



REDRAWING THE BOUNDARIES OF LSP PEDAGOGY: A DESCRIPTIVE STUDY OF AI ADOPTION AND ACCEPTANCE BY HIGHER EDUCATION LSP INSTRUCTORS AT UNIZA

REDEFINOVANIE RÁMCOV PEDAGOGICKEJ REALITY ODBORNÉHO CUDZIEHO JAZYKA: POSTOJ VYSOKOŠKOLSKÝCH UČITEĽOV NA UNIZA K VYUŽÍVANIU UMELEJ INTELIGENCIE

PETRA LAKTIŠOVÁ¹

¹ Sekcia cudzích jazykov, Ústav celoživotného vzdelávania, Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, petra.laktisova@uniza.sk

Abstract

The evolution of Artificial Intelligence has shifted from a theoretical concept to an integral component of higher education, significantly transforming academic environments in deep and persistent ways. Educators actively involved in the pedagogy of Language for Specific Purposes (LSP) navigate a field influenced by artificial intelligence, which offers both significant prospects and intricate challenges. As a rapidly evolving element of digital transformation, artificial intelligence tools are becoming increasingly vital to educational methodologies, content generation, language assessment, and learner engagement. Neglecting AI is no longer an efficient strategy; instead, it has become essential to understand, adjust to, and engage thoroughly with AI to guarantee educational relevance and promote professional development. The paper presents a comprehensive examination of the perceptions and degrees of acceptance concerning AI tools among LSP instructors within the higher education context at UNIZA. The examination of the collected data focuses on determining the key factors, perceived benefits, and challenges that influence educators' decisions concerning the integration of AI into their teaching practices. This study examines into the broader implications of integrating AI into educational frameworks, focusing on the evolving responsibilities of educators, the degree of autonomy in teaching methodologies, and the ethical considerations that arise within the context of language instruction. The ongoing impact of artificial intelligence on the methodologies employed by educators in the design, delivery, and evaluation of their teaching requires a comprehensive understanding of the factors influencing its acceptance. This understanding is essential for fostering effective, responsible, and human-centered applications of technology within the realm of language education.

Keywords

Language for specific purposes, language education, opportunities and complex challenges, Artificial Intelligence in LSP teaching practice

Úvod

Rýchly a všadeprítomný rozvoj umelej inteligencie (Seufert et al., 2021) predstavuje zásadný posun paradigmy naprieč viacerými sektormi, vrátane vysokého školstva (Jacques, Moss a Garger, 2024, 103), ktoré stojí v popredí tejto transformácie. S tým, ako sa technológie založené na umelej inteligencii (od modelov spracovania prirodzeného jazyka až po pokročilé nástroje na analýzu dát) stávajú čoraz dostupnejšími a integrujú sa do vzdelávacieho prostredia, zásadne menia jeho podobu. Nejde pritom len o dočasný trend, ale o nezvratnú zmenu, ktorá relativizuje tradičné pedagogické rámce a implikuje potrebu prehodnotenia zaužívaných vyučovacích ako aj vzdelávacích prístupov a stratégií. Pre vyučujúcich predstavuje príchod AI akýsi súbor nových nástrojov nielen na podporu tvorby štruktúry výučby a vzdelávacích materiálov, no zároveň prináša aj súbor výziev súvisiacich s akademickou integritou (Balalle, 2025, 2-3) digitálnou gramotnosťou a redefiníciou ich profesionálnej identity. Vzhľadom na uvedené považujeme za dôležité skúmať, ako vyučujúci vnímajú, prijímajú a integrujú tieto technológie do svojej pedagogickej praxe. Pre pedagógov špecializujúcich sa na vyučovanie odborného cudzieho jazyka (Language for Specific Purposes – LSP) má táto digitálna transformácia osobitný význam (Boeru, 2024). Výučba LSP, ktorá sa zameriava na rozvoj jazykových zručností špecifických pre konkrétne profesijné alebo akademické kontexty, je svojou povahou dynamická a vyžaduje prácu s autentickými a vysoko aktuálnymi materiálmi (Eimulienė, Janulienė, Medvedeva, 2019; Arnó, Macia et al. 2006, 252; Safont, Esteve, 2004, 261-274). Nástroje umelej inteligencie otvárajú možnosti automatizácie úloh (Luckin et al., 2016, 31) ako sú napríklad generovanie obsahu, sumarizácia textov či hodnotenie jazykových výstupov, čo vyučujúcim umožňuje vytvárať



