2020. ISBN 978-80-87601-46-4.

Evropská komise, Generální ředitelství pro vzdělávání, mládež, sport a kulturu, (2023) *Akční plán digitálního vzdělávání 2021-2027: klíčové faktory umožňující úspěšné digitální vzdělávání a odbornou přípravu*. Úřad pro publikace Evropské unie. Dostupné z: <https://data.europa.eu/doi/10.2766/991>

BOURGEOIS, Ania, Peter BIRCH a Olga DAVYDOVSKAIA. *Eurydice Brief Digital Education at School in Europe* [online]. Eurydice, 2019 [cit. 2023-08-31]. ISBN 978-92-9484-021-9.

Dostupné z: https://www.uhr.se/globalassets/uhr.se/internationalt/eurydike/brief_digital-education-at-schools-in-europe-eurydice-report.pdf

LUKÁŠ, Martin, 2021. *E-Government a jak jej zlepšovat*. Moderní obec: Odborný časopis pro veřejnou správu. březen 2021, ISSN: 1211-0507, stránky 30-31

BOGDANDY, Bence, Judit TAMAS a Zsolt TOTH. *Digital Transformation in Education during COVID-19: a Case Study* [online]. Mariehamn, Finsko, 2020 [cit. 2023-09-01]. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9237840>. Případová studie.

ROSS, John D. *Principles for Effective Digital Learning: A Review of Literature* [online]. 2018 [cit. 2023-09-01]. Dostupné z: <https://www.seattleschools.org/wp-content/uploads/2021/07/PrinciplesEffectiveDigitalLearning.pdf>

TALIK, Zuzanna. *Digital transformation in the education industry – trends, cases & Boldare* [online]. 2021 [cit. 2023-09-01]. Dostupné z: <https://www.boldare.com/blog/digital-transformation-of-education/>

Digitální Česko - Vize [online]. Úřad vlády ČR, 2018 [cit. 2023-09-02]. Dostupné z: <https://digitalnicesko.gov.cz/vize/>

Národní plán obnovy pomůže i digitální transformaci českých škol [online]. Edu.cz, 2021 [cit. 2023-09-02]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/narodni-plan-obnovy-pomuze-i-digitalni-transformaci-ceskych-skol/>

Ministerstvo školství pošle školám peníze na digitalizaci [online]. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2022 [cit. 2023-09-02]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/ministerstvo/novinar/ministerstvo-skolstvi-posle-skolam-penize-na-digitalizaci>

Informace mšmt k vedení dokumentace o dětech, žácích a studentech a některé další dokumentace v elektronické a listinné podobě [online]. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2019 [cit. 2023-09-02]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/predskolni-vzdelavani/informace-msmt-k-vedeni-dokumentace-o-detech-zacich-a>

Příručka plánování digitalizace služeb veřejné správy ČR [online]. Ministerstvo vnitra, 2021 [cit. 2023-09-02]. Dostupné z: https://archi.gov.cz/znalostni_baze:digitalni_prirucka

ZOUNEK, Jiří a Klára ZÁLESKÁ. *Teaching Using ICT in an International Perspective: Towards Modern Pedagogy* [online]. Masarykova univerzita, 2020 [cit. 2023-09-03]. Dostupné z: <https://doi.org/10.11118/lifele20201001057>

ZOUNEK, Jiří. *E-learning - jedna z podob učení v moderní společnosti*. Masarykova univerzita, 2009. ISBN 9788021051232.

Manoharan, A.P., Melitski, J. & Holzer, M. *Digital Governance: An Assessment of Performance and Best Practices*. Public Organiz Rev, 2023 Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11115-021-00584-8>

KRISHNAPRABU, S. *E-governance in Education Sector* [online]. 2019 [cit. 2023-09-03]. Dostupné z: <https://www.ijrte.org/wp-content/uploads/papers/v8i1C2/A11650581C219.pdf>

Digitalizace úřadu v souladu s cíli, principy a zásadami českého eGovernmentu [online]. Centrální harmonizační jednotka, Ministerstvo financí ČR, 2022 [cit. 2023-09-03]. Dostupné z: https://www.mfer.cz/assets/cs/media/2022-11-08_MP-CHJ-24-Digitalizace-uradu.pdf

IIVARI, Netta. Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? [online]. *International Journal of Information Management*, 2020 [cit. 2023-09-04]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183>

