

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

MASARYKŮV ÚSTAV VYŠŠÍCH STUDIÍ



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Využití moderních technologií ve výuce odborných  
předmětů

Use of Modern Technologies in Teaching Vocational  
Subjects

2025

Petra Hajná, DiS.

**Studijní program:** Specializace v pedagogice

**Studijní obor:** Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku

**Vedoucí práce:** doc. Ing. David Vaněček, Ph.D.

*HAJNÁ, PETRA, Dis. Využití moderních technologií ve výuce odborných předmětů. Praha – ČVUT 2025. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.*



**MASARYKŮV ÚSTAV  
VYŠŠÍCH STUDIÍ  
ČVUT V PRAZE**

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Hajná** Jméno: **Petra** Osobní číslo: **516660**  
Fakulta/ústav: **Masarykův ústav vyšších studií**  
Zadávací katedra/ústav: **Institut pedagogických a psychologických studií**  
Studijní program: **Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Využití moderních technologií ve výuce odborných předmětů.**

Název bakalářské práce anglicky:

**Use of Modern Technologies in Teaching Vocational Subjects**

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

**doc. Ing. David Vaněček, Ph.D. Masarykův ústav vyšších studií ČVUT v Praze**

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

Datum zadání bakalářské práce: **18.12.2024**

Termín odevzdání bakalářské práce: **23.06.2025**

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

\_\_\_\_\_  
prof. PhDr. Vladimíra Dvořáková, CSc.  
podpis řešitelky

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

\_\_\_\_\_  
Datum převzetí zadání

\_\_\_\_\_  
Podpis studentky

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Hajná** Jméno: **Petra** Osobní číslo: **516660**  
Fakulta/ústav: **Masarykův ústav vyšších studií**  
Zadávající katedra/ústav: **Institut pedagogických a psychologických studií**  
Studijní program: **Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Využití moderních technologií ve výuce odborných předmětech.**

Název bakalářské práce anglicky:

**Use of Modern Technologies in Teaching Vocational Subjects**

Pokyny pro vypracování:

Tato bakalářská práce se zaměřuje na analýzu a hodnocení vlivu moderních technologií na vzdělávací proces na středních školách. Cílem práce je zkoumat, jak technologie jako umělá inteligence, virtuální realita a výukové programy ovlivňují kvalitu výuky a učební prostředí. V práci jsou zohledněny různé aspekty, jako je efektivita výuky, motivace žáků, přístup k informacím a individualizace výukového procesu.

Praktická část bakalářské práce bude zaměřena na praktické příklady začlenění těchto technologií ve školní praxi a zhodnocení jejich přínosů. Výzkum bude proveden formou analýzy dostupné literatury, případových studií a dotazníkového šetření mezi učiteli a studenty.

Výsledky práce mají poskytnout pohled na současné trendy v oblasti využívání technologií ve školství a nabídnout doporučení pro jejich efektivní zavedení do výuky na středních školách.

Seznam doporučené literatury:

ČERNÝ, Michal. Informační systémy ve vzdělávání. Brno: Masarykova univerzita, 2016. ISBN 978-80-210-8326-4.

KOPECKÝ, K., SZOTKOWSKI, KREJČÍ, R., KUBALA, V., HAVELKA, L. Moderní technologie ve výuce. 1. vydání. Brno. 2021. ISBN 978-80-244-5926-41.

PETTY, G. Moderní vyučování. Praha: Portál, 2013. 568 s. ISBN 978-80-262-0367-4.

VANĚČEK, D. Elektronické vzdělávání, 2011. ISBN 978-80-01-04952-5.

Dobrovská, D.; Vaněček, D.; Yorulmaz, Y. Students' Attitudes towards AI in Teaching and Learning International Journal of Engineering Pedagogy. 2024, 14(8), 88-106. ISSN 2192-4880.

Sümer, M.; Vaněček, D. A systematic review of virtual and augmented realities in higher education: Trends and issues Innovations in Education and Teaching International. 2024, ISSN 1470-3297.

## Prohlášení

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

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

V Praze, dne 15. 6. 2025

Petra Hajná, Dis.

## Poděkování

Ráda bych vyjádřila své poděkování vedoucímu mé práce prof. doc. Ing. Davidu Vaněčkovi, PhD., za odborné vedení, cenné rady a podnětné připomínky, které výrazně přispěly ke vzniku této práce.

Mé poděkování také patří mé rodině a přátelům za jejich podporu, trpělivost a motivaci během celého studia.

Všem, kteří se jakkoli podíleli na realizaci této práce, srdečně děkuji.

# Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá tématem využití moderních vzdělávacích technologií a začleňování těchto technologií do výuky. Dále zkoumá vzdělanost učitelů středních škol v oblasti digitálních vzdělávacích systémů a aplikací.

Uvedená práce je rozdělena na dvě části. První část, teoretická, se zabývá zejména klasifikováním a analýzou digitálních technologií. Rozděluje a definuje digitální technologie používané ve školství. První část seznámí čtenáře s jednotlivými druhy digitálních technologií, které se ve školství již běžně využívají, ale i s těmi, které jsou teprve na vzestupu. Neméně důležitou částí je definování požadavků, které jsou kladeny na digitální vzdělání učitelů.

Druhá část, praktická, se zabývá vyhodnocením dotazníkového šetření, které analyzuje použití digitálních technologií na školách. Šetření bylo provedeno mezi učiteli středních škol a umožnilo získat přehled o jejich zkušenostech, postojích a překážkách při začlenění moderních technologií do výuky. Výsledky byly zpracovány do grafů a porovnány s podobně zaměřenými výzkumy.

## Klíčová slova

digitální technologie, moderní technologie, střední škola, umělá inteligence, 3D tisk, online výuka

# Abstract

This bachelor's thesis deals with the topic of using modern educational technologies and implementing these technologies in teaching. It also examines the education of secondary school teachers in the field of digital educational systems and applications.

The listed bachelor's thesis is divided into two parts. The first part, theoretical, is mainly devoted to classifying and analyzing digital technologies. It divides and defines digital technologies used in education. The first part introduces readers to individual types of digital technologies that are already commonly used in education, but also to those that are only on the rise. An equally important part is defining the requirements that are placed on digital education of teachers.

The second part, practical, deals with the evaluation of a questionnaire survey that analyzes the use of digital technologies at schools. The survey was conducted among secondary school teachers and allowed us to gain an overview of their experiences, attitudes and obstacles in integrating modern technologies into teaching. The results were processed into graphs and compared with similarly focused researches.

## Keywords

digital technology, modern technology, high school, artificial intelligence, 3D printing, online education

# Obsah

Úvod .....	12
1. TEORETICKÁ ČÁST .....	14
1.1 Digitální technologie	14
1.2 Historie digitálních technologií ve školství	14
1.2.1 Počátky digitálních technologií ve školství	14
1.2.2 Nástup internetu a mobilních technologií	15
1.3 Použití digitálních technologií ve školství - současnost	15
1.4 Počítače	16
1.5 Tablety	17
1.6 Mobilní telefony	18
1.7 Interaktivní tabule	18
1.8 Dataprojektory	20
1.9 Vizualizér	21
1.10 Virtuální realita (VR)	22
1.11 Rozšířená realita (AR)	25
1.12 Umělá inteligence (AI)	26
1.12.1 Definice	26
1.12.2 AI pro generování textu	27
1.12.3 AI pro generování obrázků	28
1.12.4 AI pro generování videí	29
1.12.5 AI pro generování hudby a audia	30
1.12.6 Umělá inteligence ve vyučovacím procesu	30
1.13 3D Tisk	31
1.14 Výukové platformy a software	32
1.14.1 Vzdělávací aplikace	32
1.14.2 LMS systémy	33
1.14.3 Multimediální software	35
1.14.4 Prezentace a vizuální nástroje	36
1.14.5 Vzdělávací videa a interaktivní obsah	36
1.14.6 Simulace a experimenty	36
1.14.7 Interaktivní nástroje a nástroje pro hodnocení	37

1.14.8 Virtuální a rozšířená realita (VR/AR)	37
1.14.9 Vzdělávací hry	37
1.14.10 Fotografie a grafické nástroje	38
1.14.11 Vzdělávací hry	38
1.14.12 Audio a podcasty	38
1.15 Výukové nástroje	38
1.15.1 Online encyklopedie	38
1.15.2 Digitální knihovny a databáze	39
1.15.3 Nástroje pro vytváření testů a hodnocení	40
1.15.4 Sociální média	41
2. PRAKTICKÁ ČÁST .....	43
2.1 Úvod do praktické části	43
2.1.1 Cíl výzkumu	43
2.1.2 Stanovení výzkumných otázek	43
2.1.3 Výzkumné otázky	44
2.1.4 Použité výzkumné metody	45
2.2 Vyhodnocení výzkumného šetření	45
2.2.1 Vo1 - Vo4 Demografické údaje respondentů	45
2.2.2 Vo5 - Jak hodnotíte své znalosti v oblasti moderních digitálních technologií?	49
2.2.3 Vo6 - Jakým způsobem jste si osvojil/a znalosti a dovednosti k používání moderních výukových technologií?	50
2.2.4 Vo7 - Jak často používáte danou didaktickou technologii při výuce?	51
2.2.5 Vo8 - Je Vaše škola dostatečně vybavena moderními výukovými technologiemi?	53
2.2.6 Vo9 - Pokud jste na předchozí otázku odpověděl/a NE, napište, co za výukové technologie na Vaší škole chybí?	54
2.2.7 Vo10 - Zvolte, jak často dané platformy a software využíváte ve výuce?	55
2.2.8 Vo11 - Zvolte, jak často používáte dané nástroje při výuce?	57
2.2.9 Vo12 - Mají moderní didaktické technologie pozitivní vliv na výuku?	60
2.2.10 Vo13 - Jsou moderní vzdělávací technologie již nedílnou součástí výuky?	61
2.2.11 Vo14 - Zvýšil se zájem žáků o předmět při použití moderních technologií ve výuce?	62
2.2.12 Vo15 - Jakým způsobem nejčastěji komunikujete se svými žáky?	63

2.2.13 Vo16 - Používáte technologie AI při výuce?	64
2.2.14 Vo17 - Pokud technologie AI používáte, jaké formy nejčastěji využíváte?	65
2.2.15 Vo18 - Vnímáte využití AI jako přínosné ve výuce?	65
2.2.16 Vo19 - Jaké hlavní přínosy AI ve výuce vidíte?	66
2.2.17 Vo20 - Máte nějaké obavy z využívání AI ve výuce?	67
2.2.18 Vo21 - Pokud ANO, jaké obavy to jsou?	67
2.2.19 Vo22 - Jaké oblasti výuky považujete za nejvhodnější pro využití AI?	68
2.2.20 Vo23 - Jaký další vývoj v technologii AI byste uvítali?	69
Závěr .....	70
Seznam použité literatury .....	71
Zdroje obrázků.....	74
Seznam obrázků .....	75
Seznam tabulek .....	76
Seznam grafů.....	77

# Úvod

V současné době se moderní technologie stávají nedílnou součástí vzdělávacího procesu. Jejich integrace do výuky přináší řadu výhod, ale také výzev, zejména pro učitele. Tato bakalářská práce se zaměřuje na analýzu využití moderních technologií ve výuce na středních školách se zaměřením na jejich přínosy, rizika a postoje pedagogů k jejich začleňování do výuky.

Podle studie Šmotkové (2022) se moderní technologie stávají běžnou součástí každodenního života, což se odráží i ve vzdělávacím prostředí. Digitální kompetence pedagogů zahrnují nejen využívání těchto technologií k přímé podpoře výuky, ale také k pracovní interakci s kolegy, žáky a rodiči. To vyžaduje od učitelů nejen technické dovednosti, ale i schopnost efektivně začlenit technologie do pedagogického procesu.

Kopecký ve své knize "Moderní technologie ve výuce" zdůrazňuje, že zavádění těchto technologií do vzdělávání může vést ke zvýšení efektivity výuky a lepšímu zapojení studentů. Nicméně upozorňuje také na nutnost kritického přístupu a pečlivého plánování při jejich začleňování, aby bylo dosaženo optimálních výsledků.

Přestože moderní technologie nabízejí mnoho příležitostí, jejich integrace do výuky přináší i určité výzvy. Šmotková (2022) ve svém výzkumu zjistila, že někteří pedagogové mohou pociťovat nejistotu či nedostatek zkušeností při jejich využívání, což může ovlivnit jejich ochotu moderní technologie používat. Dále je třeba zohlednit rizika spojená s nadměrným využíváním technologií, jako je například snížení osobní interakce mezi učitelem a žákem či potenciální rozptýlení studentů.

Cílem této práce je proto komplexně zhodnotit současný stav využití moderních technologií na středních školách a analyzovat postoje pedagogů k začleňování do výuky.

# **TEORETICKÁ ČÁST**

# 1. TEORETICKÁ ČÁST

## 1.1 Digitální technologie

Digitální technologie představují soubor nástrojů, zařízení a systémů, které používají digitální (číslicové) signály k zpracování, ukládání a přenosu dat. Tyto technologie zahrnují počítače, mobilní zařízení, internetové aplikace, multimediální nástroje a různé digitální platformy, které usnadňují komunikaci, automatizaci, analýzu dat a další činnosti.

V současnosti mají digitální technologie zásadní vliv na všechny oblasti lidské činnosti, včetně vzdělávání, zdravotnictví, průmyslu a obchodu.

## 1.2 Historie digitálních technologií ve školství

Historie digitálních technologií je příběhem brilantních a vášnivých inovátorů, kteří spolu spolupracovali. Je to vyprávění nejen o strojích, ale o lidské touze tvořit, spojovat se a posouvat společnost vpřed novými formami komunikace a výpočtů. (Walter, 2015)

Digitální technologie se v posledních desetiletích staly klíčovým faktorem v oblasti školství, přičemž jejich vývoj a integrace do výukových procesů byly neustále ovlivňovány technologickým pokrokem a změnami ve společnosti. Historie digitálních technologií ve školství odráží širší technologické a sociální trendy a ukazuje, jak se technologie staly neoddelitelnou součástí vzdělávacích systémů po celém světě.

### 1.2.1 Počátky digitálních technologií ve školství

Na počátku 20. století tvořily vzdělávací technologie především mechanické pomůcky a tištěné materiály. Nicméně s nástupem počítačů v 60. a 70. letech začal proces digitalizace i ve školství. V této době byly počítače v mnoha školách používány především k základním výpočtům a administrativním účelům. Jejich dostupnost pro použití v každodenní výuce byla omezená a technologie byla pro mnoho škol stále příliš drahá.

Zavedení počítačů do tříd v 60. a 70. letech 20. století znamenalo zásadní změnu ve vzdělávacím prostředí a poskytlo nové příležitosti pro studenty, jak se zapojit do práce s informacemi způsoby, které byly dříve nemyslitelné. (Kauffman, 2024)

## 1.2.2 Nástup internetu a mobilních technologií

V 90. letech 20. století, s nástupem internetu a osobních počítačů, došlo k dalšímu zásadnímu kroku. Internet umožnil studentům přístup k neomezeným zdrojům informací a změnil způsob, jakým se učíme.

S příchodem internetu se třídy přeměnily z izolovaného prostředí na propojenou síť, kde studenti a učitelé mohli spolupracovat a měli přístup k obrovskému množství znalostí mimo učebnice. (Carr, 2010)

Tento přechod umožnil nejen studentům, ale i učitelům přístup k novým výukovým materiálům, online kurzům a interaktivním platformám. Mobilní technologie, jako jsou tablety a chytré telefony, začaly být v 21. století běžně používány ve školách, což umožnilo větší flexibilitu ve výuce a učení na dálku.

Digitální technologie ve školství prošly dlouhým historickým vývojem. Tento vývoj zcela změnil způsob, jakým se vyučuje. Moderní didaktické technologie otevírají nové možnosti výuky pro studenty i učitele.

## 1.3 Použití digitálních technologií ve školství - současnost

Moderní technologie se staly nedílnou součástí každodenního života a jejich význam neustále roste i ve vzdělávacím prostředí. Digitální technologie výrazně ovlivňují způsoby vyučování, přístup k informacím a formy interakce mezi učiteli a studenty. Tradiční metody jsou doplňovány nebo dokonce nahrazovány inovativními digitálními nástroji, které zefektivňují výuku a zvyšují motivaci studentů. (Selwyn, 2016; Kopecký, 2021)

Jednou z největších výhod digitálních technologií ve vzdělávání je jejich schopnost nabídnout individualizovaný přístup k učení. Prostřednictvím interaktivních aplikací, online kurzů a vzdělávacích platforem mohou studenti pracovat vlastním tempem a zaměřit se na oblasti, kde potřebují větší podporu. Kromě toho technologie umožňují efektivnější spolupráci a komunikaci mezi studenty i učiteli, a to i na dálku. (Průcha, 2021)

Dalším důležitým aspektem je role technologií při rozvoji kritického myšlení a digitální gramotnosti. Studenti se učí nejen konzumovat informace, ale také je analyzovat,

vyhodnocovat jejich věrohodnost a tvořit vlastní digitální obsahy. Tyto dovednosti jsou klíčové pro úspěšné uplatnění ve společnosti 21. století. (Carr, 2010)

Přestože digitální technologie nabízejí řadu příležitostí, jejich implementace do vzdělávacího systému přináší i výzvy. Patří mezi ně potřeba adekvátní infrastruktury, dostupnost technologií pro všechny studenty a kvalitní příprava pedagogů na jejich efektivní využití (Kopecký, 2020). Obavy se také týkají přílišné závislosti na digitálních nástrojích a možných negativních dopadů na schopnost soustředit se a kriticky přemýšlet. (Carr, 2010)

V dalších částech této práce se podrobněji zaměříme na jednotlivé oblasti moderních vzdělávacích technologií. Budeme zkoumat jejich konkrétní aplikace, výhody i možná rizika a hledat způsoby, jak je efektivně integrovat do vyučovacího procesu.