personalizovanejšie, efektívnejšie a pútavejšie dimenzie vzdelávania. Vzhľadom na tieto možnosti je vyhýbavý prístup pedagógov k AI dlhodobu neudržateľný. Nevyhnutnosťou sa teda stáva skôr kritické vyhodnocovanie a strategické porozumenie jej pedagogickému potenciálu, a to predovšetkým ako nástroja zachovania relevancie výučby a podpory vlastného profesijného rastu. Hoci teoretické modely, ako napríklad model jednotnej teórie prijatia a používania technológií (Venkatesh et al., 2003), ponúkajú cenné rámce na pochopenie prijatia technológií, AI vrátane, v rôznych oblastiach, ich aplikácia si vyžaduje rozsiahle kvantitatívne dátové súbory pre robustnú štatistickú analýzu. Táto štúdia však plní funkciu pilotného a deskriptívneho prieskumu, ktorý si uvedomuje limity menšej výskumnej vzorky. Namiesto štatistického testovania a overovania komplexného teoretického modelu UTAUT sa výskum sústreďuje na základnú deskriptívnu analýzu postojov a vnímania AI vyučujúcimi odborného cudzieho jazyka v kontexte UNIZA. Jeho hlavným cieľom je zmapovať a opísať aktuálny stav prijatia AI nástrojov, identifikovať kľúčové faktory, resp. vnímané prínosy i bariéry, ktoré ovplyvňujú úmysel vyučujúcich na UNIZA integrovať AI do svojej praxe. Táto štúdia je štruktúrovaná tak, aby poskytla prehľad zistení, a zároveň otvorila priestor pre budúci rozsiahlejší výskum v tejto rýchlo sa vyvíjajúcej sa oblasti.

1 Teoretické východiská

Napriek tomu, že korpus súčasnej vedeckej literatúry ponúka rozsiahle a diverzifikované poznatky o implementácii digitálnych technológií a nástrojov umelej inteligencie v edukačnom prostredí, množstvo doterajších výskumných prác sa orientuje predovšetkým na ich priamy dopad na vzdelávací proces a učiaceho sa. Pozitívny vplyv využívania aplikácií umelej inteligencie vo vysokoškolskom prostredí bol preukázaný napríklad v oblasti podpory akademického výkonu študentov (Abbas et al., 2023; Hinojo-Lucena et al., 2019; Huang et al., 2021; Hu, Liu a Peng, 2021; Popenici, Kerr, 2017; Li, Gobert, Dickler, 2019; VanLehn, Banerjee, Milner, Wetzel, 2020 a i.), ich aktívneho zapojenia a motivácie (Begum, 2024; Baker, 2016; Wang, 2024; D'Mello et al., 2010; Mallillin, 2024; Ruiz-Rojas et al., 2023) ako aj metakognitívneho rozvoja (Yasir et al, 2020; Fauzi, Sa'diyah, 2019; Urban et al., 2025; Järvelä, 2015, Ojeda-Ramirez et al., 2023 a i.). Súčasne literatúra zdôrazňuje aj ďalšie pozitívne benefity, vrátane rozvoja autonómie študentov a samoriadeného učenia (Roll, Wylie, 2016, Nguyen et al., 2024), podpory kolaboratívneho učenia a tímovej interakcie (Ouyang et al., 2023; Celik et al, 2024; Hinojo-Lucena et al., 2019; Magnisalis, Demetriadis, Karakostas, 2019 ...), posilnenia kritického myslenia a schopnosti riešiť problémy (Holmes et al., 2019), ako aj zvýšenej inklúzičnosti a prístupnosti vzdelávania pre študentov so špecifickými vzdelávacími potrebami (Viberg et al, 2024; Woolf, 2010; Roshanaei et al., 2023...).

