

Zásadní témata v ICT ve vzdělávání

Pedagogika se zaměřením na digitální technologie ve vzdělávání

Damian van Bommel

UČO581594

2025 Brno

1 Obsah

1	Obsah.....	1
2	Obsah obrázků.....	2
3	Prohlášení o použití AI	2
4	Společnost vědění.....	3
4.1	Definice společnosti vědění.....	3
4.2	Sociální a ekonomické trendy společnosti vědění.....	3
4.3	ICT ve vzdělávání a Společnost vědění.....	3
5	ICT ve strategických dokumentech ČR	4
5.1	Cíle na poli digitálního vzdělávání podle Strategie 2030+.....	4
5.2	Adaptace na vývoj na trhu práce.....	4
5.3	Klíčová opatření.....	4
6	ICT a celoživotní učení.....	5
6.1	Význam digitálních technologií v celoživotním učení.....	5
6.1.1	Definice celoživotního vzdělávání.....	5
6.2	Dovednosti pro 21. století (21st Century Skills).....	5
6.2.1	Základní dělení dovedností pro 21. století	5
6.3	Digitální kompetence a digitální gramotnost.....	5
6.3.1	Digitální gramotnost	5
6.3.2	Digitální kompetence	5
7	Metodický portál RVP.CZ.....	7
7.1	Stručná charakteristika a zaměření.....	7
7.1.1	Zaměření a základní funkce portálu.....	7
7.2	Vybraná rubrika: Spomocník	7
8	AI v současném vzdělávání.....	8
8.1	Vyvětlení pojmu AI	8
8.2	Přehled dostupných služeb a projektů	8
8.2.1	Mezi nejznámější LLM modely soustředěné na konverzaci a text obecně patří:	8
8.2.2	Do nástrojů určených na generování obrázků a videí spadají např.:.....	8
8.2.3	Dále jsou hojně využívány i modely zaměřené na kontrolu pravopisu, zdrojované vyhledávání informací, nebo obchod a byznys, popřípadě programování:	8
8.2.4	Dostupné zdroje pro AI ve vzdělávání	9
8.3	Možnosti a úskalí využití AI nástrojů na středních školách z pohledu učitelů a žáků	9
8.3.1	Chat GPT, Copilot.....	9
8.3.2	Canva Magic Write	9

8.3.3	MagicSchool.ai	10
9	Seznam zdrojů:	11

2 Obsah obrázků

<u>Obrázek 1 Převzato z DigComp – Digital Competence Framework for Citizens (European Commission, 2022).</u>	6
--	---

3 Prohlášení o použití AI

Prohlašuji, že jsem využil Microsoft Copilot; <https://copilot.microsoft.com> za účelem shrnutí informací, brainstormování osnov pro text a upřesnění citací. Po použití tohoto nástroje autor provedl kontrolu obsahu a přebírá za něj plnou zodpovědnost.

4 Společnost vědění

4.1 Definice společnosti vědění

Společností vědění se rozumí společnost, jejímž základními prvky již není fyzický kapitál, množství lidské práce a průmysl, ale ve které se klíčovým faktorem produkce stává vědění, důsledkem čehož se následně zásadně mění veškeré společenské instituce (Veselý, 2004, jak je citováno v Greger & Černý, 2007, s. 23).

„O společnosti vědění lze podle Willkeho (2000, s. 247) mluvit, pokud jsou všechny funkční oblasti společnosti (např. hospodářský, politický, právní, zdravotní systém)... odkázány na vytváření stále nového vědění“ (Greger & Černý, 2007, s. 23).

4.2 Sociální a ekonomické trendy společnosti vědění

Zásadním trendem v globalizovaném světě, který klade velký důraz na inovaci, je klesající podíl lidí zaměstnaných v manuálně orientovaných profesích. Současná doba zaznamenala velký přesun do služeb, které stojí na tzv. expertním vědění, do nějž spadají např. právníci, IT experti, lékaři, výzkumníci atd. (EPALÉ, 2023).

Roste tedy poptávka po schopnosti pracovat s informacemi, analyzovat je a inovovat. Dalším zásadním tématem spojeným s rapidní inovací je také zastarávání informací a tudíž i nutná adaptace a rekvalifikace zaměstnanců, ale i celých institucí.

„...technologická změna... umožňují neskonale rychlejší, rozsáhlejší a levnější výměnu informací a produkci vědění. A to v globálním měřítku“ (Greger & Černý, 2007, s. 23).