## 1.4 Počítače

Jedním z nejdůležitějších nástrojů pro moderní vzdělávání jsou osobní počítače a notebooky, které umožňují pedagogům efektivnější řízení výuky, vytváření interaktivních materiálů a širší zapojení studentů do učebního procesu. Díky těmto zařízením mohou učitelé zlepšovat organizaci hodin, individualizovat výuku a zefektivnit komunikaci mezi sebou a studenty.

Hlavní funkcí počítačů je zpracovávat vstupní data a vytvářet výstup ve formě informací. Můžou ukládat a načítat data podle potřeby, provádět výpočty a usnadňovat komunikaci prostřednictvím síťových systémů, což z něj činí nezbytný nástroj v různých oblastech, jako je obchod, vzdělávání a zábava. (Yale, 2019)

Dostál (2011) dělí počítače ve své knize na osobní a průmyslové. Osobní počítače dále dělí na nepřenosná a přenosná zařízení.

### **Nepřenosné zařízení**

Nepřenosný počítač, běžně označovaný jako stolní počítač (desktop), je výpočetní zařízení určené k trvalému umístění na jednom místě. Typicky se skládá z centrální jednotky, monitoru, klávesnice a myši. Jeho hlavními výhodami jsou vyšší výkon, snadná rozšiřitelnost a lepší chlazení oproti přenosným zařízením.

## Přenosné zařízení

Notebook je přenosný počítač, který kombinuje všechny základní komponenty stolního počítače (procesor, operační paměť, úložiště, displej, klávesnice a baterie) do jediné jednotky s kompaktními rozměry, což umožňuje jeho snadnou mobilitu. Notebooky mohou být používány k různým účelům, jako je kancelářská práce, internetové prohlížení, multimediální zábava nebo dokonce náročnější výpočty a programování. (Dostál, 2011)

Osobní počítače a notebooky poskytují pedagogům přístup k rozsáhlým zdrojům informací, včetně internetu, digitálních knihoven a vzdělávacích platforem. Využití multimediálních nástrojů, jako jsou videa, animace či interaktivní testy, podporuje lepší pochopení učiva a činí výuku atraktivnější. Důležitou výhodou je také možnost individuálního přístupu k výuce, kdy pedagog může přizpůsobit obsah specifickým potřebám žáků, a zároveň snadno sledovat jejich pokrok prostřednictvím elektronických testů a analytických nástrojů.

### 1.5 Tablety

Tablety ve třídě nabízejí silný nástroj pro zapojení studentů do aktivního učení. Poskytují přístup k digitálním zdrojům, usnadňují individualizované učení a podporují spolupráci mezi studenty. Použití tabletů vykazuje potenciál zlepšit motivaci studentů a jejich výsledky, pokud jsou efektivně integrovány do výukového prostředí. (Kauffman, 2024)

Tablety nabízejí interaktivní způsoby učení, které zvyšují efektivitu výuky. Poskytují přístup k e-knihám a učebnicím, online kurzům nebo vzdělávacím videím. Další výhodou může být zapisování a ukládání poznámek studentů přímo do zařízení. Tablety podporují samostatné učení a rozvoj digitálních kompetencí důležitých pro budoucí profesní uplatnění.

Mezi hlavní problémy používání tabletů ve výuce mohou patřit technické obtíže, riziko ztráty pozornosti kvůli nevhodným aplikacím a nerovnost přístupu k technologiím mimo školu.

## 1.6 Mobilní telefony

Využití chytrých mobilních telefonů ve výuce se stává stále častějším tématem pedagogického výzkumu. Tato zařízení nabízejí široké spektrum možností pro podporu vzdělávacího procesu, avšak jejich integrace do výuky vyžaduje pečlivé zvážení výhod i potenciálních rizik.

### **Výhody integrace chytrých telefonů do výuky**

Chytré telefony mohou sloužit jako efektivní nástroje pro aktivizaci studentů. Aplikace jako Extreme Collaboration umožňují studentům sdílet nápady ve formě textu či obrázků přímo do digitálních sešitů, což podporuje interaktivitu a spolupráci ve třídě.

Ovšem existují i rizika spojená s integrací chytrých telefonů do výuky. V dnešní době téměř polovina studentů využívá mobilní telefony k podvádění během školních aktivit. (ČTK, 2025).

Další studie poukazuje na to, že 28,8 % škol má zákaz používání mobilních telefonů během výuky i o přestávkách, zatímco 48,6 % učitelů nemá přehled o tom, k jakým aktivitám studenti své telefony během přestávek využívají. (ČTK, 2025)

Integrace chytrých mobilních telefonů do výuky nabízí řadu příležitostí pro zlepšení vzdělávacího procesu, avšak vyžaduje pečlivé plánování a stanovení jasných pravidel pro jejich používání. Je nezbytné zohlednit jak potenciální přínosy, tak i rizika spojená s jejich využitím.

## 1.7 Interaktivní tabule

Jedná se o sdružené technické zařízení sestávající ze tří hlavních součástí – speciální projekční plochy (vlastní tabule), dataprojektoru a počítače, ve kterém je spuštěna speciální aplikace. Pomocí dataprojektoru je na projekční plochu tabule promítán obraz z počítače. Na tento obraz je možné vpisovat a zakreslovat poznámky prstem ruky, popř. elektronickým perem. Projekční plocha tabule slouží zároveň jako velká dotyková obrazovka, pomocí které lze ovládat spuštěný a promítnutý program. (Kopecký, 2021)

Interaktivní tabule se dělí na základě různých kritérií. Nejběžnější dělení je podle technologie detekce pohybu kurzoru na projekční ploše. V současnosti převažují systémy využívající elektromagnetickou indukci, kde je pohyb kurzoru řízen interaktivním perem. Dále se rozšiřují technologie kombinující elektromagnetickou indukci a infračervené záření, které umožňují ovládání jak interaktivním perem, tak dotykem prstu.

Pro mobilní (přenosná) řešení interaktivních tabulí se často používá detekce na bázi kombinace infračerveného záření a ultrazvuku, kde je ovládání kurzoru rovněž realizováno prostřednictvím interaktivního pera. Tento přístup zajišťuje flexibilitu a snadnou manipulaci s tabulí v různých výukových prezentačních prostředích.



*Obrázek 1. Interaktivní tabule eBeam  
(Kopecký, 2021)*

Zajímavou možností pro školy může být interaktivní tabule v podobě systému eBeam. Tato technologie může být alternativou k nástěnným interaktivním tabulím. Díky kompaktnímu přijímači využívajícímu pokročilou technologii snímání Idea Capturing Technology™ dokáže systém eBeam ve spojení s počítačem, dataprojektorem a specializovaným ovládacím softwarem (eBeam Scrapbook) přeměnit jakoukoli standardní bílou tabuli na plnohodnotnou interaktivní tabuli.

Jednou z hlavních předností interaktivních tabulí je schopnost zvýšit míru interaktivity ve třídě. Učitelé mohou snadno integrovat multimediální prvky, jako jsou videa, zvuky či animace, což může vést k lepšímu pochopení a zapamatování učiva. Dále IT podporují aktivní zapojení žáků prostřednictvím interaktivních cvičení a her, což může zvýšit jejich motivaci a zájem o probíranou látku.



Obrázek 2. Sestava mobilní interaktivní tabule eBeam – senzor + interaktivní pero (Kopecký, 2021)

## 1.8 Dataprojektory

Dataprojektory se staly nedílnou součástí moderního vzdělávacího procesu přinášejícího řadu výhod pro učitele i studenty. Jejich správné využití může významně obohatit výuku a podpořit efektivní učení.

### Využití dataprojektorů ve výuce

Datový projektor, též dataprojektor je zařízení sloužící k promítání statického i dynamického materiálu. Tato projekce může být uskutečněna na pracovní plochu počítače, promítací plátno, pracovní plochu interaktivní tabule nebo přímo na zeď.

Dataprojektory se můžou dělit dle různých kritérií. Kopecký (2021) uvádí, že nejčastěji se dělí dle zobrazovací technologie, kterou dataprojektor používá k prezentaci obrazu.

Výzkumy ukazují, že využití vizuálních pomůcek ve výuce může zlepšit schopnost uchování informací a podporuje aktivní učení. Například studie zaměřená na využití interaktivních tabulí, které často spolupracují s dataprojektory, zjistila, že tyto technologie mohou zvýšit efektivitu výuky a motivaci studentů.

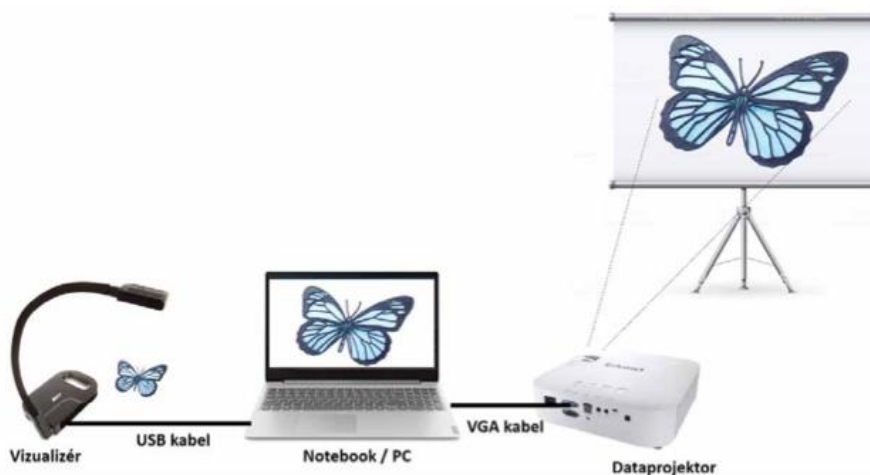
## 1.9 Vizualizér

Vizualizér je zařízení určené k vizualizaci (zobrazení) předmětů, textů nebo obrázků, které jsou umístěny pod jeho snímací jednotkou. Toto zařízení se připojuje k počítači nebo notebooku, případně přímo k dataprojektoru, a to prostřednictvím USB kabelu. Objekty zachycené vizualizérem jsou následně promítány na projekční plochu jako je plátno, tabule nebo interaktivní tabule, pomocí dataprojektoru.



*Obrázek 3. Vizualizér AverVision U50  
(Kopecký, 2021)*

Vizualizér je vybaven funkcí zoom, která umožňuje detailní zobrazení i velmi drobných prvků. Kromě toho disponuje schopností pořizovat fotografie a nahrávat video, přičemž některé modely jsou doplněny o integrovaný mikrofon. Ovládání vizualizéru je navrženo tak, aby bylo intuitivní a snadno pochopitelné pro uživatele.



Obrázek 4. Schéma zapojení a funkce vizualizéru (Kopecký, 2021)

## 1.10 Virtuální realita (VR)<sup>1</sup>

V posledních letech dochází k výraznému rozvoji tzv. systémů virtuální reality (VR), které umožňují uživatelům vstoupit do interaktivního trojrozměrného prostředí. Toto prostředí může být buď založeno na reálných předlohách nebo vytvořeno zcela uměle. Hlavním cílem VR je co nejděleji napodobit skutečný svět tak, aby odpovídal vnímání lidských smyslů. (Konečný, 2018)

Uživatel se v tomto 3D prostředí pohybuje pomocí speciálních brýlí, známých jako headsety. Ačkoli je virtuální realita hojně využívána především v oblasti zábavního průmyslu, například v herních aplikacích či filmové tvorbě, nachází uplatnění i v dalších oborech. Ve zdravotnictví slouží k práci s 3D modely lidských orgánů, k terapii fobií v rámci psychiatrie nebo k simulaci chirurgických zákroků. V architektuře pomáhá při vizualizaci budov a městských struktur a v armádě se využívá pro trénink a simulaci nebezpečných situací.

Základním prvkem VR jsou speciální brýle, které se připojují k počítači nebo mobilnímu zařízení. Tyto brýle zobrazují stereoskopický obraz, jenž uživateli poskytuje prostorový 3D zážitek. Součástí systému jsou také senzory, které monitorují pohyb a polohu hlavy, čímž umožňují dynamické přizpůsobení zobrazení v reálném čase. Pro plnohodnotnou

---

<sup>1</sup> *Virtual reality*

interakci s virtuálním prostředím jsou headsety vybaveny ručními ovladači, které slouží k ovládání a manipulaci s objekty ve virtuálním prostoru.

### **Mobilní VR**

Pro nejjednodušší formu projekce virtuální reality se od samotného počátku této technologie využívaly chytré telefony. Ty sloužily současně jako zařízení pro zpracování dat i pro samotnou projekci obrazu. Pro spuštění VR je kromě chytrého telefonu dále potřeba pořídit VR brýle pro smartphony a vhodnou aplikaci s označením „Virtual Reality“. Nejznámější takto vytvořenou pomůckou je Google Cardboard.



*Obrázek 5. Google Cardboard (Kopecký, 2021)*

### **Pokročilé headsety pro VR**

Pokročilé systémy 3D virtuální reality (VR) se skládají z headsetu (speciální helmy) připojeného k počítači a ze soustavy senzorů, které umožňují sledovat pohyb a polohu uživatele. Tyto senzory navíc zajišťují možnost interakce s virtuálním prostředím.

Mnohé moderní VR systémy jsou vybaveny také technologií pro detekci polohy rukou, což umožňuje ještě přirozenější ovládání a manipulaci s objekty ve 3D prostoru.

Mezi nejrozšířenější systémy 3D VR současnosti patří zejména zařízení jako HTC Vive, Oculus Rift a Meta Quest3, které nabízejí široké spektrum využití od her až po profesionální aplikace.

## Náhlavní soupravy

Jedná se o zařízení, která představují základní vybavení pro virtuální realitu (VR) a nosí se přímo na hlavě. Umožňují zobrazení stereoskopického obrazu přímo před očima uživatele, což je často doplněno o prostorový zvuk pro ještě intenzivnější zážitek. Jedná se o nejběžnější a nejrozšířenější typ zařízení využívaný ve VR.



Obrázek 6. Oculus quest 2 (iStage.cz, 2025)

## Ruční ovladače

Ovladače pro virtuální realitu (VR) jsou zařízení určená k držení v ruce, která umožňují uživateli interakci s virtuálním prostředím. Jsou vybavena různými senzory, které slouží ke sledování pohybů rukou a v některých případech i prstů, čímž zajišťují přesné ovládání a manipulaci s objekty ve VR.

Kromě interakce s objekty umožňují také částečné řízení pohybu v prostoru. Ovladače často poskytují uživateli haptickou odezvu ve formě vibrací, jejichž intenzita se může lišit v závislosti na konkrétní situaci, čímž zvyšují pocit ponoření do virtuálního světa.

## Využití VR ve školství

Virtuální realita je užitečný nástroj, který nachází široké využití ve vzdělávacím procesu, protože nám umožňuje prožít zážitky, které by ve skutečném světě byly jen těžko dostupné. Pomocí různých aplikací můžeme například prohlížet fotografie nebo 360° videa z reálného světa, což představuje zajímavou a přístupnou alternativu k cestování.

Tento nástroj je využitelný v mnoha oblastech vzdělávání, jako je historie, zeměpis, přírodopis či cestovní ruch. V hodinách dějepisu mohou studenti díky virtuální realitě navštívit konkrétní historická období, prohlédnout si autentické dobové reálie a tím získat lepší představu o minulosti. Může jít i o možnost „prožít“ významnou historickou událost. Příkladem jsou aplikace jako Titanic VR nebo Apollo 11 VR, kde uživatelé mohou prozkoumat vrak Titaniku nebo ovládat řídicí modul Apolla 11.

Virtuální realita má také výborné výsledky v oblasti výuky cizích jazyků, kde pomáhá studentům získat praktické dovednosti v autentickém prostředí, které podporuje rychlejší a efektivnější učení. (Konečný, 2018)

### 1.11 Rozšířená realita (AR)<sup>2</sup>

Rozšířená realita (AR) je technologie, která umožňuje v reálném čase kombinovat digitální obsah s fyzickým světem. Podle odborné literatury je rozšířená realita definována jako "Systém, který rozšiřuje vnímání uživatele přidáváním virtuálních objektů do skutečného prostředí, přičemž tyto objekty interagují s reálnými prvky v prostoru." (Azuma, R. T., A Survey of Augmented Reality, 1997) Tato technologie se uplatňuje v různých oblastech, včetně vzdělávání, kde zvyšuje interaktivitu a podporuje vizuální a praktické formy učení.

#### Rozšířená realita ve školství

Rozšířená realita může podstatně zvýšit efektivitu výuky. Umožňuje studentům rychleji pochopit nové učivo a zlepšuje jejich schopnost soustředění na výklad učitele, čímž současně usnadňuje práci pedagogům. (Mirová, 2017)

---

<sup>2</sup> *Augmented reality*

Jednou z nejuznávanějších aplikací využívajících AR je vzdělávací platforma Corinth, která nabízí více než 1400 interaktivních 3D modelů vhodných pro základní a střední školy. Tato vizuální knihovna je využitelná při výuce biologie, chemie, fyziky, matematiky, geologie, astronomie, paleontologie a dějepisu. Mezi její funkce patří slepé mapy pro testování znalostí, možnost přidávat poznámky k modelům a integrace s MS Office. (Microsoft, 2020)

Další zajímavou aplikací je Quiver, která oživuje vytištěné omalovánky pomocí AR. Uživatelé si mohou stáhnout speciální markery z webu, vytisknout je, vybarvit a sledovat, jak se na displeji zobrazují ve 3D.