Naratív štúdií v kontexte LSP je viac nesúrodý. Aj napriek tomu, že je možné pozorovať rastúci záujem o integráciu umelej inteligencie do pedagogickej reality výučby odborných cudzích jazykov v univerzitnom prostredí, rešerš aktuálnych štúdií poukazuje na skutočnosť, že ich pozornosť je upriamená skôr na všeobecné jazykové vzdelávanie než LSP, čím sú špecifiká výučby LSP reflektované len v obmedzenej miere. Čo je však možné, na základe výskumov v kontexte LSP konštatovať je, že použitie nástrojov umelej inteligencie facilituje autenticitu materiálov a terminologickú presnosť (Triana, Anita, 2025; Chirobocea-Tudor, 2024; Tsai, 2023; López-Medina, 2022), ako aj skutočnosť, že AI má potenciál rozvíjať odborné komunikačné a písomné zručnosti. Zistenia tiež naznačujú, že začlenenie umelej inteligencie má pozitívny vplyv aj na angažovanosť študentov v jazykovom vzdelávaní, pomáha prispôbiť a skvalitniť obsah. Štúdie tiež naznačujú potrebu realizácie ďalších skúmaní s cieľom systematického mapovania dopadov umelej inteligencie na výučbu LSP, čo by mohlo pomôcť vytvoriť kvalitný a spoľahlivý rámec pre všeobecne platné pedagogické postupy v tejto oblasti.

Z nášho pohľadu je však ešte menej pozornosti venovanej zásadnej dimenzii, a to učiteľom ako kľúčovým aktérom edukačnej LSP reality. Považujeme za kľúčové preskúmať, ako vyučujúci vnímajú, prijímajú a integrujú tieto technológie do svojej pedagogickej praxe, no nesmieme pritom zabudnúť ani na ich potreby vzdelávania a kontinuálneho profesijného rozvoja so zreteľom na umelú inteligenciu. Empirické zistenia viacerých štúdií totiž indikujú značnú diskrepanciu medzi ponukou či charakterom vzdelávacích programov zameraných na AI technológie, ktoré sú poskytované inštitúciami, a reálnymi, praxou podmienenými požiadavkami učiteľov pri aplikácii týchto technológií v ich didaktickej praxi (Chiu et al., 2023; Zawacki-Richter et al., 2019). Vzhľadom na zásadné postavenie učiteľov v procese transformácie vzdelávania v podmienkach digitálnej éry je ich odborná kompetencia v oblasti umelej inteligencie základným predpokladom zachovania a rozvoja kvality výučby. Z uvedeného dôvodu sme považovali za dôležité uskutočniť analýzu foriem využívania AI nástrojov učiteľmi LSP v reálnych edukačných kontextoch UNIZA a súčasne potvrdiť existenciu disproporcie medzi aktuálnou ponukou profesijného rozvoja a požiadavkami pedagógov.

2 Metódy a zber dát

Zber dát predstavoval kľúčovú fázu výskumu, keďže jeho kvalita a spoľahlivosť zásadným spôsobom ovplyvňujú validitu následnej analýzy a interpretácie. Empirické dáta boli získané prostredníctvom štruktúrovaného dotazníka



distribúovaného v online forme. Preferencia uvedenej metódy bola podmienená viacerými determinantmi, predovšetkým možnosťou rýchleho a efektívneho oslovenia cieľovej skupiny respondentov, redukciou organizačnej záťaže v porovnaní s administráciou tradičných papierových dotazníkov, ako aj zabezpečením štandardizovaného procesu zberu dát, čím sa zároveň minimalizovalo riziko skreslenia, ktoré by potenciálne mohlo nastať v kontexte osobných rozhovorov alebo fokusových skupín. Samotný dotazník bol koncipovaný v súlade s metodologickým rámcom Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) (Venkatesh et al., 2003). Tento model sa za uplynulé dve desaťročia etabloval ako robustný a pomerne široko vedeckou obcou akceptovaný teoretický prístup k skúmaniu akceptácie a používania nových technológií v rôznych oblastiach spoločenskej praxe. V rámci tohto výskumu bol rámec UTAUT primárne využitý ako konceptuálne východisko a organizačná štruktúra pri koncipovaní výrokov a tematických blokov dotazníka. Samotná štatistická verifikácia modelu však nebola realizovaná, a to vzhľadom na výrazne limitovaný rozsah vzorky ($n=23$), ktorý by neposkytoval dostatočnú štatistickú silu pre pokročilé analýzy.