4.3 ICT ve vzdělávání a Společnost vědění

Proměny způsobené technologickým a ekonomickým vývojem v ekonomické se nevyhnutelně odrážejí i ve vzdělávání, roste význam celoživotního vzdělávání a digitální kompetence jsou nezbytné pro výkon profesí. Technologie umožňují znalosti a schopnost velmi efektivně a rychle zprostředkovávat, stávají se tak zásadní infrastrukturou společnosti vědění (Tzafilkou, Perifanou, & Economides, 2023, s. 16018).

Adaptace učitelů a žáků na nové podmínky se však ukazuje být pomalým procesem. Digitální kompetence jsou navíc nerovnoměrně rozložené např. na základě pohlaví, vzdělání, nebo typu školy (Greger & Černý, 2007).

Velkou nadějí digitálního vzdělávání ale je, že pokud bude navrhováno s ohledem na inkluzivitu a bezpečnost, budou se nerovnosti srovnávat, spíše než prohlubovat. Další velkou změnou, kterou učební prostředí prochází je situace, kdy se učitel dostává do pozice průvodce, jehož úkolem není jen předávání znalostí, ale i rozvíjení kritického myšlení a digitální gramotnosti (UNESCO-IBE, 2021).

Dalším velkým obratem ve vzdělávání je možnost sběru velkého objemu dat o studentech a jejich učení prostřednictvím digitálních nástrojů.

5 ICT ve strategických dokumentech ČR

5.1 Cíle na poli digitálního vzdělávání podle Strategie 2030+

Strategie 2030+ zdůrazňuje, že jejím cílem je vychovávat žáky, kteří budou schopni vyhledávat, třídit a kriticky hodnotit informace. Žák by se v rámci studia měl naučit využívat příležitostí digitálního prostředí, ale zároveň dbát na bezpečnost v něm a na jeho možná rizika.

Učitel by se měl stát průvodcem, který učí žáky vyhodnotit slabé a silné stránky technologií a jak je využít k získávání relevantních informací. Součástí strategie 2030+ je také cíl usnadnění smysluplné implementace technologií do všech předmětů a rozšíření informatiky, aby nebyla omezena jen na principy fungování digitálních technologií (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2020, s.31).

5.2 Adaptace na vývoj na trhu práce

V dokumentu o strategii 2030+ je zdůrazněno, že by se moderní vzdělávání mělo soustředit na dovednosti, které nejsou ohroženy nahrazením nastupující automatizací. Také je zdůrazňováno, že by se žáci měli soustředit na rozvoj tzv. „kompetencí s přidanou hodnotou“ (schopnost inovace, strategické myšlení, komunikační a sociální dovednosti,...) a informatické schopnosti.

Hlavním cílem této adaptace je, aby byly znalosti a dovednosti získané ve vzdělávacích institucích využitelné i v průběhu dalšího technologického a společenského vývoje, ne jen v současnosti (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2020, s.31).

5.3 Klíčová opatření

Jedním z opatření, který má podpořit digitální gramotnost žáků, je přeměna obsahu, který by se měl více orientovat na integraci technologií do výuky. Hlavní opatření se ale nesoustředí na obsah učiva, nebo na žáky, ale na učitele, jakožto zprostředkovatele všech kompetencí žáků a to jak v pregraduální přípravě, tak i v dalším vzdělávání.

Nadějí je, že se díky průběžnému monitoringu výuka bude zlepšovat, a že implementace technologií do výuky přispěje k její individualizaci a zefektivnění. Dalším opatřením bude zajištění rovného přístupu ke kvalitnímu vzdělávání a odstranění rozdílů mezi žáky, jak socioekonomických, tak zdravotních, za pomoci digitálních technologií (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2020, s.31).

6 ICT a celoživotní učení

6.1 Význam digitálních technologií v celoživotním učení

Vzhledem k rychlému vývoji společnosti, pracovního trhu a rozvoji technologií, stává se pro společnost výhodné, se díky celoživotnímu vzdělávání adaptovat na změny a adaptovat se na změny a předcházet zastarávání znalostí a dovedností. Další velkou výhodou využití ICT v celoživotním vzdělávání, ale i ve vzdělávání obecně, je umožnění přístupu ke kvalitním podkladům a relevantním informacím širší skupině lidí (věkově, sociálně, graficky,...).

Pro učitele, ale stejně tak pro studenty proto začíná platit, že je důležité osvojovat nové dovednosti a adaptovat se na neustále se vyvíjející digitální prostředí, nikoli jednorázové vzdělání (Tzafilkou, Perifanou & Economides, 2023, s. 16018).