VIAL, Gregory. *Understanding digital transformation* [online]. Routledge, 2021 [cit. 2023-09-04]. Dostupné z: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781003008637-4/understanding-digital-transformation-gregory-vial>

NOCAR, David. *Úvod do distančního vzdělávání a e-learningu* [online]. Univerzita Palackého v Olomouci, 2007 [cit. 2023-09-06]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/296701887_Uvod_do_distančního_vzdělávání_a_e-learningu

SARRAB, Mohamed. *Mobile learning (m-learning) and educational environments* [online]. *International Journal of Distributed and Parallel Systems*, 2012 [cit. 2023-09-06]. Dostupné z: <https://airccse.org/journal/ijdps/papers/0712ijdps04.pdf>

VANIUKOV, Slava. *The Impact of Digital Transformation in the Education Sector* [online]. 2022 [cit. 2023-09-06]. Dostupné z: <https://www.softermii.com/blog/the-impact-of-digital-transformation-in-education-sector>

SEPÚLVEDA, Ana. *The Digital Transformation of Education: Connecting Schools, Empowering Learners* [online]. UNESCO, 2020 [cit. 2023-09-06]. ISBN 978-92-61-32261-8. Dostupné z: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374309>

JUNGWOO, Lee. *The Future of Service Post-COVID-19 Pandemic* [online]. Yonsei University, 2021 [cit. 2023-09-06]. ISBN 978-981-33-4126-5. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/978-981-33-4126-5>

JADHAV, Shrikant Gangadhar. *Digital Transformation in Education Post Covid-19* [online]. 2022 [cit. 2023-09-06]. Dostupné z: <https://blog.onelxp.com/digital-transformation-in-education-post-covid-19-7dadf6cff5fa>

DANIELA, Linda, ed. *Human Technologies and Quality of Education* [online]. University of Latvia Press, 2021 [cit. 2023-09-06]. ISBN 978-9934-18-735-3. Dostupné z: <https://doi.org/10.22364/htqe.2021>

NEUMAJER, Ondřej. *Standardy kolem digitálního vzdělávání* [online]. 2018 [cit. 2023-09-07].

Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/21876/STANDARDY-KOLEM-DIGITALNIHO-VZDELAVANI.html?nahled=>

The Digital Economy and Society Index (DESI) [online]. 2023 [cit. 2023-09-07].

Dostupné z: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

STAVYTSKY, Andriy, Ganna KHARLAMOVA a Eduard Alexandru STOICA. *The Analysis of the Digital Economy and Society Index in the EU* [online]. Sciendo, 2019 [cit. 2023-09-07].

Dostupné z: <https://doi.org/10.1515/bjes-2019-0032>

Index digitální ekonomiky a společnosti (DESI) 2022, Česko [online]. Evropská komise, 2022 [cit. 2023-09-11].

Dostupné z: <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/88743>

Index digitální ekonomiky a společnosti (DESI) 2022, Německo [online]. Evropská komise, 2022 [cit. 2023-09-11].

Dostupné z: <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/88702>

Index digitální ekonomiky a společnosti (DESI) 2022, Itálie [online]. Evropská komise, 2022 [cit. 2023-09-11].

Dostupné z: <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/88708>

Index digitální ekonomiky a společnosti (DESI) 2022, Polsko [online]. Evropská komise, 2022 [cit. 2023-09-11].

Dostupné z: <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/88719>

ÖKTEM, M. Kemal, Kamil DEMIRHAN a Haydar DEMIRHAN. *The Usage of E-Governance Applications by Higher Education Students* [online]. Hacettepe University, 2014 [cit. 2023-09-12].

Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/286154958_The_Usage_of_E-Governance_Applications_by_Higher_Education_Students

ABASI, Nargis a Shilpi GOSH. *E-Governance At Secondary Level Education In West Bengal* [online]. IERJ Journal, 2017 [cit. 2023-09-13]. Dostupné z:

https://www.academia.edu/36984179/E_GOVERNANCE_AT_SECONDARY_LEVEL_EDUCATION_IN_WEST_BENGAL

Cesta k digitální dekádě [online]. 2022 [cit. 2023-09-13].

Dostupné z: <https://www.consilium.europa.eu/cs/press/press-releases/2022/12/08/path-to-the-digital-decade-council-adopts-key-policy-programme-for-eu-s-digital-transformation/>

Evropská digitální dekáda: digitální cíle pro rok 2030 [online]. 2022 [cit. 2023-09-13].