3 Výsledky a diskusia

V kontexte uvedeného metodologického rámca sú získané dáta interpretované v tejto časti. Do interpretácie výsledkov bolo zaradených 23 dotazníkov vysokoškolských pedagógov, ktorí pôsobia v oblasti výučby odborných cudzích jazykov (LSP) na UNIZA. Priemerný vek respondentov dosiahol 40,6 roka, pričom vekové rozpätie sa pohybovalo od 27 do 59 rokov. Z hľadiska dĺžky pedagogickej praxe bol zaznamenaný priemer 13,3 roka, so škálou od 1 do 35 rokov, čo poukazuje na zastúpenie respondentov s rôznou dĺžkou praxe a pedagogickými skúsenosťami, od začínajúcich pedagógov až po vysoko skúsených odborníkov. V oblasti vyučovaných jazykov dominoval anglický jazyk ($n=14$). Menšie zastúpenie mali kombinácie viacerých jazykov (napr. anglický a slovenský; anglický, slovenský a ruský; nemecký a slovenský). Tento údaj odzrkadľuje prevažne anglofónne zameranie odbornej jazykovej prípravy na UNIZA, doplnené o menšie zastúpenie iných jazykových špecializácií. Pokiaľ ide o akademickú pozíciu, najviac boli zastúpení lektori ($n=13$), nasledovaní asistentmi ($n=5$) a odbornými asistentmi ($n=5$). Uvedená distribúcia indikuje, že výskumnú vzorku tvoria predovšetkým pedagogickí pracovníci pôsobiaci na nižších a stredných stupňoch akademickej hierarchie. Tento fakt možno zároveň interpretovať ako reflexiu štruktúry samotného pracoviska, v rámci ktorého sa na UNIZA realizuje odborná cudzojazyčná príprava. Osobitnú pozornosť je potrebné venovať analýze kompetencií v práci s umelou inteligenciou (AI) a digitálnymi nástrojmi, ktoré predstavujú významný faktor pri transformácii vysokoškolského LSP vzdelávania. Dáta ukázali, že väčšina respondentov (78,3 %, $n=18$) sa identifikovala ako stredne pokročilí používatelia. Táto skupina disponuje schopnosťou samostatne využívať vybrané AI nástroje, najmä v oblasti tvorby didaktických materiálov a ako nástroj podpory kvality výučby. Tento výsledok naznačuje, že väčšina pedagógov už prešla fázou základného zoznamovania sa s technológiou a nachádza sa v štádiu, keď je AI súčasťou ich praxe, hoci nie vždy na systematickej úrovni. Ďalších 17,4 % respondentov ($n=4$) uviedlo, že sú pokročilými používateľmi. Títo pedagógovia už AI nástroje nielen využívajú, ale reflektujú aj ich didaktický potenciál a cielene a systematicky ich zapájajú do vzdelávacieho procesu. Ich prítomnosť vo vzorke je dôležitá, pretože poukazuje na existenciu síce malej, no významnej skupiny tzv. lídrov inovácií, ktorí môžu slúžiť ako príklad dobrej praxe a podporovať kolegov pri zavádzaní nových technológií. Na opačnom póle sa nachádza jeden respondent (4,3 %), ktorý deklaroval iba základnú úroveň kompetencií. Tento výsledok naznačuje, že aj keď väčšina pedagógov má skúsenosť s AI a jej nástrojmi, stále je tu prítomnosť skupiny, ktorá zostáva v úvodnej fáze adopcie, a pre ktorú môže byť implementácia nových technológií spojená s istou mierou neistoty. Pozoruhodným poznatkom je, že vo vzorke sa nevyskytli ani respondenti bez akýchkoľvek skúseností, ani expertní používatelia AI, ktorí vývoj technológií sledujú a cielene testujú, a svoje skúsenosti následne zdieľajú. To naznačuje, že pedagogickí LSP zamestnanci UNIZA sa nachádzajú v štádiu strednej úrovne adopcie AI technológií. Tento stav možno interpretovať ako prirodzenú fázu procesu prijatia inovácií, kedy sa väčšina už s technológiou oboznámila, ale jej systematické a pokročilé využívanie sa ešte len rozvíja. Absencia expertov zároveň poukazuje na potrebu budovania takých kompetencií, ktoré by umožnili hlbšiu a metodologicky ukotvenú integráciu AI do vysokoškolského LSP vzdelávania. Ďalším významným aspektom, ktorý bol predmetom skúmania, bolo hodnotenie dopadu implementácie AI technológií na kvalitu pedagogickej LSP praxe. Výsledky indikujú, že väčšina respondentov zaujala pozitívne stanovisko k tejto otázke. Konkrétne 69,6 % pedagógov ($n=16$) vyjadrilo úplný alebo prevažne kladný súhlas s tvrdením, že využívanie AI zvyšuje kvalitatívnu úroveň ich pedagogickej praxe. Tento výsledok možno interpretovať ako výrazný indikátor toho, že respondenti vnímajú AI predovšetkým ako podporný nástroj zvyšujúci efektívnosť a inovatívnosť vyučovacieho procesu. Štvrtina účastníkov (26,1 %, $n=6$) zaujala neutrálny, resp. váhavý postoj, čo poukazuje na istú mieru opatrnosti pri hodnotení dopadu technológie na kvalitu vlastnej pedagogickej činnosti. Zároveň sa objavil len minimálny podiel mierne nesúhlasných odpovedí (4,3 %, $n=1$). Tento vzorec naznačuje, že napriek existencii skupiny váhajúcich či skeptických pedagógov je dominantným trendom pozitívna percepcia prínosu AI pre pedagogickú LSP prax. Ďalšia položka dotazníka sa zameriavala na