6.1.1 Definice celoživotního vzdělávání

Celoživotním vzděláváním se rozumí, takové vzdělání, které je dobrovolné, nepřetržité a sebeřízené, dostává se tak mimo školní instituce a pokračuje během pracovního života.

„Education is no longer confined to traditional school-based education for children but has expanded to encompass lifelong and life-wide learning. People can no longer navigate their life course using only the skills and knowledge acquired at school, college or university. They need to learn throughout life“ (UNESCO, n.d.).

6.2 Dovednosti pro 21. století (21st Century Skills)

Dovednosti pro 21. století jsou pojmenováním pro soubor zásadních znalostí, dovedností a vlastností, pro učitele v moderní době. Do tohoto souboru patří jak technické, tak komunikativní a sociální dovednosti (Tzafilkou et al., 2023, s. 16018).

6.2.1 Základní dělení dovedností pro 21. století

Dovednosti lze rozdělit do tří základních kategorií podle jejich zaměření na sociální, technické (digitální gramotnost) a na životní a s nimi i profesní dovednosti.

Do první kategorie řadíme kritické myšlení, kreativitu, schopnost spolupracovat a komunikovat. Do druhé kategorie, týkající se digitální gramotnosti a ICT kompetencí obecně spadá schopnost pracovat s informacemi a daty, tvořit digitální obsah a dbát na bezpečnost v digitálním prostředí. Ve třetí kategorii jsou vlastnosti klíčové pro vedení týmů a obecně na zvládání proměnlivého prostředí, mezi tyto vlastnosti se řadí především flexibilita, schopnost iniciovat, vést a nést zodpovědnost, také sem spadá odpovědné a etické používání technologií (Tzafilkou et al., 2023 s.16019 - 16021).

6.3 Digitální kompetence a digitální gramotnost

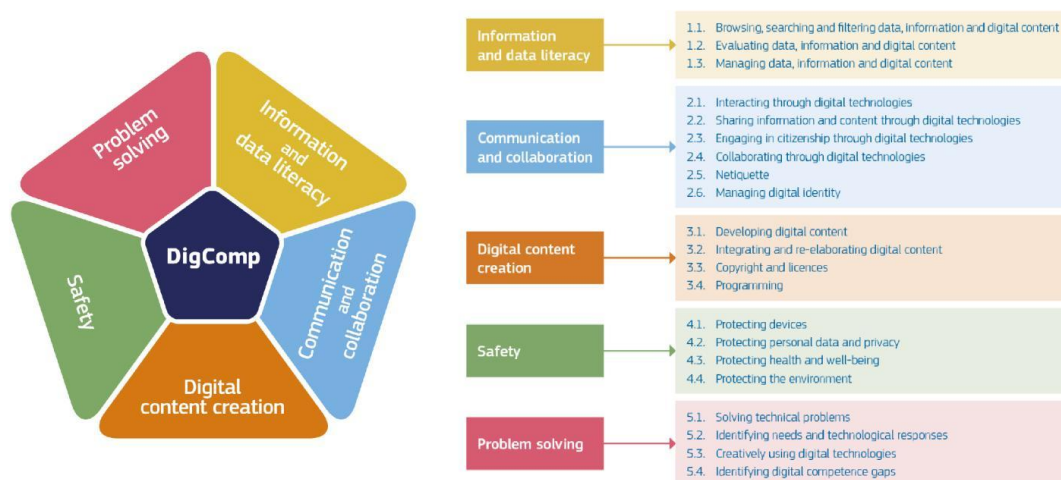
6.3.1 Digitální gramotnost

Digitálně gramotným člověkem se člověk stává ve chvíli, kdy je schopen v digitálním prostředí získávat informace, je schopen s nimi pracovat, zhodnotit a dále s nimi pracovat. Dalším důležitým aspektem digitální gramotnosti je schopnost komunikace prostřednictvím digitálního propojení, to zahrnuje také ostražitost v rámci šíření dezinformací a používání kritického myšlení (UNESCO, IITE).

6.3.2 Digitální kompetence

Digitální kompetence lze chápat jako nadstavbu digitální gramotnosti, při jejímž dosažení je člověk schopen nejen rozumět digitálnímu prostředí, ale také jej efektivně využívat. Kompetence jsou v tomto

ohledu praktičtějšího rázu, užitečným příkladem je DigComp (Digital Competence Framework for Citizens) od evropské komise, který definuje 5 hlavních oblastí digitální kompetence: informační a datovou gramotnost, komunikaci a spolupráci, tvorbu digitálního obsahu, bezpečnost a schopnost řešit problémy viz obrázek níže.