Dostupné z: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_cs

Evropská komise - Tisková zpráva [online]. 2023 [cit. 2023-09-14].

Dostupné z:

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/cs/ip_23_74/IP_23_74_CS.pdf

Národní strategie umělé inteligence v České republice [online]. Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2019 [cit. 2023-09-14].

Dostupné z: https://www.vlada.cz/assets/evropske-zalezitosti/umela-inteligence/NAIS_kveten_2019.pdf

KHARBACH, Med. *Exploring the Benefits of Implementing BYOD in Education* [online]. 2023 [cit. 2023-09-14].

Dostupné z: <https://www.educatorstechnology.com/2023/02/bring-your-own-device-boyd-is-becoming.html>

WU, Hsin-Kai, Silvia Wen-Yu LEE, Hsin-Yi CHANG a Jyh-Chong LIANG. *Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education* [online]. 2013 [cit. 2023-09-14].

Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.024>

KAVANAGH, Sam, Andrew LUXTON-REILLY, Burkhard WUENSCHÉ a Beryl PLIMMER. *A systematic review of Virtual Reality in education* [online]. Themes in Science and Technology Education, 2017 [cit. 2023-09-14].

Dostupné z: <https://www.learntechlib.org/d/182115>

BARTOŠ, Ivan a tým Digitální Česko. *Digitální vzdělávání - Strategický rámec pro rozvoj digitálního vzdělávání* [online]. Vláda České republiky, 2023 [cit. 2023-09-14].

Dostupné z: https://www.vlada.cz/assets/ppov/rvis/zapisy_rvis/DiV_2023.pdf

DOUCEK, Petr a Lea NEDOMOVA. *Digital Services And Public Administration*. In: IDIMT-2023 [online]. Prague University of Economics and Business, 2023, s. 179-186 [cit. 2023-10-01].

Dostupné z: <https://idimt.org/wp-content/uploads/2023/08/IDIMT-2023-proceedings.pdf>

LUKÁŠ, Martin, Tereza BUREŠOVÁ, Miloš ULMAN, Martin HAVRÁNEK a Jan JAROLÍMEK. *Digital Transformation At The National, Regional, And Local Levels Of Public Administration: A Case Of The Czech Republic*. In: IDIMT-2023 [online]. Czech University of Life Sciences Prague, 2023, s. 187-193 [cit. 2023-10-01].

Dostupné z: <https://idimt.org/wp-content/uploads/2023/08/IDIMT-2023-proceedings.pdf>

ArchiMate® 3.2 *Specification - Introduction* [online]. 2022, Last Updated 2023-01-03 [cit. 2023-10-03].

Dostupné z: <https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/>

ArchiMate® 3.2 *Specification - Motivation elements* [online]. 2022, Last Updated 2023-01-03 [cit. 2023-10-03].

Dostupné z: <https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/ch-Motivation-Elements.html>

HELUS, Zdeněk. *Personalizace V Pedagogice – Nový Pohled Na Starý Problém?* [online]. Univerzita Karlova, Fakulta pedagogiky, 2010 [cit. 2023-10-05].

Dostupné z:

https://pages.pedf.cuni.cz/pedagogika/files/2013/12/P_2010_3_4_03_Personalizace_13_26.pdf

TETZLAFF, Leonard. *Developing Personalized Education: A Dynamic Framework* [online]. 2020 [cit. 2023-10-05].

Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-020-09570-w>

BRDIČKA, Bořivoj. *Co to ta personalizace vlastně je?* [online]. 2020 [cit. 2023-10-05].

Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/22405/CO-TO-TA-PERSONALIZACE-VLASTNE-JE.html>

HOLMES, Wayne, Maya BIALIK a Charles FADEL. *Artificial Intelligence in Education* [online]. The Center for Curriculum Redesign, 2023 [cit. 2023-10-07]. ISBN 9782889315246.

Dostupné z: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10168357/>

RYCHLÍK, Martin. *Jak se vyhnout plagiátorství? Poradí dvě příručky: pro studující a pro pedagogy* [online]. 2021 [cit. 2023-10-07].

Dostupné z: <https://www.universitas.cz/tema/6826-nikoli-represe-ale-prevence-plagiatorstvi-je-klicova-vysvetluji-experti>

PETIŠKA, Eduard. *AI napíše diplomku i článek. Antiplagiátorské programy to neodhali* [online]. 2022 [cit. 2023-10-07].