skúmanie vplyvu AI nástrojov na časovú náročnosť didaktickej prípravy. Výsledky ukázali, že absolútna väčšina respondentov (95,6 %, n=22) zastáva pozitívny postoj k tejto otázke. Takto vyjadrená distribúcia odpovedí poukazuje na relatívne homogénny konsenzus, ktorý je silnejší než pri predchádzajúcej otázke zameranej na celkovú kvalitu pedagogickej LSP praxe. Dá sa predpokladať, že práve aspekt úspory času predstavuje pre vysokoškolských pedagógov najviditeľnejší benefit spojený s využívaním umelej inteligencie. Tento výsledok zároveň signalizuje, že respondenti dokážu jasne identifikovať priamy prínos technológie v praktickej rovine každodennej prípravy. Osobitná pozornosť bola venovaná aj otázke, ako respondenti vnímajú využívanie AI nástrojov z hľadiska profesijného profilu vysokoškolského učiteľa. Získané dáta poukazujú na skutočnosť, že väčšina účastníkov výskumu považuje zapojenie AI do pedagogickej praxe za integrálnu súčasť moderného profesijného štandardu. Konkrétne 91,3 % respondentov (n=21) vyjadrilo úplný alebo prevažne pozitívny súhlas s tvrdením, že používanie AI predstavuje charakteristický znak súčasného učiteľa. Najviac zastúpená bola odpoveď „Skôr súhlasím“ (69,6 %, n=16), nasledovaná možnosťou „Úplne súhlasím“ (21,7 %, n=5). Negatívny postoj zaznamenala iba malá časť vzorky (8,7 %, n=2), pričom neutrálne ani vážavé stanoviská sa nevyskytli. Tento výsledok je dôležitý, pretože reflektuje široký konsenzus o relevancii AI v rámci profesijnej identity pedagóga. Dáta tiež naznačujú, že respondenti chápu umelú inteligenciu nielen ako praktický nástroj podporujúci didaktickú činnosť, ale aj ako znak trendu modernizácie akademického prostredia. Takto vyjadrený konsenzus potvrdzuje, že pedagógovia sa nestavajú k umelej inteligencii výlučne z pohľadu praktického užitku alebo okamžitej prospešnosti, teda len ako k nástroju na úsporu času alebo zlepšenie kvality prípravy, ale vnímajú ju aj ako súčasť redefinovania profesijného statusu vysokoškolského učiteľa. Uvedený trend zároveň korešponduje so zisteniami o tom, ako je implementácia AI technológií reflektovaná v širšom profesijnom prostredí, napr. vlastnými kolegami. Výsledky ukázali, že väčšina respondentov má skúsenosť s pozitívnym prijatím tejto problematiky zo strany kolegov, keď 65,2 % účastníkov (n=15) deklarovalo úplný alebo prevažne pozitívny súhlas s tvrdením, že ich profesijné okolie vníma využívanie AI vo výučbe priaznivo. Najsilnejšie zastúpená bola odpoveď „Skôr súhlasím“ (52,2 %, n=12), pričom „Úplne súhlasím“ uviedlo 13 % (n=3) respondentov. Relatívne významná časť vzorky (34,8 %, n=8) však zaujala vážavý alebo neutrálny postoj. Tieto dáta možno interpretovať ako potvrdenie, že implementácia AI technológií do pedagogickej praxe získava postupne nielen inštitucionálne, ale aj uznanie v pracovnom kolektíve. Podiel vážavých respondentov môže signalizovať rozdielnu mieru skúseností s AI medzi kolegami, ako aj častú absenciu metodologickej a strategickej podpory na úrovni inštitúcií. V súvislosti s podporou pre implementáciu umelej inteligencie (AI) do výučby sa ukázala značná fragmentovanosť skúseností medzi respondentmi. Hoci menšia časť účastníkov výskumu vyjadrila úplný alebo prevažne pozitívny súhlas (21,7 %, n=5 „Úplne súhlasím“ a 21,7 %, n=5 „Skôr súhlasím“), dominantné bolo negatívne hodnotenie. Najväčšia skupina respondentov (30,4 %, n=7) zvolila možnosť „Skôr nesúhlasím“ a rovnaký podiel (21,7 %, n=5) uviedol „Nesúhlasím“. Tento výsledok jasne poukazuje na to, že inštitucionálne prostredie neposkytuje dostatočne podporné podmienky pre rozvoj a využívanie AI technológií v LSP vzdelávaní. Absencia jednotného konsenzu v odpovediach odráža nedostatočnú systémovú podporu, ktorá zjavne zaostáva za pozitívnymi postojmi samotných pedagógov. Tento nesúlad medzi individuálnou pripravenosťou učiteľov a nedostatočnou organizačnou podporou predstavuje významnú prekážku pre širšiu a udržateľnú integráciu AI do vzdelávacích procesov. Dá sa predpokladať, že pedagógovia, ktorí už disponujú motiváciou a základnými digitálnymi kompetenciami, môžu narážať na štrukturálne bariéry, ktoré im znemožňujú rozvíjať systematické využívanie AI nástrojov. Ide najmä o absenciu špecializovaného softvérového vybavenia, nedostatok prístupu k licencovaným aplikáciám či limitovanú možnosť konzultovať pedagogické otázky s expertmi na didaktickú integráciu technológií. Nedostatok inštitucionálnej podpory má pritom širšie dôsledky. Na jednej strane spomaľuje tempo zavádzania inovácií v pedagogickej praxi, pretože učitelia zostávajú odkázaní na vlastné skúsenosti a individuálne, často časovo náročné experimentovanie. Bez takejto podpory existuje riziko, že pozitívne postoje učiteľov, identifikované v iných častiach dotazníka, zostanú v praktickej rovine nenaplnené. To môže viesť k frustrácii pedagógov, ktorí si uvedomujú potenciál AI, ale nemajú dostatok nástrojov a zázemia na jeho reálne využitie. Zároveň treba zdôrazniť, že inštitucionálna podpora nepredstavuje iba otázku technickej infraštruktúry. Jej súčasťou je aj metodická a pedagogická podpora, ktorá umožňuje učiteľom integrovať AI do výučby zmysluplne a efektívne. Vysoké školy by preto mali investovať nielen do technológií, ale aj do vzdelávania samotných pedagógov. Výsledky týkajúce sa ochoty pedagógov rozvíjať pedagogicko-digitálne kompetencie v oblasti umelej inteligencie ukázali mimoriadne silný konsenzus. Až 78,3 % respondentov (n=18) uviedlo odpoveď „Úplne súhlasím“ a ďalších 13 % (n=3) zvolilo možnosť „Skôr súhlasím“. Spolu tak 91,3 % účastníkov deklarovalo jednoznačný záujem o ďalší profesijný rozvoj v tejto oblasti. Negatívne postoje sa vyskytli iba okrajovo, kde „Skôr nesúhlasím“ uviedol jeden respondent (4,3 %) a rovnaký podiel sa priklonil k možnosti „Nesúhlasím“. Tieto dáta nám tak naznačujú, že pedagógovia si uvedomujú kľúčový význam kontinuálneho vzdelávania v kontexte dynamického rozvoja AI a reflektujú potrebu systematického rozširovania svojich zručností. Vysoká miera súhlasu zároveň poukazuje na skutočnosť, že pozitívny postoj k AI sa spája s aktívnou ochotou investovať čas a úsilie do profesijného rastu. Význam tohto