Obrázek 1 Převzato z DigComp – Digital Competence Framework for Citizens (European Commission, 2022).

7 Metodický portál RVP.CZ

7.1 Stručná charakteristika a zaměření

Portál RVP je odborný vzdělávací web, pro „sdílení zkušeností, inspiraci a profesní rozvoj“, který vznikl v roce 2005 jako součást reformy kurikula. Portál je provozován NPI ČR (národní pedagogický institut) a je využíván učiteli napříč všemi typy škol, obzvláště proto, že „zajišťuje odbornou garanci obsahu a jeho propojení s rámcovými vzdělávacími programy“ (NPI ČR, n.d.-a).

7.1.1 Zaměření a základní funkce portálu

Portál je zaměřen na metodickou podporu pedagogů v rámci článků a blogů, profesní rozvoj v rámci online webinářů a diskusních fór a také sdílení materiálů. Portál tak podporuje inovace ve výuce, a rozvoj digitálních kompetencí v rámci tvorby nových podkladů a jejich sdílení online. Co se obsahu týče, lze na portálu nalézt „odborné články, výukové materiály, diskusní fóra, webináře a další formy podpory učitelů“ (NPI ČR, n.d.-b).

Zajímavou rubrikou je například Spomocník, který se zaměřuje na digitální technologie ve vzdělávání.

7.2 Vybraná rubrika: Spomocník

Spomocník, je rubrika na rpv.cz, zaměřená na digitální technologie ve vzdělávání, která nabízí články, komentáře, recenze nástrojů, metodické inspirace a reflexe trendů (NPI, n.d.-c).

Rubrika je určena především učitelům základních a středních škol, ale lze na něm najít spoustu obsahu, zajímavého i pro širší publikum, například již zmíněné články sledující aktuální vzdělávací trendy. Články na webu lze filtrovat, jak podle témat, tak podle autorů a data publikace.

Spomocník nabízí také mnoho podkladů soustředěných na rozvíjení digitálních kompetencí učitelů, využití konkrétních nástrojů, jako jsou canva, mentimetr a další.

8 AI v současném vzdělávání

8.1 Vyvětlení pojmu AI

AI (artificial intelligence), česky umělá inteligence je technologie, která umožňuje počítačům napodobovat lidské schopnosti, jako je učení, řešení problémů, rozhodování a kreativní myšlení (IBM, n.d.).

AI se v rámci základního dělení dělí na dva typy podle úrovně jejích schopností a rozmanitosti úkonů, které zvládne vykonávat. Prvním typem je obecná AI, která zatím existuje jen na papíře, tento typ by totiž dokázal vykonávat širokou škálu úkolů a nemusel se limitovat pouze na jeden, jak tomu je doposud. Výzkum stále nepotvrdil, zda by tento typ byl vůbec možný udržet v chodu, vzhledem k obrovským nárokům na výkon stroje, na kterém by program běžel.

Druhým typem je „úzká“ AI, která se soustředí jen na jeden úkol (např. generování textu, rozpoznávání obrazu). Takových modelů už máme v současné době mnoho, nejčastějším typem jsou tzv. LLM's (large language models), které na základě pravděpodobnosti vytváří text podle zadání (promptu) mezi tyto modely patří např. ChatGPT, Copilot, Perplexity a další.

Vliv AI na vývoj pracovního trhu, ekonomiky, ale také vzdělávání je v současnosti obrovský.

„Umělá inteligence a digitální technologie zásadně proměňují podobu vzdělávání a vyžadují nové kompetence učitelů i žáků“ (MŠMT, 2020, n.p.).

8.2 Přehled dostupných služeb a projektů

V rámci AI dostupné pro veřejnost, je k dispozici široká škála sahající od již zmíněných LLM po modely soustředěné na generování obrázků, online učitele a automatizaci marketingu.