V oblasti anatomie nabízí Human Anatomy Atlas 2020 rozsáhlou virtuální laboratoř s tisíci 3D modely lidského těla, které lze detailně prozkoumávat. Podobné možnosti nabízí aplikace Complete Anatomy Platform 2020, která je částečně zdarma, avšak ani jedna z nich nepodporuje češtinu.

Kromě využívání hotových aplikací mohou učitelé vytvářet vlastní AR obsah. Například běžná učebnice se může stát interaktivním materiálem zahrnujícím videa, zvukové záznamy a 3D modely.

## 1.12 Umělá inteligence (AI)<sup>3</sup>

### 1.12.1 Definice

Umělá inteligence (AI) je obor informatiky zaměřený na tvorbu strojů a systémů schopných vykazovat chování, které bychom u lidí považovali za projev inteligence. Tato schopnost zahrnuje napodobování lidských kognitivních funkcí, jako je učení, řešení problémů, plánování a kreativita. (Microsoft, 2024)

Marvin Minsky definoval umělou inteligenci jako „Vědu o vytváření strojů nebo systémů, které při řešení určitého úkolu používají takové postupy, které bychom, kdyby je prováděl člověk, považovali za projev jeho inteligence.“

---

<sup>3</sup> *Artificial intelligence*

Systémy umělé inteligence jsou navrženy tak, aby reagovaly na podněty z okolního prostředí, analyzovaly je a na základě získaných dat přijímaly rozhodnutí či prováděly akce k dosažení stanovených cílů. Tyto systémy mohou pracovat samostatně a přizpůsobovat své chování na základě zkušeností z předchozích interakcí. (Evropský parlament, 2023)

## 1.12.2 AI pro generování textu

ChatGPT, Claude, Gemini, Grok a DeepSeek jsou pokročilé systémy umělé inteligence zaměřené na zpracování a generování textu. Dokážou odpovídat na otázky, psát texty, překládat, pomáhat s programováním či sumarizovat informace. Slouží k automatizaci úkolů jako zákaznická podpora, tvorba výukových materiálů nebo marketingových textů.

### **ChatGPT (OpenAI)**

ChatGPT je jazykový model vyvinutý společností OpenAI, určený pro konverzaci v přirozeném jazyce. Umožňuje generovat texty, odpovídat na otázky, vysvětlovat složité pojmy, psát eseje, překládat, tvořit kód a mnohé další. Využívá se ve vzdělávání, psaní, programování, zákaznické podpoře i osobním plánování. Výhodou je široký rozsah znalostí, schopnost reagovat plynule v mnoha jazycích a snadné ovládání. ChatGPT má také variantu s připojením k nástrojům (např. pro generování obrázků, tabulek nebo kódu). (Open AI, 2025)

### **Claude (Anthropic)**

Claude je AI chatbot od společnosti Anthropic, zaměřený na bezpečné a „eticky laděné“ odpovědi. Je navržen tak, aby minimalizoval riziko šíření nepravdivých informací nebo závadného obsahu. Používá se podobně jako ChatGPT – v psaní textů, práci s dokumenty, sumarizacích nebo v analýzách. Je známý svou čtivostí a uvolněným jazykem, ale zároveň klade důraz na přesnost a bezpečnost odpovědí.

## **Gemini (Google/DeepMind)**

Gemini (dříve Bard) je jazykový model od Googlu, navržený pro vysoce propojené využití s dalšími Google službami (Gmail, Drive, Dokumenty). Může být použit ke generování textu, kódování, sumarizaci dokumentů nebo plánování úkolů. Integrace s Google Workspace je jeho hlavní výhodou, čímž se stává silným pomocníkem pro uživatele těchto nástrojů. Nabízí zpracování nejen textu, ale i obrázků a grafiky.

## **Grok (xAI / Elon Musk)**

Grok je chatbot vyvíjený společností xAI Elona Muska a je integrován do platformy X (dříve Twitter). Zaměřuje se na aktuální informace a zpracovává data přímo ze sociálních sítí. Jeho cílem je být vtipný, nekonvenční a méně „cenzurovaný“ než jiné modely. Využívá se hlavně pro interaktivní zpravodajství, reakce na trendy nebo rychlé zodpovídání dotazů. Výhodou je přímý přístup k živému obsahu a aktuálním událostem.

## **DeepSeek (Čína)**

DeepSeek je čínský jazykový model, který vyniká zejména v oblasti technického a vědeckého obsahu. Zaměřuje se na vývoj AI pro výzkum, výuku a programování. Disponuje variantou DeepSeek Coder, určenou přímo pro generování a analýzu zdrojového kódu. Výhodou je vysoká přesnost při řešení technických úkolů a schopnost pracovat s velkým množstvím odborných dat, zejména v čínštině, ale i v angličtině.

### **1.12.3 AI pro generování obrázků**

DALL·E, Midjourney a Stable Diffusion jsou nástroje umělé inteligence určené pro generování obrázků na základě textového popisu. Tyto nástroje se používají pro tvorbu ilustrací, koncept artu, designu, marketingových materiálů i pro zábavu a inspiraci.

#### **DALL·E**

DALL·E je model umělé inteligence od OpenAI, který generuje obrázky na základě textových popisů. Umí vytvářet realistické i fantazijní obrazy s vysokou úrovní detailu. Využívá se v kreativních oborech, designu, marketingu a pro vizuální prezentace nápadů.

## **Midjourney**

Midjourney je AI nástroj zaměřený na tvorbu uměleckých obrazů podle textových instrukcí. Je populární mezi umělci a designéry díky svému výraznému, často malířskému stylu a schopnosti vytvářet vizuálně působivé návrhy.

## **Stable Diffusion**

Stable Diffusion je open-source model pro generování obrázků, který je ceněný pro svou flexibilitu a možnost úprav.

### **1.12.4 AI pro generování videí**

Runway, Pika Labs a Sora nabízí specifické funkce zaměřené na tvorbu videí, automatizaci produkce nebo hlasovou komunikaci.

## **Runway**

Runway je platforma umělé inteligence zaměřená na tvorbu a úpravu multimediálního obsahu, zejména videí a obrazů. Umožňuje například generovat videa, upravovat záznamy, vytvářet speciální efekty nebo animace. Využívají ji tvůrci obsahu, filmaři a designéři pro rychlou a kreativní práci s vizuálními médii.

## **Pika Labs**

Pika Labs je nástroj, který tvoří videa z textu nebo z obrázků. Pomáhá zjednodušit proces produkce videí, generuje scény, střihy a efekty na základě instrukcí. Hodí se pro marketing, vzdělávání nebo sociální média.

## **Sora**

Sora je AI platforma zaměřená na hlasovou komunikaci a asistenci. Nabízí například převod textu na řeč, rozpoznávání hlasu nebo tvorbu interaktivních hlasových asistentů. Používá se pro zákaznickou podporu, vzdělávací aplikace nebo chytré domácnosti.

### 1.12.5 AI pro generování hudby a audia

Suno AI a Eleven Labs jsou dvě inovativní společnosti, které využívají umělou inteligenci k transformaci hudby a zvuku.

**Suno AI** je generativní AI nástroj zaměřený na tvorbu hudby. Uživatelé zadávají textové popisy a Suno AI generuje originální skladby. Platforma byla spuštěna v prosinci 2023 a od té doby získala pozornost pro svou schopnost vytvářet profesionálně znějící hudbu bez nutnosti hudebního vzdělání.

**Eleven Labs** se specializuje na realistické spojení hlasu a zvuku. Dále nabízí i nástroje pro klonování hlasu a generování zvukových efektů, což je užitečné pro vývojáře her, tvůrce obsahu a další profesionály v oblasti médií.

### 1.12.6 Umělá inteligence ve vyučovacím procesu

Umělá inteligence (AI) ve školství stále více podporuje efektivnější a flexibilnější výuku. Její využití zasahuje do celé řady oblastí vzdělávání, od přípravy materiálů až po individuální práci se studenty. V současnosti se AI často používá pro generování výukových podkladů, automatické hodnocení testů či analýzu studijního pokroku. Díky schopnosti přizpůsobit výukový obsah potřebám jednotlivce se otevírají možnosti pro personalizované vzdělávací plány.

Učitelé mohou využívat AI i jako pomocníka při tvorbě osnov, testů nebo rozvrhů. V budoucnosti se očekává širší nasazení AI například ve formě virtuálních asistentů pro domácí úkoly, kteří studentům napovídají a směřují je k pochopení látky bez přímého poskytování hotových odpovědí. Dalším směrem může být využití AI pro řízení simulací v odborné výuce, například v medicíně či technických oborech, kde se pomocí virtuální reality trénují praktické dovednosti.

V jazykovém vzdělávání nabízí AI okamžitou zpětnou vazbu na stylistiku a gramatiku, což může zefektivnit proces učení. AI se také může podílet na tvorbě multimediálního obsahu, například převodem textu na výuková videa, schémata nebo audio shrnutí.

## 1.13 3D Tisk

3D tisk (také známý jako aditivní výroba) je technologický proces, při kterém se objekt vytváří vrstvením materiálu podle digitálního modelu. Tento proces je opakem tradičních metod výroby, které obvykle vyžadují odebrání materiálu (např. řezání nebo frézování). 3D tisk umožňuje vytváření komplexních tvarů a struktur s vysokou přesností, což ho činí velmi užitečným pro širokou škálu aplikací, od prototypování až po finální výrobky v různých průmyslových odvětvích. (Microsoft, 2019)

Mezi hlavní materiály používané pro 3D tisk patří tzv. termoplasty, přičemž nejběžnějšími jsou PLA a ABS, ale i další materiály jako PET, PETG nebo NYLON. (Microsoft, 2019)

### **3D Tisk ve škole**

3D tisk nabízí v prostředí školy nepřehledné možnosti. S pomocí 3D tisku lze tisknout výrobky, které si žáci připraví doma či ve škole (s využitím volně dostupných nástrojů), 3D tisk umožňuje vytvářet své vlastní učební pomůcky, rozšíření pro programovatelná robotická zařízení, ale třeba také jakékoli další předměty (formičky na vánoční cukroví, stojánky na mobil, hřebeny, brýle apod.).

Při koupi technologie 3D tisku do školy je nezbytné se nejdříve zamyslet nad jeho využitím. Také je třeba zajistit zapojení žáků i pedagogů do tohoto procesu. Následně je třeba provést výběr vhodného modelu 3D tiskárny, přičemž klíčovými kritérii jsou optimalizace poměru výkonu a nákladů. Mezi frekventovaně využívané značky patří například tiskárny Ender či Prusa.

V online prostředí je k dispozici široké spektrum softwarových nástrojů určených pro tvorbu a úpravu 3D modelů, a to jak v bezplatných variantách, tak v komerčních aplikacích. Práce s těmito nástroji významně přispívá k rozvoji dovedností v oblasti 3D modelování a aditivní výroby. (Kopecký, 2021)



Obrázek 7. Průša 3D tiskárna MK4S  
(prusa3D.com, 2025)



Obrázek 8. Průša 3D tiskárna SLA  
(prusa3D.com, 2025)

## 1.14 Výukové platformy a software

### 1.14.1 Vzdělávací aplikace

Vzdělávací aplikace jsou softwarové nástroje určené k podpoře učení a rozvoji dovedností. Slouží k interaktivnímu vzdělávání, procvičování, organizaci studia či rozšiřování znalostí v různých oborech. Mohou být určeny pro různé věkové skupiny a typy vzdělávání - od základních škol po vysoké školy či celoživotní vzdělávání.

#### Příklady vzdělávacích aplikací:

- **Duolingo** – populární aplikace pro výuku jazyků pomocí herních prvků.
- **Khan Academy** – nabízí videolekce a cvičení z matematiky, přírodních věd, ekonomie a dalších oborů.
- **Quizlet** – nástroj pro tvorbu kartiček a kvízů pro efektivní zapamatování informací.
- **Photomath** – pomáhá řešit matematické příklady s podrobným vysvětlením.

### 1.14.2 LMS systémy

Systémy řízení výuky (Learning Management Systems) jsou softwarové aplikace navržené k administraci, dokumentaci, sledování, zpracování a distribuci vzdělávacích kurzů. Jejich hlavním cílem je zefektivnit vzdělávací proces prostřednictvím ucelené platformy, která umožňuje správu obsahu, sledování pokroku studentů a usnadňuje komunikaci mezi účastníky vzdělávání.

Ve školním prostředí se LMS využívají k podpoře jak prezenční, tak distanční výuky. Umožňují učitelům vytvářet a spravovat online kurzy, poskytovat studijní materiály, zadávat a hodnotit úkoly a komunikovat se studenty prostřednictvím diskusních fór či zpráv. Studenti pak mohou přistupovat k výukovým materiálům, odevzdávat úkoly a sledovat svůj studijní pokrok.

#### **LMS Moodle**

Moodle je platforma, která umožňuje vytvoření a správu online kurzů, školení a dalších výukových aktivit. Je navržen tak, aby byl flexibilní a přizpůsobitelný specifickým potřebám uživatelů a vzdělávacích institucí. Moodle podporuje různé formáty výukových materiálů (např. texty, videa, kvízy) a poskytuje nástroje pro komunikaci a spolupráci (diskusní fóra, chaty, wiki).

Moodle je používán ve školách, univerzitách, firmách a organizacích k podpoře online výuky, školení a kurzů. Vzdělávací instituce používají Moodle při organizování kurzů a k zajištění přístupu k materiálům, sledování výkonu studentů a hodnocení jejich úspěšnosti. V podnikovém prostředí je Moodle efektivní pro školení zaměstnanců a správu firemních vzdělávacích programů.

Moodle nabízí komplexní správu kurzů, která umožňuje učitelům snadno vytvářet, organizovat a spravovat vzdělávací materiály včetně různých aktivit jako kvízy, diskusní fóra nebo zadání úkolů. Učitelé mohou hodnotit studenty různými způsoby, například testy nebo peer review, a zároveň sledovat jejich pokrok. Platforma podporuje efektivní komunikaci a spolupráci mezi studenty a učiteli prostřednictvím nástrojů jako jsou fóra, chaty či

soukromé zprávy. Moodle je také velmi přizpůsobitelný a díky široké nabídce pluginů a modulů lze jeho funkcionalitu snadno rozšiřovat podle potřeb uživatelů.

### **Google Classroom**

Google Classroom je online platforma vyvinutá společností Google, která slouží učitelům k vytváření, organizování, správě výukových materiálů a aktivit. Umožňuje učitelům vytvářet a distribuovat úkoly, hodnotit studenty a poskytovat zpětnou vazbu, vše na jednom místě. Google Classroom také usnadňuje komunikaci mezi učiteli a studenty, umožňuje sdílení materiálů a integruje se s dalšími nástroji Google, jako je Google Drive a Google Docs.

### **Microsoft Teams pro vzdělávání**

Microsoft Teams pro vzdělávání je platforma pro spolupráci a komunikaci, která je součástí sady Microsoft 365. V oblasti vzdělávání poskytuje nástroje pro efektivní spolupráci mezi učiteli, studenty a školním personálem. Microsoft Teams umožňuje organizovat online výuku, komunikovat v reálném čase, sdílet materiály a hodnotit výkony studentů. Platforma zahrnuje chaty, videohovory, sdílení souborů, integraci s aplikacemi Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) a podporu pro tvorbu kanálů pro různé třídy nebo projekty.

### **WebJET LMS**

WebJET LMS je platforma pro správu online výuky a školení, která je navržena pro podporu vzdělávacích procesů v různých oblastech, včetně profesionálního rozvoje, školení zaměstnanců a akademických programů. WebJET LMS umožňuje organizacím vytvářet, spravovat a distribuovat výukové materiály a kurzy, sledovat pokrok studentů a hodnotit jejich výkon. Platforma poskytuje interaktivní nástroje pro výuku, jako jsou kvízy, testy, multimediální obsah a nabízí možnosti pro komunikaci mezi instruktory a účastníky kurzu.

### **Eden LMS**

Eden LMS je platforma pro správu a poskytování online vzdělávacích materiálů a kurzů. Tento systém je navržen tak, aby podporoval výuku a školení jak ve školách, tak i v profesních organizacích. Eden LMS nabízí uživatelům širokou škálu funkcí, které usnadňují vytváření, distribuci a sledování kurzů, hodnocení pokroku studentů, a umožňuje interaktivní

učení. Systém podporuje různé formy výuky, jako jsou asynchronní kurzy (kde účastníci studují vlastním tempem), ale i synchronní výuka v reálném čase prostřednictvím videokonferencí a diskusních fór.

### **eDoceo**

Tento systém je určen pro vzdělávací organizace, korporace i jednotlivce, kteří chtějí efektivně spravovat a poskytovat výukový obsah v různých formátech (texty, videa, kvízy, interaktivní úkoly). eDoceo LMS je navržen tak, aby umožnil snadnou tvorbu, distribuci a sledování kurzů. Systém je zaměřen na zajištění přístupnosti pro široké spektrum uživatelů a také na integraci s jinými nástroji, které mohou být součástí vzdělávacího procesu.

### **iTutor**

iTutor je systém pro správu online výuky (LMS), který je zaměřen na poskytování přizpůsobených online vzdělávacích zkušeností. Tento LMS systém je navržen pro různé vzdělávací prostředí, od škol až po firemní školení a profesní rozvoj. iTutor nabízí nástroje pro tvorbu, správu a hodnocení kurzů, a umožňuje učitelům a školitelům efektivně sledovat pokrok studentů. Platforma se často vyznačuje uživatelsky přívětivým rozhraním a flexibilitou, která umožňuje přizpůsobení pro různé vzdělávací potřeby.