zistenia spočíva v tom, že aj keď predchádzajúce otázky odhalili isté bariéry súvisiace s inštitucionálnou podporou a časovou náročnosťou, samotní pedagógovia prejavujú záujem tieto bariéry prekonať. Ich otvorenosť k ďalšiemu vzdelávaniu predstavuje dôležitý predpoklad pre udržateľnú implementáciu AI do vzdelávacieho procesu. Súčasťou dotazníka boli aj položky zamerané na zisťovanie konkrétnych digitálnych a AI nástrojov, ktoré pedagógovia využívajú vo vlastnej praxi výučby odborných cudzích jazykov. Tieto otázky mali skôr exploratívny charakter a boli koncipované s cieľom identifikovať nielen typy nástrojov, ale aj ich možnosti využitia v didaktickom procese. Respondenti tak mali možnosť uviesť príklady nástrojov, ktoré využívajú pri tvorbe didaktických materiálov, pri podpore rozvoja produktívnych jazykových zručností študentov, stimulácii angažovanosti, kolaborácie, vizuálneho zdieľania či podporu tvorivého myslenia, pri tvorbe vizuálnych výstupov určených na didaktické, propagačné alebo prezentačné účely, ako aj pri podpore budovania odbornej lexiky a terminologickej kompetencie. Príklady nástrojov prinášame spracované nižšie.