8.2.1 Mezi nejznámější LLM modely soustředěné na konverzaci a text obecně patří:

1. ChatGPT, jeden z největších dostupných modelů OpenAI (největší dataset a výkonná infrastruktura).
2. Copilot, integrovaný do Office 365 a windows.
3. DeepSeek, západními univerzitami a institucemi většinou zakázaný čínský model podobný ChatuGPT.
4. Claude, zaměřený na bezpečnost a práci s dlouhými texty od Anthropic
5. Gemini, od Googlu, funguje na podobném principu, jako ChatGPT, nebo DeepSeek

8.2.2 Do nástrojů určených na generování obrázků a videí spadají např.:

1. DALL·E a Sora, obě od OpenAI, zaměřené na video a generování obrázků na základě textových zadání.
2. MidJourney, obrázky na základě textového zadání.
3. Runway ML, které umožňuje tvorbu, ale také editaci videa pomocí AI

8.2.3 Dále jsou hojně využívány i modely zaměřené na kontrolu pravopisu, zdrojované vyhledávání informací, nebo obchod a byznys, popřípadě programování:

1. Perplexity, přikládá ke každé zprávě zdroje, ze kterých čerpá (lze nastavit na akademické).
2. IBM Watson, využívaný pro analýzu dat, zdravotnictví a finance
3. HubSpot AI, zaměřený na usnadňování marketingu organizací dat
4. Lovable, určený pro programování a tvorbu webových stránek

AI modelů existuje celá řada a seznam, je jen výčtem několika z nich a lze jej brát jako ukázkou, nebo neúplný přehled nejoblíbenějších modelů, které jsou v současné době dostupné

8.2.4 Dostupné zdroje pro AI ve vzdělávání

V současné době je AI ve výuce hlavně používáno k usnadnění přípravy na výuku (tvorba podkladů, brainstorming aktivit na výuku apod.), je ale také možné AI využívat i v rámci hodnocení žáků, nebo individualizace vzdělávání, je ale nutné dbát na opatrnost ze strany učitele, který ručí za výsledek úkolu zadaného AI (aidetem.cz, n.d.).

Mezi praktické zdroje zabývající se problematikou AI ve vzdělávání patří např.:

1. Aidetem.cz, web, na kterém je k dispozici přehled nástrojů pro učitele, nebo metodické články. Cílem webu je pomoci učitelům orientovat se v oblasti AI a využívat ji ve výuce.
2. Digitalizace.rvp.cz, je oficiálním portálem NPI ČR, na kterých jsou dostupná doporučení a metodické publikace k využívání AI, ale také digitálních technologií obecně.
3. DigCompEdu, na úrovni EU, jde o kompetenční rámec pro učitele, podporovaný NPI ČR a MŠMT.

8.3 Možnosti a úskalí využití AI nástrojů na středních školách z pohledu učitelů a žáků

Následuje popis tří často využívaných AI nástrojů pro učitele, ale i žáky, se kterými je možné se setkat na současných středních školách. Součástí každé části bude zhodnocení z obou stran, jak učitelské, tak studentské a stručné vyhodnocení rizik daného nástroje.

8.3.1 Chat GPT, Copilot

ChatGPT může žákům pomoci s návrhem textu, shrnutím učiva nebo přípravou na test. Učitelům pomáhá vytvářet podklady, brainstormovat aktivity na výuku, nebo doplňovat výklad (Aidetem.cz, n.d.).

Největší úskalí tohoto typu nástroje, je slepé přijímání výstupu a neověřování zdrojů, ze kterých model čerpá. U studentů tak může docházet k chybným odpovědím, nebo ztrátě motivace si informace ověřovat a pracovat s nimi dál, a tím i k oslabení kritického myšlení. (CzechCrunch, 2025)

Pro učitele je hned po neověřování informací poskytnutých AI a nedostatečném používání kritického myšlení, velkým rizikem hlavně nedostatečná snaha studenty naučit s AI pracovat. Vést žáky k tomu, aby použití AI při děláních úkolů netajili, ale byli kritičtí v jejím používání a byli schopni s ní efektivně pracovat i v rámci výuky. (NPI ČR, 2023, s. 3-4)

8.3.2 Canva Magic Write

Magic write je nástroj pro kreativní tvorbu, dají se v rámci něho tvořit plakáty, texty do prezentací, učitelé jej nejčastěji využívají pro přípravu vizuálních zadání (Aidetem.cz, n.d.).