### **1.14.3 Multimediální software**

Multimediální software je spojení různých typů dat (text, hudba, obraz) na určitém nosiči. V širších souvislostech sem patří i komplex zařízení a programů umožňujících multimediální produkci. (Michal, Stanislav 2004, str. 57)

Multimédia je termín, který označuje kombinaci různých typů médií (např. textu, zvuku, obrazu, videa a animací) v jedné aplikaci nebo prezentaci, která umožňuje interaktivní nebo vícerozměrný zážitek. Cílem multimédií je vytvořit bohatší a komplexnější obsah, který je přístupný různým smyslovým kanálům uživatele, čímž podporuje lepší porozumění, komunikaci a zapojení.

Vzdělávací i profesní prostředí čím dál více využívá multimédia pro usnadnění výuky, komunikace a prezentace informací. Integrace různých médií zvyšuje efektivitu přenosu informací a zajišťuje, že je obsah přístupný a atraktivní pro širokou škálu uživatelů.

#### 1.14.4 Prezentace a vizuální nástroje

**Microsoft PowerPoint** – nejrozšířenější nástroj pro vytváření prezentací, který umožňuje kombinovat text, obrázky, video a zvuk.

**Prezi** – interaktivní nástroj pro vytváření dynamických prezentací, který umožňuje plynulé přechody mezi snímky a vysoce vizuální způsob prezentace.

**Canva** – online nástroj pro návrh grafických materiálů, plakátů, infografik, prezentací a dalších vizuálních výukových materiálů.

#### 1.14.5 Vzdělávací videa a interaktivní obsah

**YouTube Education** – kanál na YouTube, který obsahuje videa na široké spektrum vzdělávacích témat, od matematiky a vědy až po historie a umění.

**Khan Academy** – bezplatná online platforma s videi, cvičeními a lekci zaměřenými na různé předměty (matematika, přírodní vědy, historie, ekonomie).

**TED-Ed** – platforma pro vzdělávací videa, která poskytuje krátké animace a vysvětlení složitých konceptů ve formě interaktivních lekcí.

**National Geographic Kids** – videa a dokumenty pro děti a mládež zaměřená na přírodu, geografii a vědecké obory.

#### 1.14.6 Simulace a experimenty

**PhET Interactive Simulations** – platforma, která nabízí interaktivní simulace pro výuku fyziky, chemie, matematiky a dalších přírodních věd.

**GeoGebra** – interaktivní matematický software, který umožňuje studentům vizualizovat a prozkoumávat matematické koncepty, jako jsou geometrie, algebra a kalkulus.

**Virtual Labs** – virtuální laboratoře pro vědecké experimenty, které nejsou možné realizovat ve skutečném životě (např. v chemii, biologii a fyzice).

#### 1.14.7 Interaktivní nástroje a nástroje pro hodnocení

**Kahoot!** – online kvízová aplikace, která umožňuje učitelům vytvářet interaktivní testy a soutěže pro studenty, které jsou zábavné a motivující.

**Quizlet** – nástroj pro vytváření a sdílení digitálních kartiček (flashcards), který pomáhá studentům učit se slovíčka, pojmy nebo fakta.

**Socrative** – aplikace pro tvorbu testů, kvízů a interaktivních aktivit, které mohou být použity během vyučování pro okamžitou zpětnou vazbu.

#### 1.14.8 Virtuální a rozšířená realita (VR/AR)

**Google Expeditionsa** – aplikace pro virtuální výlety, která umožňuje studentům prozkoumávat svět a historické památky pomocí VR (virtuální realita).

**Merge Cube** – rozšířená realita (AR) pro školní použití, kde studenti mohou držet fyzický „kubus“ a interagovat s 3D objekty, například modelem lidského těla nebo planetární soustavou.

#### 1.14.9 Vzdělávací hry

**Duolingo** – aplikace pro výuku cizích jazyků, která využívá herní prvky a motivaci k učení pomocí interaktivních cvičení.

**Mathletics** – online nástroj zaměřený na matematiku, který zahrnuje interaktivní úkoly a hry, aby pomohl studentům zlepšit matematické dovednosti.

**Classcraft** – edukační platforma využívající gamifikaci pro podporu spolupráce, zodpovědnosti a motivace studentů při výuce.

#### 1.14.10 Fotografie a grafické nástroje

**Adobe Spark** – aplikace pro vytváření grafiky, webových stránek a videí, která jsou ideální pro školní projekty a prezentace.

**Pixlr** – online nástroj pro úpravu fotografií, který je ideální pro vytvoření vizuálních materiálů v rámci projektů nebo výukových aktivit.

#### 1.14.11 Vzdělávací hry

**Prodigy** – matematická hra, která kombinuje hraní a učení, motivuje studenty k řešení úkolů v reálném čase.

**Minecraft Education Edition** – vzdělávací verze populární videohry Minecraft, která učí studenty základům programování, geografie, historie a spolupráce.

#### 1.14.12 Audio a podcasty

**Audacity** – open-source software pro nahrávání a editaci zvuku, který může být použit pro tvorbu podcastů nebo nahrávky pro jazykové cvičení.

**Spotify** – hudební platforma, která nabízí podcasty na vzdělávací témata a jazykové kurzy, které mohou být využity ve výuce cizích jazyků.

### 1.15 Výukové nástroje

#### 1.15.1 Online encyklopedie

Online encyklopedie jsou specializované elektronické informační zdroje, které poskytují systematicky uspořádané znalosti z různých oblastí vědy, techniky a kultury. Na rozdíl od tištěných verzí využívají možnosti digitálního prostředí, jako je hypertextová struktura, multimediální obsah a pravidelná aktualizace informací.

Online encyklopedie jsou součástí širší kategorie elektronických informačních zdrojů, které zahrnují také digitální knihovny, databáze a další specializované informační zdroje

dostupné prostřednictvím počítačových sítí. Tyto zdroje jsou klíčové pro podporu vzdělávání, výzkumu a odborné práce, neboť umožňují rychlý a snadný přístup k aktuálním a ověřeným informacím.

#### **Nejznámější online encyklopedie:**

- Wikipedia
- Encyclopedia.com
- Britannica Online
- Columbia Encyclopedia

### **1.15.2 Digitální knihovny a databáze**

#### **Digitální knihovny**

Digitální knihovna je soubor digitalizovaných dokumentů, který je zpřístupněn online. Může obsahovat nejen textové dokumenty (knihy, články, diplomové práce), ale i multimediální obsah (obrázky, zvukové nahrávky, videa). Jejich cílem je uchovat a zpřístupnit znalosti široké veřejnosti nebo specifickým skupinám.

#### **Příklady:**

- Kramerius – česká digitální knihovna historických dokumentů
- Europeana – evropská digitální knihovna kulturního dědictví
- Google Books – rozsáhlá databáze digitalizovaných knih
- Projekt Gutenberg – bezplatný přístup ke starším literárním dílům

#### **Digitální databáze**

Databáze jsou strukturované elektronické zdroje, které umožňují systematické vyhledávání vědeckých článků, odborných publikací, disertací, statistik a dalších informací.

Digitální knihovny a databáze umožňují rychlý a vzdálený přístup k informacím, efektivní vyhledávání podle klíčových slov, poskytují ověřené a recenzované zdroje a podporují psaní odborných prací, studium i výuku.

- PubMed – medicína, biologie
- Web of Science, Scopus – vědecké články z různých oborů
- EBSCO, ProQuest – multidisciplinární databáze
- Česká národní bibliografie – záznamy české knižní produkce

### 1.15.3 Nástroje pro vytváření testů a hodnocení

Nástroje pro vytváření testů a hodnocení slouží učitelům ke snadnému sestavování, správě a vyhodnocování znalostních testů a úkolů. Mezi nejpoužívanější patří:

- **Moodle** – umožňuje tvorbu různých typů testových otázek (výběr odpovědi, pravda/nepravda, doplňování) a automatické hodnocení výsledků.
- **Google Forms** – jednoduchý nástroj pro vytváření online testů s možností automatického vyhodnocení.
- **Kahoot!** – interaktivní kvízový systém pro výuku formou hry, vhodný pro rychlé opakování látky.
- **Quizlet** – vytváření výukových sad a testů, ideální pro procvičování slovní zásoby a pojmů.
- **Socrative** – platforma pro okamžitou zpětnou vazbu a testování žáků v reálném čase.
- **Microsoft Forms** – alternativa ke Google Forms v rámci Microsoft 365, nabízí testy, automatické opravy a export dat.

Tyto nástroje zvyšují efektivitu výuky, umožňují rychlé získání zpětné vazby a usnadňují individualizaci hodnocení.

#### 1.15.4 Sociální média

Sociální média ve vzdělávání slouží jako nástroj pro komunikaci, sdílení studijních materiálů, spolupráci a podporu neformálního učení. Učitelé je mohou využít k tvorbě vzdělávacího obsahu (např. videí, prezentací), motivaci studentů či budování digitální komunity. Studenti díky nim snadno spolupracují, diskutují a sdílejí poznatky.

Platformy Facebook, YouTube, Instagram, (Twitter) nebo TikTok mohou sloužit ke zveřejňování výukových videí, organizaci online skupin či informování o aktuálních událostech. Výhodou je dostupnost, interaktivita a propojení s reálným světem, nevýhodou může být roztržitost pozornosti nebo nutnost kontroly obsahu. Při vhodném vedení ale sociální média mohou obohatit výuku o nové formy komunikace a zapojení studentů.

# **PRAKTICKÁ ČÁST**

## 2. PRAKTICKÁ ČÁST

### 2.1 Úvod do praktické části

Moderní technologie, jako umělá inteligence, virtuální realita a interaktivní výukové programy, zásadně ovlivňují kvalitu výuky a učební prostředí. Přinášejí nové možnosti individualizace výuky, zvyšují motivaci žáků a usnadňují přístup k informacím.

Tato praktická část se zaměřuje na konkrétní příklady integrace těchto technologií do školní praxe a analyzuje jejich přínosy z pohledu efektivity výuky a zapojení studentů. Pro zhodnocení využití moderních technologií ve výuce bylo provedeno dotazníkové šetření mezi učiteli středních škol. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 114 respondentů. Výsledky poskytují přehled o současných trendech ve výuce, pohled učitelů na moderní technologie a způsob implementace moderních technologií do výuky.

#### 2.1.1 Cíl výzkumu

Analýza vlivu moderních technologií na výuku odborných předmětů na středních školách.

#### **Hlavní výzkumný cíl**

Hlavním výzkumným cílem této práce je analyzovat vliv moderních technologií, jako je umělá inteligence, virtuální realita a interaktivní výukové programy, na kvalitu výuky na středních školách. Cílem je zhodnotit jejich dopad na efektivitu výuky, motivaci studentů a individualizaci vzdělávacího procesu na základě dotazníkového šetření mezi učiteli středních škol.

#### 2.1.2 Stanovení výzkumných otázek

1. Jaké moderní technologie (např. umělá inteligence, virtuální realita, interaktivní výukové programy) jsou nejčastěji využívány ve výuce na středních školách?
2. Jaký dopad mají tyto technologie na efektivitu výuky z pohledu učitelů?

3. Ovlivňuje využívání moderních technologií motivaci a aktivní zapojení studentů do výuky?
4. Jaké jsou hlavní výhody a nevýhody implementace moderních technologií ve školním prostředí?
5. Jaké překážky brání širšímu využití těchto technologií ve výuce na středních školách?

### 2.1.3 Výzkumné otázky

Vo1 - Vo4 Demografické údaje respondentů.

Vo5 Jak hodnotíte své znalosti v oblasti moderních digitálních technologií?

Vo6 Jakým způsobem jste si osvojil/a znalosti a dovednosti k používání moderních výukových technologií?

Vo7 Zvolte, jak často danou didaktickou technologii ve výuce používáte.

Vo8 Je Vaše škola dostatečně vybavena moderními výukovými technologiemi?

Vo9 Pokud jste na předchozí otázku odpověděl/a ne, napište, co za výukové technologie na Vaší škole chybí?

Vo10 Zvolte, jak často dané platformy a software využíváte ve výuce.

Vo11 Zvolte, jak často používáte dané nástroje při výuce.

Vo12 Mají moderní didaktické technologie pozitivní vliv na výuku?

Vo13 Jsou moderní vzdělávací technologie již nedílnou součástí výuky?

Vo14 Zvýšil se zájem žáků o předmět při použití moderních digitálních technologií ve výuce?

Vo15 Jakým způsobem nejčastěji komunikujete se svými žáky?

Vo16 Používáte technologie AI při výuce?

Vo17 Pokud technologie AI používáte, jaké formy nejčastěji využíváte?

Vo18 Vnímáte využití AI jako přínosné ve výuce?

Vo19 Jaké hlavní přínosy AI ve výuce vidíte?

Vo20 Máte nějaké obavy z využívání AI ve výuce?

Vo21 Pokud ano, jaké obavy to jsou?

Vo22 Jaké oblasti výuky považujete za nevhodnější pro využití AI?

Vo23 Jaký další vývoj v technologii AI byste uvítali?

## 2.1.4 Použité výzkumné metody

Pro vytvoření dotazníku byla nejprve provedena analýza odborné literatury, která pomohla identifikovat klíčové oblasti týkající se využití moderních technologií ve výuce. Dále byla provedena komparativní analýza existujících výzkumů, což umožnilo inspirovat se již realizovanými studiemi a zajistit relevantnost otázek.

Pro zpřesnění dotazníku proběhly konzultace s pedagogy a odborníky na vzdělávací technologie, jejichž zpětná vazba pomohla formulovat otázky jasně a srozumitelně. Následně bylo provedeno pilotní testování na malé skupině učitelů, aby bylo možné odhalit případné nejasnosti a doladit formulace.

Dotazník byl vytvořen z 23 otázek. Obsahuje otázky uzavřené i otevřené. Dotazy byly sestaveny na základě vlastního úsudku a poznatků získaných z odborné literatury. Tento přístup zajistil, že dotazník reflektuje jak teoretické poznatky, tak praktické aspekty využití moderních technologií ve výuce.

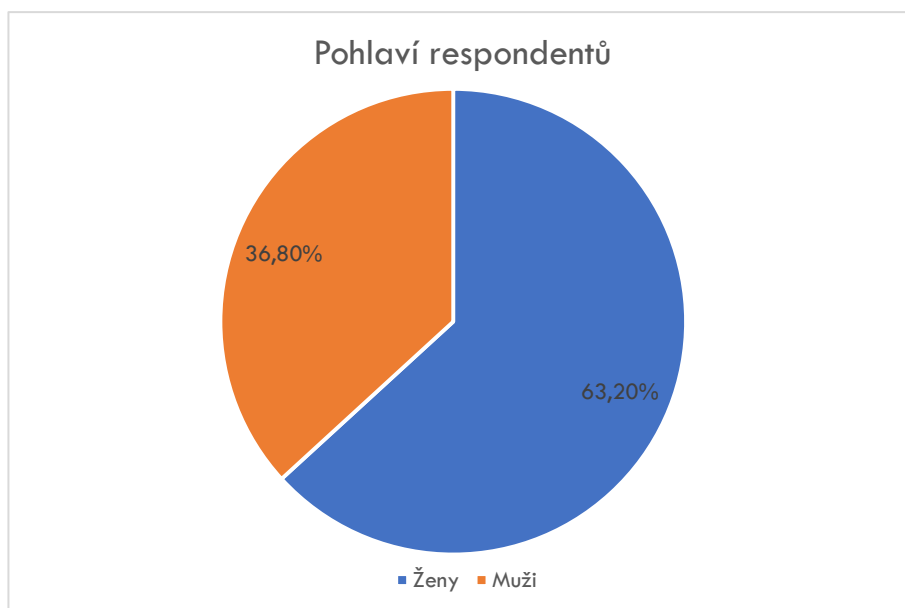
## 2.2 Vyhodnocení výzkumného šetření

### 2.2.1 Vo1 - Vo4 Demografické údaje respondentů

Pro správnou interpretaci výsledků výzkumu je důležité analyzovat demografické údaje respondentů, mezi které patří pohlaví, věk a délka učitelské praxe. Tyto faktory mohou ovlivnit postoje učitelů k využívání moderních technologií ve výuce a jejich ochotu je implementovat do vzdělávacího procesu.

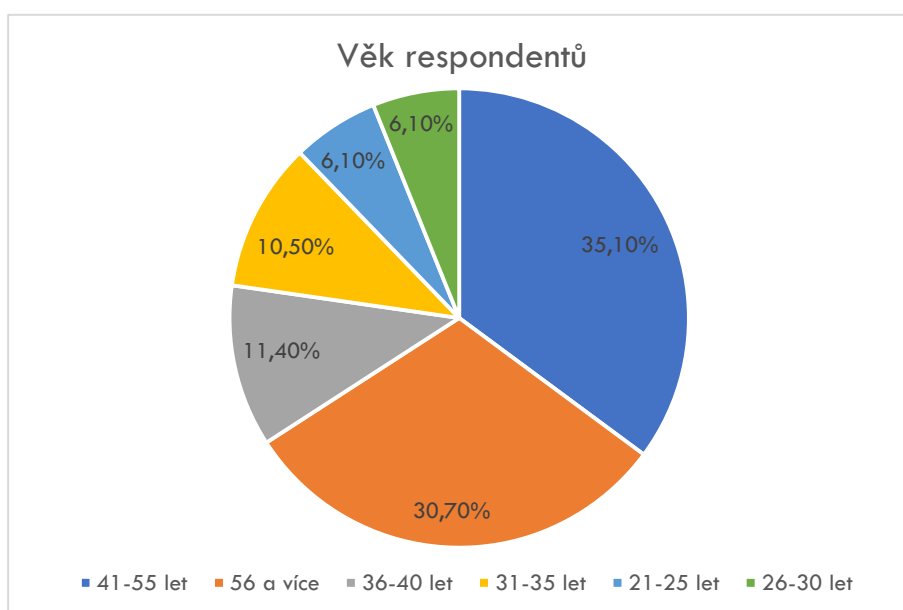
Analýza demografických údajů umožňuje lépe pochopit, jaké skupiny pedagogů se do výzkumu zapojily a zda jsou jejich názory ovlivněny například délkou praxe či generačními rozdíly. Získané údaje tak poskytují kontext pro další vyhodnocení postojů respondentů k inovacím ve školství.

Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 114 respondentů, z nichž bylo 63,2 % (72) žen a 36,8 % (42) mužů. Tento poměr odpovídá obecné skladbě pedagogického sboru na středních školách, kde často převažují ženy.



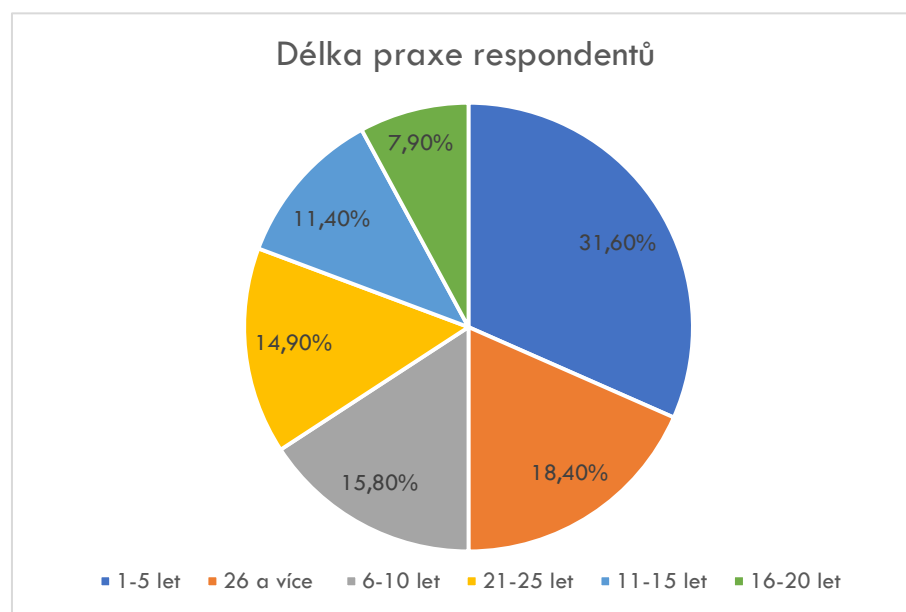
*Graf 1. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 1 (vlastní šetření, 2025)*

Věkové složení respondentů bylo různorodé, přičemž největší skupinu tvořili učitelé ve věku 41–55 let a 56 a více let. Tyto dvě kategorie dohromady zahrnují více než polovinu všech dotázaných, což naznačuje, že se do výzkumu zapojili především pedagogové s bohatými zkušenostmi. Mladší učitelé ve věku 21–30 let byli zastoupeni v menší míře, což může souviset s tím, že v této fázi kariéry nemají ještě tak pevné vazby na výzkumné projekty nebo se zaměřují na získávání praxe.



*Graf 2. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 2 (vlastní šetření, 2025)*

Délka učiteléské praxe byla mezi respondenty rozmanitá. Největší skupinu 31,6 % tvořili učitelé s praxí do 5 let (36 respondentů), což ukazuje na zájem o moderní technologie i mezi začínajícími pedagogy. Zároveň významná část 18,4 % (24 osob) uvedla praxi delší než 20 let, což svědčí o tom, že technologie se stávají relevantním tématem napříč generacemi učitelů. Tento široký věkový i profesní rozptyl respondentů umožňuje získat různorodé pohledy na využívání moderních technologií ve školství, a to jak z perspektivy začínajících učitelů, tak z pohledu zkušených pedagogů s dlouholetou praxí.



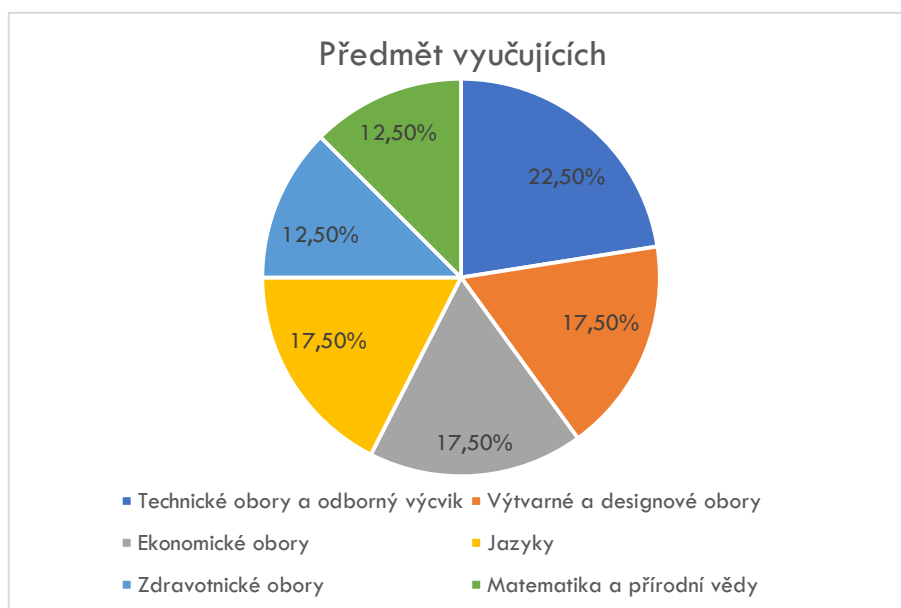
Graf 3. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 3 (vlastní šetření, 2025)

Výsledek vyhodnocení dotazníkového šetření mezi učiteli na středních školách ukazuje následující rozdělení předmětů, které se vyučují:

- **Výtvarné a designové obory** – tvoří přibližně 15–20 % vyučovaných předmětů. Tato oblast zahrnuje předměty jako figurální kreslení, počítačovou grafiku a návrhovou tvorbu, které jsou specifické pro školy zaměřené na umění a design.
- **Technické obory a odborný výcvik** – mají podíl 20–25 %. Tato kategorie zahrnuje předměty jako strojírenství, CAD technologie, programování a výrobní zařízení, které dominují na odborných a technických školách zaměřených na průmyslové obory.

- **Zdravotní a pečovatelské obory** – podílejí se 10–15 %. Tyto předměty, včetně ošetřovatelství, somatologie a patologie, jsou obvykle součástí škol zaměřených na zdravotnické vzdělávání.
- **Ekonomické obory** – tvoří přibližně 15–20 % vyučovaných předmětů, přičemž zahrnují účetnictví, marketing, podnikatelskou praxi a ekonomiku. Tyto předměty jsou dominantní na školách zaměřených na ekonomiku, obchod a podnikání.
- **Jazyky** – mají podíl 15–20 %. V této oblasti jsou vyučovány především angličtina, němčina a další cizí jazyky, což je běžné na většině středních škol.
- **Matematika a přírodní vědy** – tvoří přibližně 10–15 %. Mezi tyto předměty patří matematika, fyzika a chemie, které jsou povinné na většině středních škol bez ohledu na jejich zaměření.

Tato data ukazují širokou diverzitu vyučovaných předmětů a ukazují na rozmanitost vzdělávacích programů napříč různými typy středních škol.



Graf 4. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 4 (vlastní šetření, 2025)

## 2.2.2 Vo5 - Jak hodnotíte své znalosti v oblasti moderních digitálních technologií?

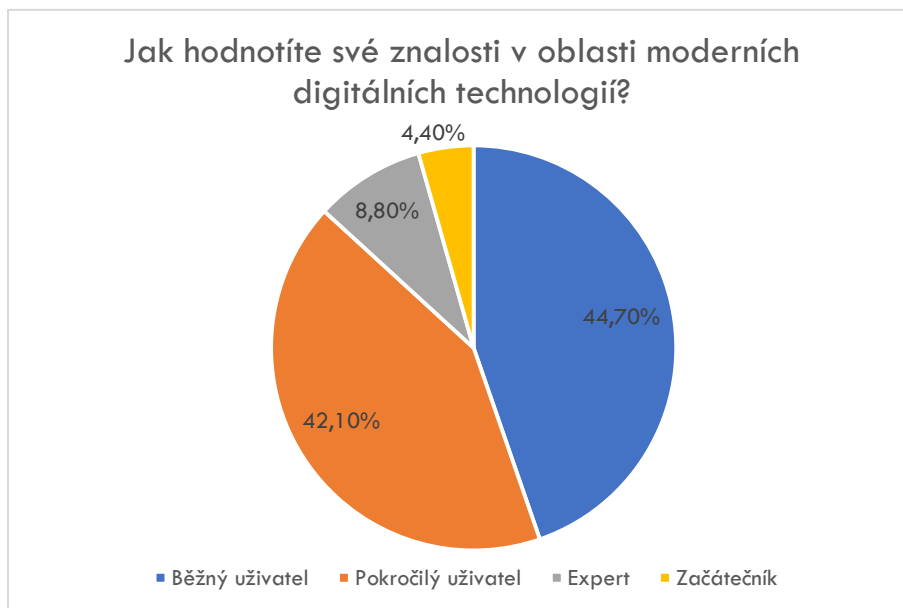
Výsledky dotazníkového šetření ukazují, že většina respondentů má alespoň základní znalosti moderních technologií, přičemž největší skupinu 44,7 % (51 respondentů) tvoří běžní uživatelé. Tito uživatelé pravděpodobně ovládají základní funkce digitálních nástrojů a technologií, ale nevyužívají pokročilé nebo expertní funkce.

Druhou největší skupinu představují pokročilí uživatelé 42,1 % (48 respondentů), kteří mají rozšířené znalosti a schopnosti pracovat s moderními technologiemi na vyšší úrovni, například při odbornější práci nebo při využívání specifických softwarů.

Menší část respondentů se označila jako experti 8,8 % (10 respondentů). Tito uživatelé disponují hlubokými znalostmi technologií, pravděpodobně se věnují programování, správě IT systémů nebo jiným specializovaným oblastem digitálních technologií.

Nejmenší skupinu tvoří začátečníci 4,4 % (5 respondentů), kteří mají omezené zkušenosti s moderními technologiemi a pravděpodobně potřebují podporu při jejich používání.

Celkově lze říct, že většina respondentů spadá do kategorie běžných nebo pokročilých uživatelů, což naznačuje poměrně vysokou úroveň digitální gramotnosti ve zkoumaném vzorku. Naopak skupina začátečníků a expertů je relativně malá, což může odrážet jak rostoucí technologickou zdatnost většiny populace, tak i to, že skuteční technologičtí experti jsou mezi učiteli spíše výjimkou.



*Graf 5. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 5 (vlastní šetření, 2025)*

### 2.2.3 Vo6 - Jakým způsobem jste si osvojil/a znalosti a dovednosti k používání moderních výukových technologií?

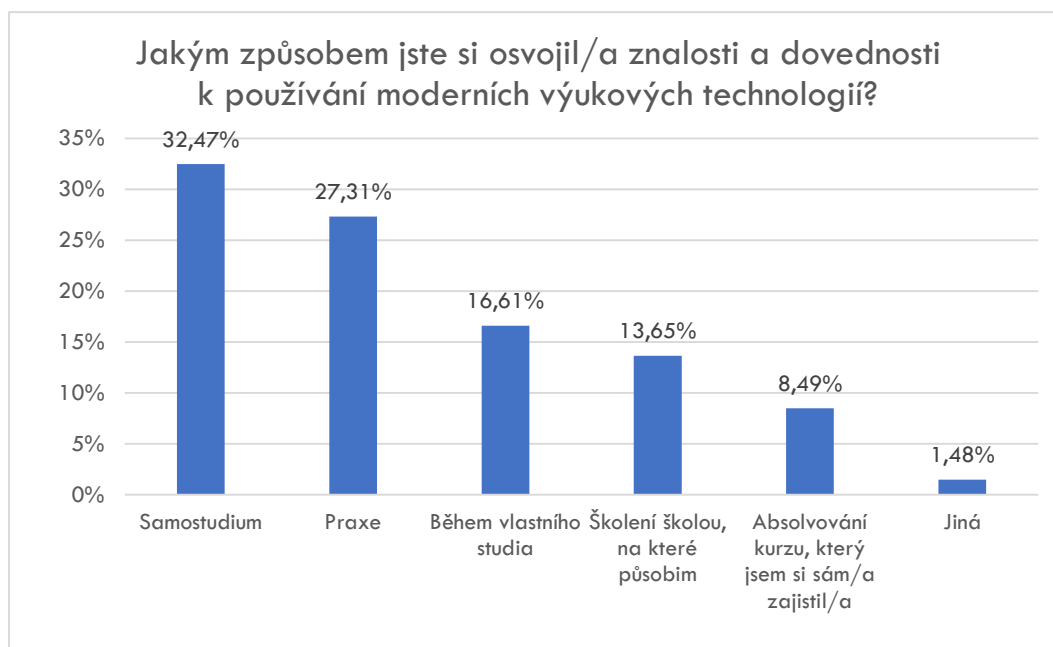
Výsledky dotazníkového šetření ukazují, že učitelé si znalosti moderních technologií osvojili převážně samostudiem 77,2 % (88 respondentů) a praxí 64,9 % (74 respondentů). To naznačuje, že většina z nich se s technologiemi učí pracovat samostatně a na základě svých zkušeností je začleňují do praxe.

Téměř 40 % (45 respondentů) uvedlo, že si technologické dovednosti osvojili během vlastního studia, což ukazuje na význam vzdělávacích institucí při rozvoji digitální gramotnosti budoucích učitelů.

Přibližně 32 % (37 učitelů) absolvovalo školení zajištěné školou, kde působí, což ukazuje, že některé školy aktivně podporují profesní rozvoj svých pedagogů v oblasti moderních technologií.

Dalších 20,2 % (23 respondentů) si zajistilo vzdělání samo prostřednictvím externích kurzů, což ukazuje na jejich osobní iniciativu v rozšiřování svých dovedností.

Pouze 3,5 % (4 respondenti) uvedlo jiné způsoby, z čehož vyplývá, že většina učitelů využívá některou z výše zmíněných metod. Celkově lze říct, že učitelé se v oblasti moderních technologií vzdělávají hlavně samostatně a praktickým učením, zatímco organizované školení nebo formální vzdělávání hraje menší roli.



Graf 6. Odpověď na dotazníkovou otázku č.6 (vlastní šetření, 2025)

## 2.2.4 Vo7 - Jak často používáte danou didaktickou technologii při výuce?

### Interaktivní tabule

Většina učitelů interaktivní tabuli nevyužívá pravidelně, přičemž více než polovina ji nepoužívá vůbec. Pouze 15,9 % (18 učitelů) s ní pracuje každý den, což naznačuje, že její využití není plošně rozšířené mezi pedagogy.

### Dataprojektor

Z těchto výsledků je patrné, že dataprojektor je běžnou součástí výuky, přičemž jej většina učitelů používá pravidelně. Největší skupinu 52,6 % (60 respondentů) tvoří učitelé, kteří jej využívají každý den, což ukazuje na jeho důležitost jako výukového nástroje. Oproti interaktivní tabuli má dataprojektor výrazně vyšší míru využití.

## **Počítač**

Počítač nebo notebook je nejpoužívanějším technologickým nástrojem ve výuce. Většina učitelů jej využívá denně, což potvrzuje jeho klíčovou roli ve vzdělávacím procesu. Na rozdíl od interaktivní tabule nebo dataprojektoru je jeho využití nejrozšířenější

## **Tablet**

Z těchto dat vyplývá, že tablet není běžně využívaným nástrojem ve výuce. Pouze 12,2 % (14 učitelů) jej používá denně, zatímco 48,2 % (55 respondentů) jej nevyužívá vůbec. To může naznačovat buď nedostatek zařízení, nebo nižší potřebu jeho používání v porovnání s jinými technologiemi, jako je osobní počítač nebo dataprojektor.

## **Telefon**

Mobilní telefon je poměrně často využívaným nástrojem ve výuce, přičemž největší skupinu tvoří učitelé, kteří jej používají denně 41,2 % (47 respondentů). Přibližně třetina učitelů jej používá občas, zatímco pouze 13 % (15 respondentů) jej nevyužívá vůbec. To naznačuje, že mobilní telefon je vnímán jako praktický nástroj pro výuku, ať už pro vyhledávání informací, komunikaci nebo interaktivní výukové aplikace.

## **Virtuální realita (VR)**

Virtuální realita není běžně využívána ve výuce. Pouze pár učitelů ji používá pravidelně, zatímco většina 75 % (86 respondentů) ji nevyužívá vůbec. To může naznačovat omezený přístup ke kompatibilním zařízením, nedostatek školení nebo nízkou potřebu jejího využití v rámci současného vzdělávacího procesu.

## **Umělá inteligence (AI)**

Umělá inteligence je stále relativně novým nástrojem ve výuce, přičemž většina učitelů ji využívá alespoň občas. Občasné využívání AI 37,7 % (43 respondentů) je dominantní, což může naznačovat rostoucí zájem o její integraci do výuky, ale také poukazovat na to, že její využívání není ještě zcela běžné. Výsledky ukazují, že 13 % (15 učitelů) ji používá denně, což ukazuje na určitou skupinu, která již AI aktivně zapojuje do každodenní výuky.

### 3D Tisk

Z těchto dat vyplývá, že 3D tisk je poměrně málo využívaným nástrojem ve výuce. Pouze několik učitelů jej používá denně, přičemž většina respondentů, konkrétně 61,4 % (70 učitelů), 3D tisk nikdy nevyužívá. To může být způsobeno omezeným přístupem k potřebné technologii, nedostatkem školení nebo nízkou potřebou tohoto nástroje ve vyučovaném předmětu.