Tabuľka 1 Príklady AI a digitálnych nástrojov v pedagogickej praxi respondentov

<i>Najčastejšie uvádzané nástroje</i>	<i>Oblasť použitia</i>	<i>Spôsob využitia v LSP praxi</i>
<i>Canva, Prezi, Piktochart, AhaSlides, Beautiful.ai, DALL-E, Copilot, ChatGPT, Wooclap</i>	<i>Tvorba vizuálnych výstupov a prezentácii</i>	<i>Canva/Prezi/Piktochart: vizualizácia odborných procesov, napr. schéma optického kábla či marketingového reťazca.</i> <i>Beautiful.ai: automatizované generovanie štruktúrovaných prezentácií na odborné témy.</i> <i>DALL-E: ilustrácie, ktoré nemajú voľne dostupné obrázky (napr. zariadenia v telekomunikáciách).</i> <i>Copilot/ChatGPT: návrhy štruktúry prezentácie, písanie vysvetľujúcich textov k odborným diagramom.</i> <i>AhaSlides/Wooclap: interaktívne vizuálne prezentácie so zapojením publika (ankety, brainstorming odborných termínov).</i>
<i>Mentimeter, Kahoot, Socrative, Quizlet, Wordwall, Tarsia, Padlet, Wooclap</i>	<i>Facilitácia angažovanosti a motivácie</i>	<i>Mentimeter/Kahoot/Socrative: rýchle kvízy, testovanie na upevnenie terminológie alebo odborných konceptov.</i> <i>Quizlet/Wordwall/Tarsia: kartičky, krížovky, párovačky s odbornými pojmami.</i> <i>Padlet: vizuálne nástenky na zbieranie nápadov, brainstorming odbornej terminológie.</i> <i>Wooclap: interaktívne hlasovanie a diskusné otázky počas cvičení.</i>
<i>ChatGPT, Linguee, Sketch Engine, SkELL, Frazee.it, Writefull, DeepL Write, Grammarly, Wordwall, Tarsia, Quizlet</i>	<i>Budovanie terminologickej kompetencie</i>	<i>ChatGPT/Gemini: generovanie odborných definícií, tvorba kontextových viet.</i> <i>Linguee/Frazee.it: autentické príklady použitia terminológie v odborných textoch.</i> <i>Sketch Engine/SkELL: analýza kolokácií a frekvencie slov v odbornom diskurze.</i> <i>Writefull/DeepL/Grammarly: spätná väzba na používanie odbornej lexiky v študentských textoch.</i>