Rizikem tohoto nástroje je, že mohou žáci tvořit texty, které ale neručí za to, že ho pochopili, také je zde riziko ztráty motivace. I zde by učitelé měli výstupy kontrolovat a to i v rámci přípravy materiálů na výuku, kdy je není možné používat nástroj jako náhradu vlastních znalostí a schopností v rámci přípravy výuky. (Canva Teacher Guide)

8.3.3 MagicSchool.ai

MagicSchool.ai využívají učitelé na generování testů, plánování výuky, tvorbu rubrik a zpětnou vazbu. Nástroj umožňuje přizpůsobovat výuku úrovni žáků, jeho cílem je ušetřit učitelům co nejvíce času, který je potřeba na tvorbu výukových materiálů. (Aidetem.cz, n.d.)

Problémem ale je, že u systému nemá učitel jistotu, že se bude držet všech kurikulárních požadavků učitele, nebo osnov, které potřebuje splnit. Je obtížné zajistit, aby test, nebo materiál zahrnul všechnu látku zamýšlenou učitelem. Výstupy je také důležité kontrolovat z hlediska úrovně žáků, kterou může nejlépe odhadnout jen sám učitel. I z tohoto důvodu je zásadní, aby byl učitel pracující s tímto nebo podobným nástrojem řádně proškolen před jeho použitím v praxi. (NPI ČR, 2023, s. 2), (JakSeRychleNaucit.cz – AI pro učitele).

9 Seznam zdrojů:

AI dětem. (n.d.). *AI dětem – Pomáháme školám připravovat budoucí generace na proměnlivý svět. AI dětem.* <https://aidetem.cz>

Černý, M. (n.d.). *DigCompEdu: Digitální kompetence učitelů od teorie k praxi.* Digitalizace.rvp.cz. <https://digitalizace.rvp.cz/ke-stazeni#ai>

EDUCAUSE. (2023, May 8). *2023 EDUCAUSE Horizon Report: Teaching and Learning Edition.* <https://library.educause.edu/resources/2023/5/2023-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>

EPALE. (2023). *Lifelong learning in the global knowledge economy.* Electronic Platform for Adult Learning in Europe. <https://epale.ec.europa.eu/en>

European Commission. (2022). *DigComp: The Digital Competence Framework.* Joint Research Centre. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp_en

Greger, D., & Černý, K. (2007). Společnost vědění a kurikulum budoucnosti. *Orbis Scholae*, 1(1), 21–39. Karolinum. <https://karolinum.cz/casopis/orbis-scholae/rocnik-1/cislo-1/clanek-5295>

Hepp, P., Hinostroza, E., Laval, E., & Rehbein, L. (2004). *Technology in schools: Education, ICT and the knowledge society.* World Bank. http://mirror.unpad.ac.id/orari/library/library-ref-eng/ref-eng-3/application/education/ICT_report_oct04a.pdf

IBM. (n.d.). *What is artificial intelligence (AI)?* IBM Think. <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence>

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2020). *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+* [online brožura]. https://msmt.gov.cz/uploads/Brozura_S2030_online_CZ.pdf

Národní pedagogický institut. (n.d.). *Spomocník – digitální technologie ve vzdělávání.* RVP.CZ. <https://spomocnik.rvp.cz>

Národní pedagogický institut. (2021). *10 vzdělávacích trendů pro rok 2021.* RVP.CZ. <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/22792/10-VZDELAVACICH-TRENDU-PRO-ROK-2021.html>

RVP.CZ. (n.d.). *Rámcový vzdělávací program.* <https://rvp.cz>

Tzafilkou, K., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2023). Assessing teachers' digital competence in primary and secondary education: Applying a new instrument to integrate pedagogical and professional elements for digital education. *Education and Information Technologies*, 28, 16017–16040. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11848-9>

UNESCO. (n.d.). *What you need to know about lifelong learning.* <https://www.unesco.org/en/lifelong-learning/need-know>

UNESCO-IBE. (2021). *Reaching out to all learners: A resource pack for supporting inclusion and equity in education.* UNESCO International Bureau of Education.

UNESCO-IITE. (n.d.). *Digital literacy in education.* UNESCO. <https://iite.unesco.org/digital-literacy>

CC.cz. (2025, October 17). *ChatGPT se učí říkat ne. Výzkoušeli jsme novou funkci, která nutí studenty přemýšlet místo opisování.* <https://cc.cz/chatgpt-se-uci-rikat-ne-vyzkouseli-j sme-novou-funkci-ktera-nuti-studenty-premyslet-misto-opisovani/>

JakSeRychleNaucit.cz. (2024, November 12). *AI pro učitele: Nejlepší umělé inteligence pro pedagogy.* <https://jakserychlenaucit.cz/ai-pro-ucitele-nejlepsi-umele-intelligence-pro-pedagogy/>