	Denně	2-3x týdně	1-2x týdně	občas	nikdy
<b>Interaktivní tabule</b>	18	9	7	25	55
<b>Dataprojektor</b>	60	15	10	14	15
<b>Osobní PC, notebook</b>	91	7	4	8	4
<b>Tablet</b>	14	8	4	33	55
<b>Mobilní telefon</b>	47	12	8	32	15
<b>Virtuální realita (VR)</b>	2	2	1	23	86
<b>Rozšířená realita (AR)</b>	0	3	0	10	101
<b>3D Tisk</b>	3	7	3	31	70
<b>Umělá inteligence (AI)</b>	15	19	13	43	24

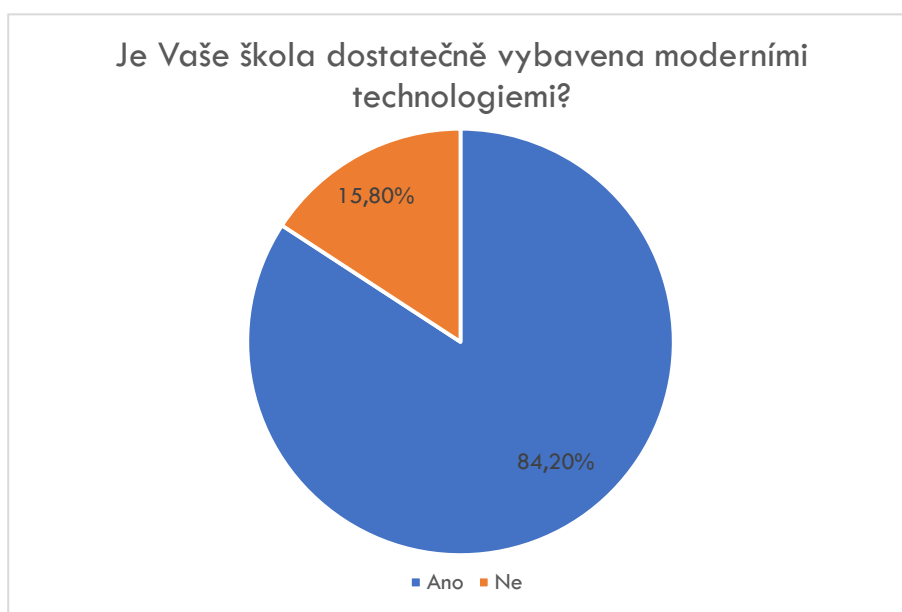
Tabulka 1. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 7 (vlastní šetření, 2025)

#### 2.2.5 Vo8 - Je Vaše škola dostatečně vybavena moderními výukovými technologiemi?

Výsledky dotazníkového šetření k otázce, zda je škola dostatečně vybavena moderními technologiemi pro výuku, ukazují, že většina respondentů považuje technologické vybavení školy za adekvátní. 84,2 % (96 respondentů) odpovědělo, že škola je

dobře vybavena, což naznačuje, že většina učitelů má k dispozici potřebné technologické nástroje pro efektivní výuku. Naopak 15,8 % (18 respondentů) uvedlo, že vybavení školy není dostatečné, což ukazuje, že existuje menší skupina učitelů, kteří vnímají potřebu zlepšení technologického vybavení pro podporu výuky.

Celkově tedy výsledky naznačují, že školy většinou disponují moderními technologiemi, ale stále jsou případy, kde by bylo možné vybavení vylepšit.



Graf 7. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 8 (vlastní šetření, 2025)

#### 2.2.6 Vo9 - Pokud jste na předchozí otázku odpověděl/a NE, napište, co za výukové technologie na Vaší škole chybí?

V odpovědích na otázku, co je potřeba pro zlepšení vybavení školy moderními technologiemi, se objevily různé podněty. Někteří učitelé zmínili potřebu virtuální reality (VR), tabletů pro žáky, nových počítačů nebo technických pomůcek. Byla také zmíněna konkrétní zařízení, jako jsou řezací plotry, velkoplošné skenery, barevné laserové tiskárny a přenosné projektory. Někteří respondenti si přáli lepší kvalitu vybavení než množství, a to například kvalitnější software na výuku nebo upgrade stávajících technologií.

Další odpovědi ukázaly, že učitelé postrádají moderní počítačové vybavení, dotykové LCD tabule, funkční dataprojektory a specializované učebny, například pro výuku jazyků.

Někteří respondenti také zmínili potřebu interaktivních učebnic, interaktivních displejů, nebo technologii jako augmented reality (AR) a umělou inteligenci (AI). Celkově se odpovědi soustředily na potřebu dostatečného počtu moderních technologií, kvalitního software a technologického vybavení pro podporu efektivní výuky.

## 2.2.7 Vo10 - Zvolte, jak často dané platformy a software využíváte ve výuce?

	Denně	2-3x týdně	1-2x týdně	občas	nikdy
<b>LMS vzdělávací systémy</b>	38	20	10	20	26
<b>Online třídy a konference</b>	16	14	11	52	21
<b>Vzdělávací aplikace</b>	11	10	11	38	44
<b>Multimediální software</b>	34	19	19	30	12

Tabulka 2. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 10 (vlastní šetření, 2025)

### LMS systémy

LMS systémy jsou relativně běžně používaným nástrojem, přičemž většina učitelů je využívá alespoň občas, a 33,3 % (38 učitelů) je používá denně, což ukazuje na vysokou míru integrace těchto nástrojů do výuky. Přesto stále existuje skupina učitelů 22,8 % (26 respondentů), kteří je nikdy nevyužívají, což může souviset s různými faktory, jako je nedostatek školení, technologie nebo preferencí jiných metod výuky.

## **Online třídy**

Online třídy a konference jsou stále poměrně často využívány, přičemž 45,6 % (52 učitelů) je používá občas. 14 % (16 učitelů) je využívá denně, což ukazuje na jejich pravidelný přínos pro výuku, zejména v případě distančního vzdělávání nebo kombinovaných výukových modelů. Na druhou stranu 18,4 % (21 respondentů) uvedlo, že nikdy nevyužívají tyto nástroje, což může souviset s jejich učebními metodami nebo technickými omezeními.

## **Kvizy**

Z těchto výsledků vyplývá, že vzdělávací aplikace jsou občas využívané nástroje ve výuce, přičemž 33,3 % (38 učitelů) je používá občas. 9,6 % (11 učitelů) je používá denně a stejně tak 9,6 % (11 učitelů) je využívá 1–2krát týdně, což naznačuje, že tyto aplikace jsou populární a mohou být účinným nástrojem pro interaktivní a zábavnou výuku. Nicméně 38,5 % (44 respondentů) je nikdy nevyužívá, což může souviset s jejich preferencemi pro tradičnější metody výuky nebo s technickými omezeními.

## **Multimedia**

Z těchto výsledků vyplývá, že multimediální software je běžně používaný nástroj ve výuce, přičemž 29,8 % (34 učitelů) jej používají denně. Dalších 16,6 % (19 učitelů) jej používá 2–3krát týdně a 16,6 % (19 respondentů) jej využívá 1–2krát týdně, což naznačuje, že multimediální nástroje jsou často integrální součástí výuky. 26,3 % (30 učitelů) jej používá občas, což ukazuje na širší rozšíření těchto nástrojů. 10,5 % (12 učitelů) uvedlo, že nikdy tento software nevyužívá, což může být způsobeno tím, že nevyučují předměty, které by tuto technologii vyžadovaly, nebo preferují jiné metody výuky.

## 2.2.8 Vo11 - Zvolte, jak často používáte dané nástroje při výuce?

	Denně	2-3x týdně	1-2x týdně	občas	nikdy
<b>Online encyklopedie a zdroje</b>	8	24	10	54	18
<b>Digitální knihovny a databáze</b>	2	8	7	38	59
<b>Systémy řízení digitálních dokumentů</b>	32	14	14	28	26
<b>Nástroje pro vytváření testů a hodnocení</b>	5	7	17	45	40
<b>Sociální média</b>	19	16	18	42	19
<b>Chat GPT/Gemini</b>	15	16	15	40	28

Tabulka 3. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 11 (vlastní šetření, 2025)

### Online encyklopedie a zdroje

Z těchto výsledků vyplývá, že online encyklopedie a vzdělávací zdroje jsou spíše doplňkovým nástrojem ve výuce. Největší skupina učitelů 47,3 % (54 respondentů) je využívá občas, zatímco 21 % (24 učitelů) je používá 2–3krát týdně a 8,7 % (10 učitelů) 1–2krát týdně. Pouze 7 % (8 učitelů) je využívá denně, což naznačuje, že nejsou hlavním zdrojem výuky, ale slouží jako doplněk. 15,8 % (18 respondentů) uvedlo, že je nikdy nevyužívá, což může být dáno tím, že preferují jiné výukové materiály nebo nepovažují tyto zdroje za dostatečně kvalitní pro své předměty.

## **Digitální knihovny a databáze**

Výsledky dotazníkového šetření ukazují, že digitální knihovny a databáze (např. Bookport, ProQuest) nejsou ve výuce příliš rozšířené. Největší skupina učitelů 51,7 % (59 respondentů) uvedla, že je nikdy nevyužívá, zatímco 33,3 % (38 učitelů) je používá pouze občas. Pravidelné využití je spíše výjimečné – denně s nimi pracují pouze 1,7 % (2 učitelé), 2–3krát týdně je využívá 7 % (8 respondentů) a 1–2krát týdně je používá 6,1 % (7 učitelů).

Celkově lze říct, že digitální knihovny a databáze zatím nejsou běžnou součástí výuky. To může být způsobeno omezeným povědomím o těchto zdrojích, složitější dostupností nebo preferencí jiných výukových materiálů, jako jsou tištěné učebnice a online encyklopedie.

## **Systémy řízení digitálních dokumentů**

Z výsledků vyplývá, že systémy pro správu digitálních dokumentů jsou mezi učiteli poměrně rozšířené, přičemž téměř polovina respondentů je využívá alespoň jednou týdně. Nejvíce učitelů 28 % (32 respondentů) s nimi pracuje každý den, což ukazuje na jejich důležitou roli při organizaci a sdílení materiálů. 12,2 % (14 učitelů) je využívá několikrát týdně a podobný počet i jednou či dvakrát týdně.

Na druhé straně však 22,8 % (26 respondentů) uvedlo, že tyto systémy nevyužívají vůbec, což může být způsobeno preferencí jiných metod organizace výukových materiálů nebo omezenými technickými dovednostmi.

Celkově lze říct, že nástroje jako Google Drive a OneDrive hrají důležitou roli ve školním prostředí, ale stále existuje skupina učitelů, kteří je do své praxe nezahrnují.

## **Nástroje pro vytváření testů a hodnocení**

Výsledky dotazníkového šetření ukazují, že nástroje pro vytváření testů a hodnocení (např. Google Forms, Exam.net) nejsou mezi učiteli běžně využívány na denní bázi, ale spíše jako příležitostný doplněk výuky.

Největší skupina respondentů 39,4 % (45 učitelů) tyto nástroje využívá jen občas, například při tvorbě testů nebo zpětné vazby. Pravidelné používání je méně časté – 1–2krát týdně s nimi pracuje 14,9 % (17 učitelů), zatímco 6,1 % (7 respondentů) je využívá několikrát týdně a pouze 4,3 % (5 učitelů) je používá denně.

Na druhé straně poměrně vysoký počet učitelů 35 % (40 respondentů) uvedl, že tyto nástroje nevyužívají vůbec, což může být způsobeno preferencí jiných forem hodnocení nebo nedostatkem zkušeností s jejich používáním.

Celkově lze říct, že digitální testovací nástroje mají své místo ve výuce, ale nejsou pro většinu učitelů klíčovým prvkem hodnocení studentů.

### **Sociální media**

Z těchto dat vyplývá, že sociální média jsou ve výuce poměrně rozšířená, ale nejsou klíčovým nástrojem. Největší skupina učitelů 36,8 % (42 respondentů) je využívá pouze příležitostně, například k ukázkám výukových videí či sdílení obsahu. Pravidelné využívání je vyrovnané, 29,8 % (34 učitelů) s nimi pracuje alespoň několikrát týdně, přičemž 16,6 % (19 respondentů) je využívá každý den.

Naopak 16,6 % (19 respondentů) sociální média ve výuce nevyužívá vůbec, což může být způsobeno buď obavami z jejich vhodnosti pro vzdělávací účely, nebo preferencí jiných výukových nástrojů. Celkově lze říct, že sociální média nacházejí své místo ve výuce, především jako doplněk k tradičním výukovým metodám.

### **Chat GPT/Gemini**

Výsledky dotazníkového šetření ukazují, že využívání umělé inteligence ve výuce se mezi učiteli liší.

Největší skupina 35 % (40 učitelů) ji používá pouze občas, zatímco 40,3 % (46 učitelů) ji zapojuje do výuky pravidelně, buď denně 13,1 % (15 učitelů), několikrát týdně 14 % (16 učitelů), nebo 1–2krát týdně 13,1 % (15 učitelů). To naznačuje, že část pedagogů vnímá AI jako užitečný nástroj a aktivně ji integruje do svého vyučování.

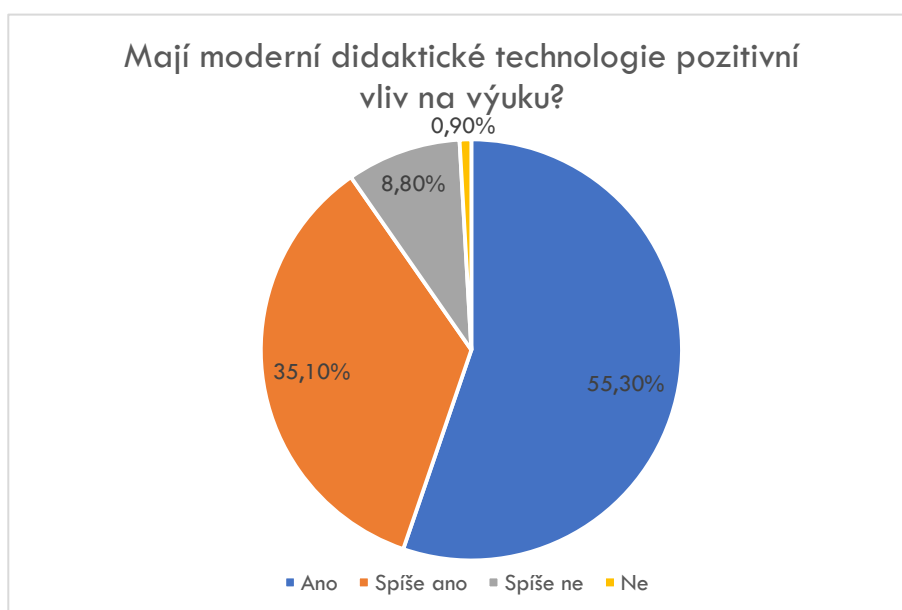
Naopak 24,5 % (28 učitelů) uvedlo, že AI ve výuce nevyužívají vůbec. Důvodem může být buď opatrnost při práci s novými technologiemi, nedostatek zkušeností, nebo preference tradičních výukových metod. Celkově lze tedy říct, že umělá inteligence si ve školství postupně získává prostor, ale její využívání zatím není plošně rozšířené.

## 2.2.9 Vo12 - Mají moderní didaktické technologie pozitivní vliv na výuku?

Výsledky dotazníkového šetření ukazují, že většina učitelů vnímá moderní didaktické technologie jako přínosné pro výuku.

Nejvíce respondentů 55,3 % (63 učitelů) odpovědělo „spíše ano“, což naznačuje, že technologie mají pozitivní vliv, ale mohou existovat určité výzvy nebo omezení při jejich využívání. Dalších 35,1 % (40 učitelů) uvedlo jednoznačné „ano“, což svědčí o silné podpoře moderních výukových nástrojů.

Na druhé straně 8,8 % (10 učitelů) odpovědělo „spíše ne“, což může znamenat, že buď nevidí výrazný přínos, nebo se setkávají s překážkami při jejich zavádění. Pouze 0,9 % (1 respondent) se vyjádřil jednoznačně negativně a nepovažuje moderní technologie za prospěšné. Celkově lze říct, že technologie jsou ve vzdělávání vnímány převážně pozitivně, přičemž převažují učitelé, kteří vidí jejich přínos, i když někteří mohou mít výhrady k jejich efektivitě nebo dostupnosti.



Graf 8. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 12 (vlastní šetření, 2025)

## 2.2.10 Vo13 - Jsou moderní vzdělávací technologie již nedílnou součástí výuky?

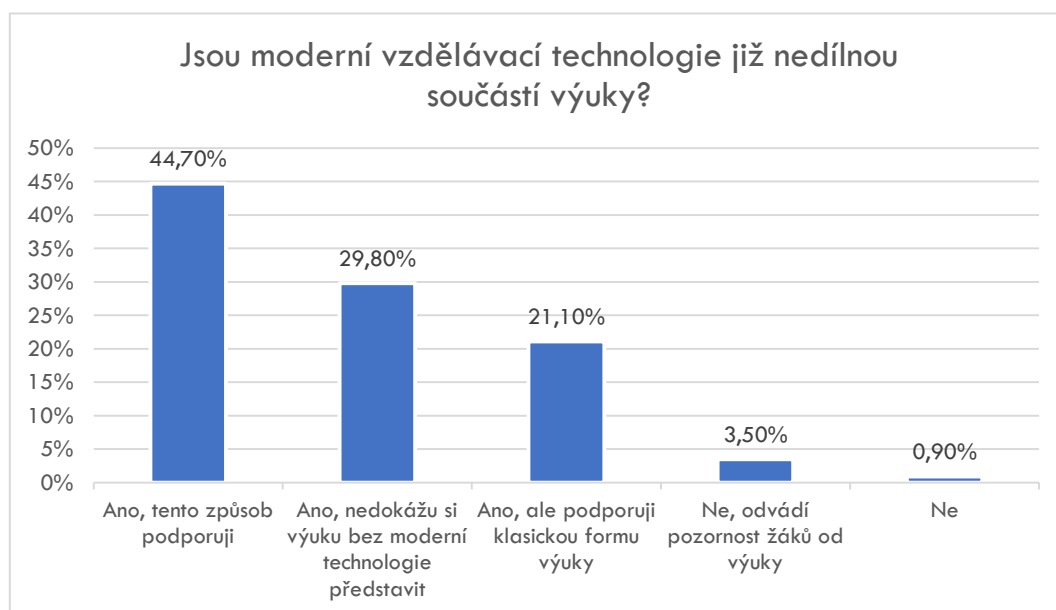
Výsledky dotazníkového šetření ukazují, že moderní vzdělávací technologie se stávají důležitou součástí výuky pro většinu učitelů.