Dostupné z: <https://vedavyzkum.cz/blogy-a-komentare/eduard-petiska/ai-napise-diplomku-i-clanek-antiplagiatorske-programy-to-neodhali>

8 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

8.1 Seznam obrázků

Obrázek 1- Postavení ČR mezi zeměmi EU dle DESI	24
Obrázek 2- Přehled jednotlivých oblastí DESI v ČR	26
Obrázek 3- Lidský kapitál v ČR	27
Obrázek 4 - Konektivita v ČR	28
Obrázek 5 - Postavení Německa mezi zeměmi EU dle DESI	29
Obrázek 6 - Přehled jednotlivých oblastí DESI v Německu	30
Obrázek 7 - Lidský kapitál v Německu	31
Obrázek 8 - Konektivita v Německu	32
Obrázek 9 - Postavení Itálie mezi zeměmi EU dle DESI	33
Obrázek 10 - Přehled jednotlivých oblastí DESI v Itálii	34
Obrázek 11 - Lidský kapitál v Itálii	35
Obrázek 12 - Konektivita v Itálii	36
Obrázek 13 - Postavení Polska mezi zeměmi EU dle DESI.....	37
Obrázek 14 - Přehled jednotlivých oblastí DESI v Polsku.....	38
Obrázek 15 - Lidský kapitál v Polsku.....	39
Obrázek 16 - Konektivita v Polsku.....	40

8.2 Seznam tabulek

Tabulka 1 - Obce studia	70
-------------------------------	----

8.3 Seznam grafů

Graf 1 – Pohlaví	69
Graf 2 - Kraj studia	69
Graf 3 - Typ školy	70
Graf 4 - Frekvence používání DT	71
Graf 5 - Kvalita DT.....	72
Graf 6 - Kvalita digitálních materiálů.....	73
Graf 7 - Online vzdělávání.....	74
Graf 8 - Kreativita ve vzdělávání.....	75
Graf 9 - Individualizované učení	76
Graf 10 - Digitální kompetence pedagogů.....	77
Graf 11 - Online hodnocení a zpětná vazba.....	78
Graf 12 - Informování o bezpečnosti	79
Graf 13 - Výuka na téma DT	79
Graf 14 - Podpora při využívání DT.....	80
Graf 15 - Změny ve výuce	81
Graf 16 - Role DT.....	82
Graf 17 - Komunikace mezi učiteli a studenty	83
Graf 18 - Zapojení rodičů do digitálního vzdělávání.....	84

8.4 Seznam použitých zkratk

AI	Artificial Intelligence
AR	Augmentovaná realita
BP	Bakalářská práce
BYOD	Bring your own device
COVID-19	Coronavirus disease 2019
ČR	Česká republika
DESI	Digital Economy and Society Index
DP	Diplomová práce
DT	Digitální transformace
EA	Enterprise architektura
ESF	Evropský sociální fond
EU	Evropská unie
ICT	Information and Communication Technologies
IS	Informační systém
IT	Informační technologie
ITU	International Telecommunication Union
MOOC	Massive open online course
NPO	Národní plán obnovy
OSN	Organizace spojených národů
RRP	Resilience and Recovery Plan
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNICEF	United Nations Children's Fund
VR	Virtuální realita
WHO	World Health Organization
OER	Open Educational Resources

Přílohy

Příloha č.1 - Dotazník pro studenty

Digitální transformace základního a středního školství v České republice

Vážení studenti,

s velkým nadšením a zájmem se obracím na vás s žádostí o účast v mém dotazníku, který je součástí mé diplomové práce o digitální transformaci základního a středního vzdělání v České republice. Vaše názory a zkušenosti jsou klíčové pro mé úsilí porozumět, jak digitální technologie ovlivňují vaše vzdělávání.

Cílem mého zájmu je získat komplexní pohled na to, jaký vliv má digitalizace ve vaší škole a jakým způsobem může být využívána k posílení vzdělávacího procesu. Vaše odpovědi na otázky v dotazníku budou klíčovým prvkem pro dosažení tohoto cíle.

Vyplnění dotazníku by nemělo trvat více než 15 minut a vaše účast je dobrovolná. Vaše upřímné odpovědi jsou pro mě velmi cenné, a proto vás vřele vyzývám, abyste si našli chvíli a vyjádřili svůj názor. Odpovědi budou zpracovány s maximální diskretností a všechny údaje budou zpracovány pouze ve shromážděné formě.