44,7 % (51 učitelů) uvedlo, že tento způsob výuky podporují, což naznačuje, že jsou pro ně moderní technologie cenným nástrojem pro zefektivnění a obohacení výuky. Dalších 29,8 % (34 učitelů) uvedlo, že si nedokážou výuku bez moderních technologií představit, což ukazuje na silnou integraci těchto nástrojů do jejich každodenní praxe.

Zajímavé je, že 21,1 % (24 učitelů) podporuje moderní technologie, ale zároveň nezanedbává klasickou formu výuky, což naznačuje vyvážený přístup k výuce, kde technologie doplňují tradiční metody.

Na druhé straně 3,5 % (4 učitelé) vyjádřili názor, že technologie odvádějí pozornost žáků, a 0,9 % (1 respondent) uvedl, že je nevyužívá vůbec.

Celkově lze tedy říct, že moderní vzdělávací technologie jsou stále více považovány za nedílnou součást výuky, přičemž většina učitelů vnímá jejich přínos, ale někteří stále preferují kombinaci s tradičními metodami.



Graf 9. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 13 (vlastní šetření, 2025)

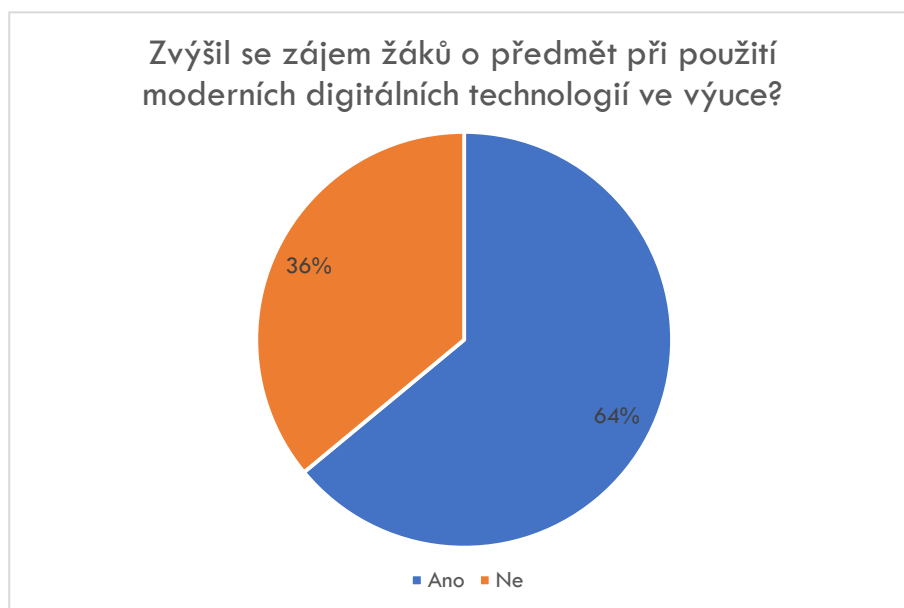
### 2.2.11 Vo14 - Zvýšil se zájem žáků o předmět při použití moderních technologií ve výuce?

Výsledky dotazníkového šetření ukazují, že moderní digitální technologie mají pozitivní vliv na zájem žáků o předmět.

Až 64 % (73 respondentů) potvrdilo, že zájem žáků vzrostl díky jejich využívání ve výuce. To naznačuje, že technologie mohou učinit výuku atraktivnější a motivovat žáky k větší účasti.

Naopak 36 % (41 respondentů) uvedlo, že zájem žáků se nezvýšil, což může znamenat, že vliv digitálních nástrojů není vždy automatický, nebo že existují jiné faktory, které ovlivňují motivaci žáků.

Celkově lze říct, že většina učitelů vnímá moderní technologie jako efektivní nástroj pro zvýšení zájmu žáků o předmět.



Graf 10. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 14 (vlastní šetření, 2025)

## 2.2.12 Vo15 - Jakým způsobem nejčastěji komunikujete se svými žáky?

Výsledky dotazníkového šetření ukazují, jakým způsobem učitelé nejčastěji komunikují se svými žáky.

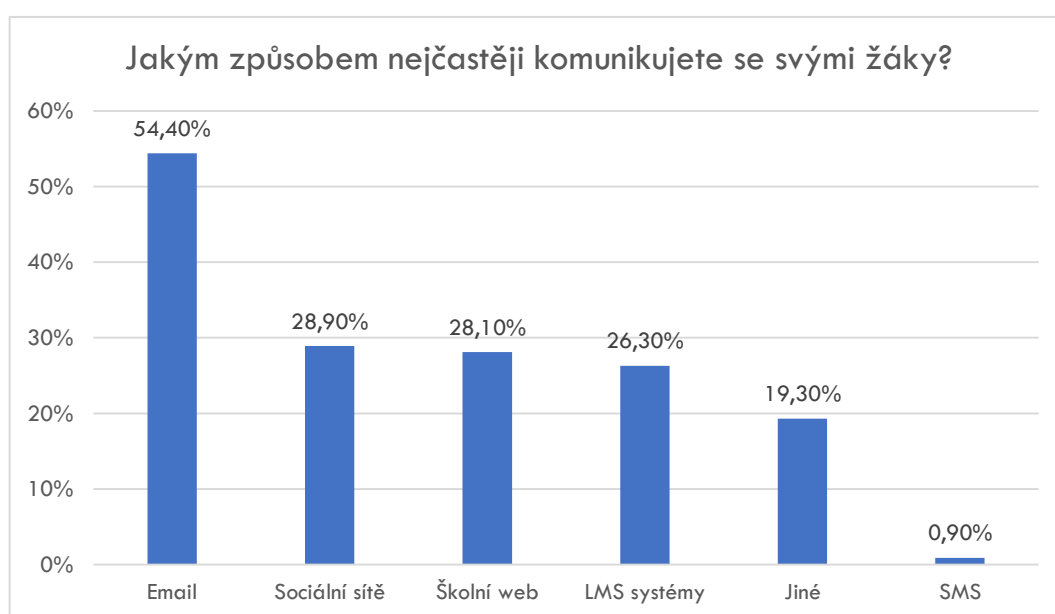
Nejčastější formou komunikace je email, který využívá 54,4 % (62 respondentů). To naznačuje, že email je preferovaným nástrojem pro oficiální a strukturovanou komunikaci mezi učiteli a žáky.

Na druhém místě se nacházejí sociální sítě (jako WhatsApp, Messenger), které používá 28,9 % (33 respondentů). Tento způsob komunikace může být rychlý a neformální, což z něj činí oblíbený nástroj pro každodenní komunikaci.

Dalšími oblíbenými způsoby jsou školní web 28,1 % (32 respondentů), LMS systémy 26,3 % (30 respondentů) a také jiné způsoby komunikace, které uvedlo 19,3 % (22 respondentů), například využívání specifických aplikací nebo osobních kanálů.

Zajímavé je, že SMS využívá pouze 0,9 % učitelů (1 respondent), což naznačuje, že tento způsob komunikace není v dnešní době mezi učiteli běžný.

Celkově tedy email a sociální sítě dominují mezi způsoby, jakými učitelé komunikují se svými žáky.



Graf 11. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 15 (vlastní šetření, 2025)

### 2.2.13 Vo16 - Používáte technologie AI při výuce?

Výsledky dotazníkového šetření ukazují, jak učitelé využívají technologie umělé inteligence při výuce.

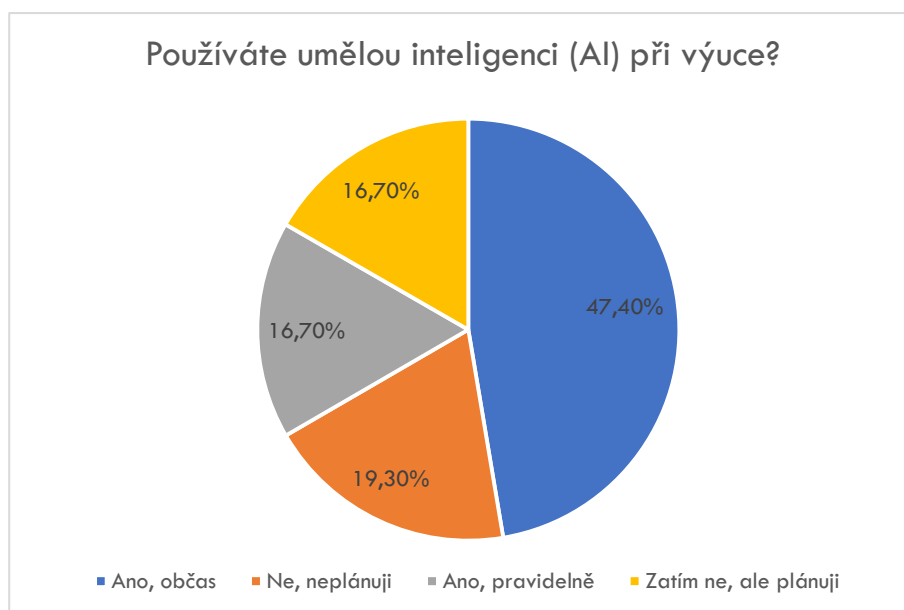
Nejvíce učitelů 47,4 % (54 respondentů) uvedlo, že AI používají občas, což naznačuje, že jsou v některých hodinách využívány, ale nejsou součástí každodenní výuky.

19,3 % (22 respondentů) odpovědělo, že tyto technologie nepoužívají a neplánují to ani v budoucnu, což může znamenat, že buď nemají zájem, nebo preferují tradiční metody výuky.

Naopak 16,7 % (19 respondentů) uvedlo, že plánují začít technologie AI využívat, což naznačuje, že jsou otevření novým metodám a mohou v budoucnu tyto nástroje integrovat do své výuky.

Dalších 16,7 % (19 respondentů) používá AI pravidelně, což znamená, že tito pedagogové již našli způsob, jak efektivně využít AI pro obohacení výuky.

Celkově lze říct, že technologie AI jako ChatGPT nebo Gemini jsou ve výuce stále spíše v experimentální fázi, ale stále více učitelů je ochotno je vyzkoušet a začlenit do své pedagogické praxe.



Graf 12. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 16 (vlastní šetření, 2025)

#### 2.2.14 Vo17 - Pokud technologie AI používáte, jaké formy nejčastěji využíváte?

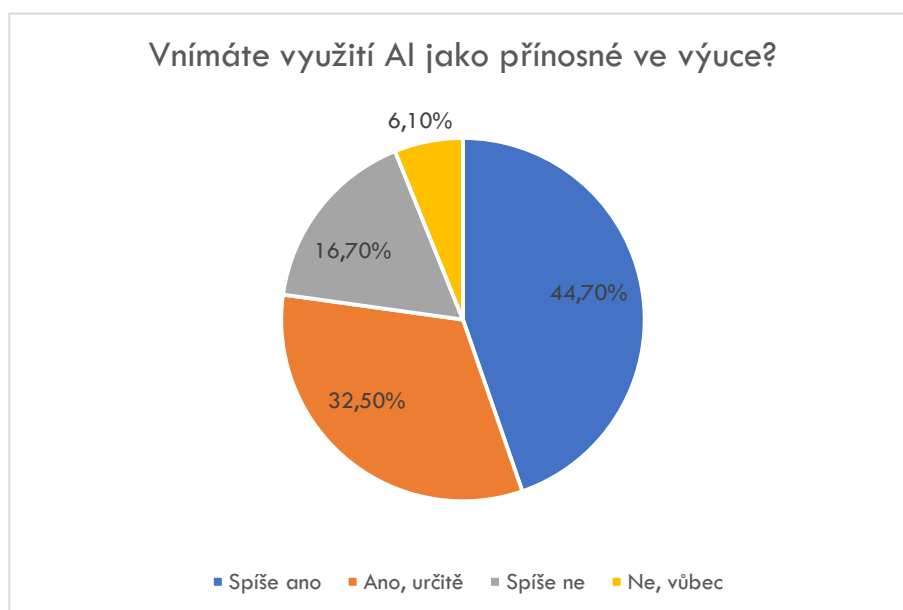
Výsledky dotazníkového šetření ukazují, že učitelé nejčastěji využívají technologie AI pro vytváření učebních materiálů 57,9 % (66 učitelů), tvorbu testů a cvičení 53,5 % (61 učitelů), což naznačuje, že AI nástroje jsou velmi užitečné při přípravě materiálů a testových úloh. Další častou aplikací je rozvoj kreativního myšlení u studentů 32,5 % (37 učitelů) a vysvětlování obtížných pojmů 26,3 % (30 učitelů), kdy AI pomáhá žákům lépe pochopit složitá témata. Někteří učitelé využívají technologie AI i k překladu výukových materiálů 21,1 % (24 učitelů), což je užitečné zejména v multikulturním prostředí.

Menší podíl respondentů uvedl použití pro automatizaci oprav testů a úkolů 7,9 % (9 učitelů) nebo pro jiné účely 15,8 % (18 učitelů). Celkově lze říct, že technologie AI se nejvíce uplatňují při tvorbě výukových materiálů a testů, ale také ve zjednodušení některých administrativních úkolů a podporování kreativity studentů.

#### 2.2.15 Vo18 - Vnímáte využití AI jako přínosné ve výuce?

Většina učitelů považuje využití AI ve výuce za přínosné. 44,7 % (51 učitelů) odpovědělo, že spíše ano, což naznačuje, že AI technologie jsou pro ně užitečné, ale ne nezbytné. Dalších 32,5 % (37 učitelů) je přesvědčeno, že určitě přináší hodnotu do výukového procesu. Naopak 16,7 % (19 respondentů) se domnívá, že je to spíše ne, a 6,1 % (7 respondentů) považuje využívání těchto technologií za nepřínosné.

Celkově výsledky ukazují, že většina pedagogů vnímá AI jako pozitivní doplněk výuky, i když stále existují určité pochybnosti.



Graf 13. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 18 (vlastní šetření, 2025)

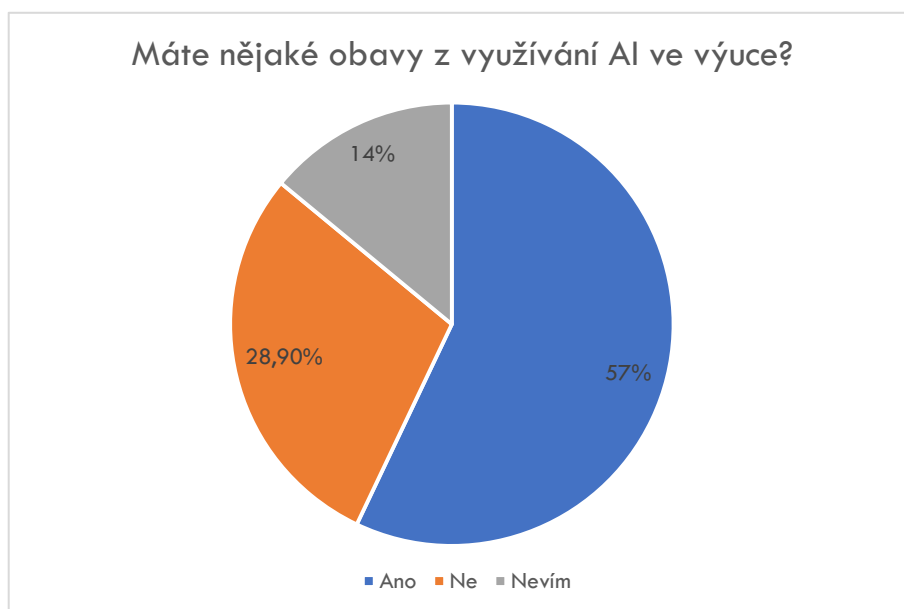
#### 2.2.16 Vo19 - Jaké hlavní přínosy AI ve výuce vidíte?

Hlavní přínosy využívání AI ve výuce, jak je vnímají učitelé, zahrnují především úsporu času při přípravě materiálů, na kterou poukázalo 68,4 % (78 učitelů). Další významný přínos představuje rychlá dostupnost informací, kterou ocenilo 62,3 % (71 respondentů). Umělá inteligence také podporuje inovace ve výuce, což uvedlo 40,4 % (46 respondentů), a motivuje studenty k samostatné práci, jak uvedlo 30,7 % (35 respondentů).

Personalizace výuky pro jednotlivé studenty je dalším významným přínosem, který zmínilo 25,4 % (29 učitelů). Dále 14 % (16 respondentů) uvedlo jiné přínosy, jako například zjednodušení některých administrativních procesů. Celkově výsledky ukazují, že AI přináší učitelům hlavně úsporu času a zjednodušení přípravy, zároveň však podporuje i inovace a samostatnost studentů.

### 2.2.17 Vo20 - Máte nějaké obavy z využívání AI ve výuce?

Většina učitelů má určité obavy z využívání umělé inteligence ve výuce. 57 % (65 učitelů) uvedlo, že ano, mají obavy, což naznačuje, že i přes potenciál technologií stále existují otázky týkající se jejich implementace.



Graf 14. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 20 (vlastní šetření, 2025)

28,9 % (33 respondentů) naopak nevidí žádné obavy a 14 % (16 učitelů) není rozhodnuto nebo si nejsou jistí, zda mají nějaké obavy. Tento výsledek ukazuje, že i když mnozí pedagogové vnímají přínosy, obavy o etiku, soukromí a správné využití těchto nástrojů zůstávají.

### 2.2.18 Vo21 - Pokud ANO, jaké obavy to jsou?

Mezi hlavní obavy učitelů z využívání AI ve výuce patří několik klíčových problémů. Nejvíce se učitelé obávají rizika nesprávných nebo neúplných informací, což uvedlo 68,4 % (52 učitelů). Tento problém je zásadní, protože přesné a ověřené informace jsou klíčové pro správné vzdělávání studentů.

Další významnou obavou je omezení kritického myšlení studentů, na které upozornilo 65,8 % (50 respondentů). Mnozí se obávají, že AI by mohla studenty učinit pasivními příjemci informací místo aktivních myslitelů.

50 % (38 respondentů) se také obává zneužívání technologie, například při podvodech při školních úkolech nebo obcházení pravidel akademické integrity. Někteří pedagogové 9,2 % se pak bojí ztráty své role ve vzdělávacím procesu, pokud technologie převzou dominantní roli.

Další obavy se týkají složitosti začlenění těchto technologií do výuky, což zmínilo 7,9 % (6 učitelů), kteří vnímají potřebu dalšího školení a přizpůsobení vyučovacích metod.

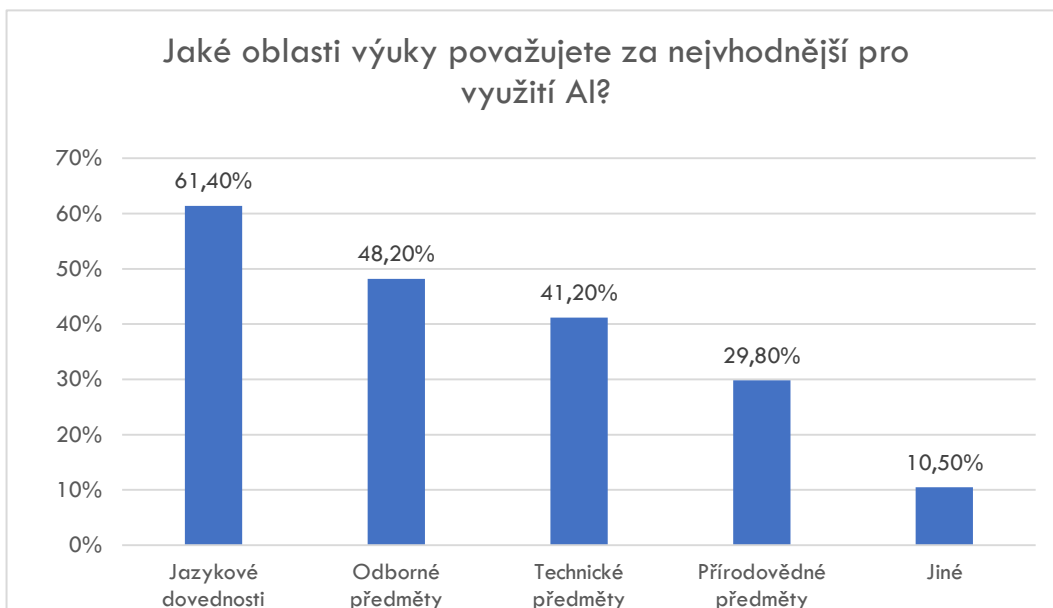
Kromě toho 10,5 % (8 respondentů) uvedlo jiné obavy, specifické pro jejich individuální zkušenosti. Tento souhrn ukazuje, že i když mnoho učitelů vidí potenciál ve využívání AI, stále existují obavy o její správné a etické využití ve vzdělávacím procesu.

#### 2.2.19 Vo22 - Jaké oblasti výuky považujete za nejvhodnější pro využití AI?

Nejvhodnější oblasti výuky pro využití AI podle učitelů zahrnují jazykové dovednosti, které považuje za vhodné 61,4 % (70 učitelů). Technologie jsou v této oblasti velmi užitečné pro zlepšení výslovnosti, rozšiřování slovní zásoby a podporu gramatických dovedností.

Další významnou oblastí jsou odborné předměty, které uvedlo 48,2 % (55 respondentů). AI může pomoci při vytváření učebních materiálů a testů, což usnadňuje proces učení a zefektivňuje výuku odborných témat. Technické předměty se zdají být také vhodné pro využívání AI, jak uvedlo 41,2 % (47 respondentů). Technologie mohou podporovat simulace, modelování a další technické procesy, které jsou součástí těchto předmětů.

V oblasti přírodovědných předmětů vidí využití AI 29,8 % (34 respondentů), kde může technologie usnadnit porozumění složitým konceptům a poskytovat interaktivní učební nástroje. Dále 10,5 % (12 učitelů) uvedlo jiné oblasti, které považují za vhodné pro implementaci AI, přičemž tyto oblasti nebyly specifikovány.



*Graf 15. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 22 (vlastní šetření, 2025)*

## 2.2.20 Vo23 - Jaký další vývoj v technologii AI byste uvítali?

Učitelé by uvítali hned několik vylepšení. Největší zájem je o lepší kontrolu správnosti informací, což by přivítalo 64 % (73 učitelů). Tento vylepšený prvek by zajistil, že poskytované informace budou přesné a spolehlivé, což je klíčové pro správné vzdělávání.

Další požadavek se týká speciálních modulů pro konkrétní předměty, které by usnadnily práci s jednotlivými oblastmi výuky a přizpůsobily by se konkrétním potřebám učitelů. Tento nápad podpořilo 40,4 % (46 respondentů).

Jednodušší integrace do školních systémů je také velmi žádaným vylepšením, o které by měl zájem 28,9 % (33 respondentů). Zjednodušení tohoto procesu by učitelům usnadnilo používání technologie v každodenní výuce.

Další vylepšení zahrnují lepší přizpůsobení jednotlivým učitelům, což by přivítalo 18,4 % (21 respondentů), a 9,6 % (11 respondentů) uvedlo jiné specifické požadavky, které nebyly detailněji upřesněny.

## Závěr

Tato bakalářská práce se zabývala problematikou využívání moderních technologií ve školství, zejména v prostředí středních škol, vyšších odborných škol a odborných učilišť. Cílem práce bylo analyzovat, jaké moderní technologie jsou ve výuce využívány, jaký je k nim postoj učitelů a jaký vliv mají na vzdělávací proces.

Teoretická část se věnovala přehledu současných technologií, které nacházejí uplatnění ve vzdělávání, včetně digitálních nástrojů, interaktivních systémů a nástrojů využívajících umělou inteligenci. Zvláštní pozornost byla věnována výhodám a nevýhodám těchto technologií z pohledu pedagogické praxe.

Praktická část práce byla realizována formou dotazníkového šetření mezi pedagogy středních, vyšších odborných a odborných škol. Výsledky ukazují, že většina učitelů považuje moderní didaktické technologie za přínosné a zároveň je vnímá jako efektivní nástroj pro zvýšení zájmu žáků o předmět. Podle respondentů mají digitální technologie pozitivní vliv na motivaci studentů a zvyšují interaktivitu i srozumitelnost výuky.

Rovněž bylo zjištěno, že moderní vzdělávací technologie se postupně stávají nedílnou součástí výuky. Zajímavým zjištěním je přístup učitelů k nástrojům umělé inteligence, zejména k textovým generátorům, jako ChatGPT, Gemini nebo Claude, které považuje většina pedagogů ve výuce za přínosné, zejména v oblasti generování výukového obsahu nebo podpory samostatné práce žáků. Současně se však u části učitelů objevují i určité obavy – například z nadužívání těchto nástrojů nebo z poklesu kritického myšlení studentů. Postoje k využívání AI ve výuce se tak mezi pedagogy liší, což ukazuje na potřebu dalšího vzdělávání a metodické podpory v této oblasti.

Celkově lze říct, že moderní technologie jsou vnímány většinou respondentů jako důležitý a užitečný prvek výuky. Jejich efektivní integrace do školní praxe však vyžaduje nejen technické vybavení škol, ale i podporu učitelů formou školení a sdílení dobré praxe. Výsledky této práce tak mohou sloužit jako podklad pro další zkoumání i pro rozvoj strategií zaměřených na smysluplné využití technologií ve vzdělávání.

# Seznam použité literatury

**CARR, Nicholas G.** *The Shallows– What the Internet is Doing to Our Brains*. 2nd ed. New York– W.W. Norton & Company, 2020. ISBN 0393357821.

**COATES, H., JAMES, R. a BALDWIN, G.** A Critical Examination of the Effects of Learning Management Systems on University Teaching and Learning. *Tertiary Education and Management*, 2005, 11(1), s. 19–36.

**DOSTÁL, Jiří.** Interaktivní tabule – významný přínos pro vzdělávání. *Česká škola* [online]. 2009, roč. 1, č. 3, s. 11–16. ISSN 1213-6018. Dostupné z: <https://doi.org/10.5507/jtie.2009.048>. [cit. 2025-04-18].

**DOSTÁL, Jiří.** *Výukové programy*. Olomouc– Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2782-9.

**EGER, Ludvík.** Mediální výchova a sociální média (2. část). *Metodický portál– Články* [online]. 21. 10. 2019. ISSN 1802-4785. Dostupné z– <https://clanky.rvp.cz/clanek/22234/MEDIALNI-VYCHOVA-A-SOCIALNI-MEDIA-2-CAST.html>. [cit. 2025-06-05].

**ELLIS, R.K.** Field Guide to Learning Management Systems. *ASTD Learning Circuits*, 2009.

**EVROPSKÝ PARLAMENT.** Co je umělá inteligence a jak ji využíváme? [online]. 2020. Dostupné z– <https://www.europarl.europa.eu/topics/cs/article/20200827STO85804/umela-intelligence-definice-a-vyuziti>. [cit. 2025-06-05].

**HUBBARD, Melissa a BAILEY, Matthew J.** *Mastering Microsoft Teams*. Apress, 2018. ISBN 1484236696.

**ISAACSON, Walter.** *The Innovators– How a Group of Inventors, Hackers, Geniuses and Geeks Created the Digital Revolution*. Great Britain– Simon & Schuster, 2015. ISBN 978-1-4711-3880-5.

**KAUFMANN, James.** *Handbook of Special Education*. 3rd ed. Great Britain– Routledge, 2024. ISBN 9781032287362.

**KLEMENT, Milan a LAVRINČÍK, Jan.** Interaktivní výuka ve vzdělávání. In– *Trendy ve vzdělávání 2009*. Olomouc– Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. [online]. Dostupné z– [https–](https://www.researchgate.net/publication/292983393_INTERAKTIVNI_VYUKA_VE_VZDELAVANI)

[//www.researchgate.net/publication/292983393\\_INTERAKTIVNI\\_VYUKA\\_VE\\_VZDELAVANI](https://www.researchgate.net/publication/292983393_INTERAKTIVNI_VYUKA_VE_VZDELAVANI).

[cit. 2025-06-05].

**KOPECKÝ, Kamil.** *Moderní technologie ve výuce* [online]. Olomouc– Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, 2021. ISBN 978-80-244-5926-4. Dostupné z– [https–](https://books.google.cz/books?id=ltMrEQAAQBAJ)  
[//books.google.cz/books?id=ltMrEQAAQBAJ](https://books.google.cz/books?id=ltMrEQAAQBAJ). [cit. 2025-04-18].

**KUBÁLEK, Tomáš a KUBÁLKOVÁ, Markéta.** *Program pro tvorbu diagramů Microsoft Visio 2013*. Praha– Nakladatelství Oeconomica, 2015. ISBN 978-80-245-2104-6.

**MARTIN, F. a PARKER, M.** Use of Learning Management Systems in Education– A Review of Literature. *Educational Technology & Society*, 2014, 17(2), s. 18–28.

**MICROSOFT.** AI innovation [online]. 2025. Dostupné z– [https–//www.microsoft.com/cs-cz/ai](https://www.microsoft.com/cs-cz/ai). [cit. 2025-06-05].

**PATT, Yale a PATEL, Sanjay.** *Introduction to Computing Systems– From Bits & Gates to C/C++ & Beyond*. 2nd ed. USA– McGraw-Hill Education, 2019. ISBN 9781260424744.

**Průzkum– Mobilní telefon ve škole by zakázalo 73 % učitelů českých ZŠ.** *České noviny* [online]. 2025, roč. 1, č. 3, s. 12–14. ISSN 1213-5003. Dostupné z– [https–](https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/pruzkum-mobilni-telefon-ve-skole-by-zakazalo-73-ucitelu-ceskych-zs/2651601)  
[//www.ceskenoviny.cz/zpravy/pruzkum-mobilni-telefon-ve-skole-by-zakazalo-73-ucitelu-ceskych-zs/2651601](https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/pruzkum-mobilni-telefon-ve-skole-by-zakazalo-73-ucitelu-ceskych-zs/2651601). [cit. 2025-06-05].

**SEWLYN, Neil.** *Education and Technology*. 3rd ed. Australia– Bloomsbury Publishing, 2021. ISBN 9781350145566.

**SUCHÁ, Jaroslava.** Užívání internetu, sociálních sítí a digitálních her u adolescentů. [online]. Praha– Togga, 2024. ISBN 978-80-7476-339-7. Dostupné z– [https–](https://doi.org/10.5507/ff.24.24464367)  
[//doi.org/10.5507/ff.24.24464367](https://doi.org/10.5507/ff.24.24464367). [cit. 2025-04-18].

**ŠMOTKOVÁ, Martina.** Přístupy a postoje pedagogů k využívání moderních technologií ve vzdělávání. Bakalářská práce. Zlín– Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2022.

**TOPOLOVÁ, Ivana, KUBÁLKOVÁ, Markéta a KUBÁLEK, Tomáš.** *Manažerská informatika. Textový procesor Microsoft Word 2016.* Praha– Nakladatelství Oeconomica, 2017. ISBN 978-80-245-2198-5.

**WATSON, W.R. a WATSON, S.L.** An Argument for Clarity– What are Learning Management Systems, What are They Not, and What Should They Become? *TechTrends*, 2007, 51(2), s. 28–34.

**ZOUNEK, Jiří a SEDOVÁ, Klára.** Jak zkoumat ICT v každodenní práci učitele aneb videostudie jako kvalitativní metoda. *Orbis Scholae*, 2018, roč. 12, č. 2, s. 137–148. [online]. DOI–10.14712/23363177.2018.225. [cit. 2025-06-05].

## Zdroje obrázků

**KOPECKÝ, Kamil.** *Moderní technologie ve výuce* [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, 2021. ISBN 978-80-244-5926-4. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=ltMrEQAAQBAJ> [cit. 2025-04-18].

**Oculus Quest 2** [online]. In: Istage.cz, 2025. Dostupné z: <https://www.istage.cz/oculus-quest-2-256gb-bryle-pro-virtualni-realitu/> [cit. 2025-06-10].

**Original Prusa MK4S** [online]. In: Prusa3D.com, 2025. Dostupné z: <https://www.prusa3d.com/cs/produkt/original-prusa-mk4s-3d-printer/> [cit. 2025-06-10].

**Original Prusa SL1S SPEED** [online]. In: Prusa3D.com, 2025. Dostupné z: <https://www.prusa3d.com/cs/produkt/original-prusa-sl1s-speed-3d-tiskarna/> [cit. 2025-06-10].

# Seznam obrázků

Obrázek 1. Interaktivní tabule activboard Touch

Obrázek 2. Sestava mobilní interaktivní tabule eBeam

Obrázek 3. Vizualizér avervision U50

Obrázek 4. Schéma zapojení a funkce vizualizéru

Obrázek 5. Google Cardboard

Obrázek 6. Oculus quest 2

Obrázek 7. Průša 3D Tiskárna MK4S

Obrázek 8. Průša 3D Tiskárna SLA

## Seznam tabulek

Tabulka 1. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 7 (vlastní šetření, 2025)

Tabulka 2. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 10 (vlastní šetření, 2025)

Tabulka 3. Odpověď na dotazníkovou otázku č. 11 (vlastní šetření, 2025)

## Seznam grafů

- Graf 1. Odpovědi na dotazníkovou otázku 1. (vlastní šetření, 2025)
- Graf 2. Odpovědi na dotazníkovou otázku 2. (vlastní šetření, 2025)
- Graf 3. Odpovědi na dotazníkovou otázku 3. (vlastní šetření, 2025)
- Graf 4. Odpovědi na dotazníkovou otázku 4. (vlastní šetření, 2025)
- Graf 5. Odpovědi na dotazníkovou otázku 5. (vlastní šetření, 2025)
- Graf 6. Odpovědi na dotazníkovou otázku 6. (vlastní šetření, 2025)
- Graf 7. Odpovědi na dotazníkovou otázku 8. (vlastní šetření, 2025)
- Graf 8. Odpovědi na dotazníkovou otázku 12. (vlastní šetření, 2025)
- Graf 9. Odpovědi na dotazníkovou otázku 13. (vlastní šetření, 2025)
- Graf 10. Odpovědi na dotazníkovou otázku 14. (vlastní šetření, 2025)
- Graf 11. Odpovědi na dotazníkovou otázku 15. (vlastní šetření, 2025)
- Graf 12. Odpovědi na dotazníkovou otázku 16. (vlastní šetření, 2025)
- Graf 13. Odpovědi na dotazníkovou otázku 18. (vlastní šetření, 2025)
- Graf 14. Odpovědi na dotazníkovou otázku 20. (vlastní šetření, 2025)
- Graf 15. Odpovědi na dotazníkovou otázku 22. (vlastní šetření, 2025)