Demografická část

1. Jaké je vaše pohlaví?

Muž

Žena

Jiné: _____

2. Ve kterém kraji České republiky studujete?

Hlavní město Praha

Středočeský kraj

Jihočeský kraj

Plzeňský kraj

Karlovarský kraj

Ústecký kraj

Liberecký kraj

Královéhradecký kraj

Pardubický kraj

Kraj vysočina

Jihomoravský kraj

Olomoucký kraj

Moravskoslezský kraj

Zlínský kraj

3. V jaké obci studujete?

Odpověď: _____

4. Na jaké škole studujete?

Základní škola
Gymnázium (čtyřleté)
Gymnázium (osmileté)
Odborné učiliště
Střední odborná škola (SOŠ)
Střední odborné učiliště (SOŠ s OU)

Hlavní část

1. Jak často používáte digitální technologie ve škole? (*např. počítače, tablety, chytré telefony, interaktivní tabule*)

Denně
Několikrát týdně
Jednou týdně
Méně než jednou týdně
Téměř nikdy

2. Jak hodnotíte kvalitu digitálních technologií na vaší škole? (*moderní počítačová učebna, interaktivní tabule, vysokorychlostní internetové připojení atd.*)

Velmi pozitivně
Pozitivně
Neutrálně
Negativně
Velmi negativně

3. Jak hodnotíte kvalitu digitálních/online výukových materiálů, které vám poskytuje vaše škola?

Velmi pozitivně
Pozitivně
Neutrálně
Negativně
Velmi negativně

4. Které konkrétní digitální nástroje nebo aplikace vám přijdou nejefektivnější pro učení a proč?

Odpověď: _____

5. Jaký je váš názor na využívání online výuky a distančního vzdělávání, zejména s ohledem na nedávné události (např. pandemie)?

Velmi pozitivní
Pozitivní

Neutrální
Negativní
Velmi negativní

6. Myslíte si, že digitální technologie přispívají k rozvoji kreativity ve vzdělávání?

Určitě ano
Ano
Nevím
Ne
Určitě ne

7. Jaký je váš postoj k možnosti individualizovaného učení prostřednictvím digitálních platforem? *(Každý by se mohl pomoci digitálních nástrojů učit samostatně a vlastním tempem)*

Plně podporuji
Podporuji
Neutrální
Nesouhlasím
Plně nesouhlasím

8. Jak byste zhodnotili dovednosti vašich učitelů v oblasti digitálních technologií?

Vynikající
Dobrá
Průměrná
Ucházející
Nedostatečná

9. Jaké jsou vaše zkušenosti s online hodnocením a zpětnou vazbou ze strany pedagogů?

Velmi pozitivní
Pozitivní
Neutrální
Negativní
Velmi negativní

10. Cítíte se dostatečně informováni o bezpečnosti a ochraně osobních údajů při používání digitálních nástrojů ve škole?

Ano, plně
Ano, částečně
Nejsem si jistý/á
Ne, částečně ne
Určitě ne

11. Jak hodnotíte výuku na téma digitálních dovedností ve své škole?

- Velmi pozitivně
- Pozitivně
- Neutrálně
- Negativně
- Velmi negativně

12. Jak byste zhodnotili podporu ze strany vaší školy při využívání digitálních technologií ve vzdělávání?

- Velmi kvalitní
- Kvalitní
- Neutrální
- Nedostatečná
- Velmi nedostatečná

13. Jak vnímáte změny ve výuce a procesech ve škole díky digitálním technologiím?

- Výrazně se zlepšily
- Zlepšily se
- Zůstaly stejné
- Zhoršily se
- Výrazně se zhoršily

14. Jakou roli by měly digitální technologie hrát ve výuce odborných předmětů a praktických dovedností?

- Klíčovou roli
- Důležitou roli
- Neutrální
- Menší roli
- Žádnou roli

15. Jak se podle vás mění vzájemná komunikace mezi učiteli a studenty v důsledku digitální transformace?

- Výrazně se zlepšuje
- Zlepšuje se
- Zůstává stejná
- Zhoršuje se
- Výrazně se zhoršuje

16. Jaký je váš názor na zapojení rodičů do digitálního vzdělávání a spolupráci mezi školou a rodinou?

- Velmi pozitivní
- Pozitivní
- Neutrální
- Negativní
- Velmi negativní

Příloha č.2 - Odkaz na elektronický dotazník

<https://forms.gle/b7vc5Ab7Kay89LeJ6>