		<i>Wordwall/Tarsia/Quizlet:</i> interaktívne upevňovanie odbornej terminológie (krížovky, kartičky, testy).
<i>ChatGPT, TalkPal AI, Immerse, Edpuzzle, Vocaroo, Grammarly, Quillbot, Writefull, DeepL, Jasper AI, Elicit.org</i>	<i>Rozvoj produktívnych jazykových zručností</i>	<i>TalkPal AI/Immerse:</i> simulácia odborných rozhovorov (napr. technik a zákazník, lekár a pacient). <i>Edpuzzle:</i> odborné videá s vloženými otázkami na porozumenie. <i>Vocaroo:</i> nahrávanie krátkych odborných prezentácií alebo vysvetlení pojmov. <i>ChatGPT:</i> generovanie modelových dialógov a prípadových štúdií. <i>Grammarly/Quillbot/Writefull/DeepL/Jasper AI:</i> podpora písomných úloh (reporty, odborné e-maily, abstrakty). <i>Elicit.org:</i> sumarizácia výskumov pre akademické písanie v LSP.
<i>Diffit, LLMs, MagicSchool AI, Eduaide AI, Classcompanion, oboe.fyi, Murf.ai, Elevenlabs, Edpuzzle</i>	<i>Tvorba didaktických materiálov</i>	<i>ChatGPT/Perplexity/Gemini+ Diffit/MagicSchool/EduaideAI:</i> generovanie didaktických materiálov <i>Classcompanion:</i> spätná väzba na študentské písomné odpovede. <i>Oboe.fyi:</i> AI generované mikro-kurzy s aktivitami. <i>Murf.ai/ElevenLabs:</i> tvorba vlastných odborných listeningov <i>Edpuzzle:</i> premena videí na interaktívne cvičenia s odbornou tematikou.
<i>Padlet, Miro, Jamboard, Mentimeter, Whiteboard, ClickUp, Trello, MS Teams</i>	<i>Facilitácia kolaborácie</i>	<i>Padlet:</i> spoločná tvorba terminologických slovníkov alebo tematických nástieniek. <i>Miro/Jamboard:</i> vizuálne mapy odborných procesov + brainstorming (napr. schéma sieťovej infraštruktúry). <i>Mentimeter:</i> spoločné generovanie asociácií a brainstorming na odbornú tému. <i>Whiteboard:</i> kolaboratívne riešenie problémov v reálnom čase (napr. prípadová štúdia). <i>ClickUp/Trello/MS Teams:</i> tímové projekty, kde študenti rozdeľujú úlohy (napr. vytvorenie odborného posteru alebo prezentácie).
<i>Research Rabbit, Scite_, EndNote (s AI funkcionalitami), ChatGPT / Claude / Gemini, DeepL Writefull, Trink AI, QuillBot, Grammarly</i>	<i>Vlastná vedecko-výskumná činnosť (týkajúca sa respondentov na pozícii asistent a odborný asistent)</i>	<i>Scite.ai:</i> asistované vyhľadávanie a sumarizácia vedeckých štúdií, <i>Research Rabbit:</i> tzv. zoznam štúdií, ktorý pomáha objavovať výskumné línie a autorov, <i>EndNote:</i> pokročilé spravovanie citácií a bibliografií. <i>ChatGPT / Claude / Gemini:</i> vysvetlenie štatistických metód, návrh hypotéz,



		<i>generovanie výskumných otázok, otázok do dotazníkov, návrh štruktúry výskumu</i> <i>DeepL: preklady</i> <i>Writefull, Trink AI, QuillBot, Grammarly: parafrázovanie, sumarizácia a generovanie alternatívnych formulácií akademického štýlu</i>
--	--	--

Zdroj: vlastné spracovanie

Deklarované využívanie digitálnych a AI nástrojov pedagógmi LSP na UNIZA potvrdzuje výraznú rôznorodosť prístupov naprieč jednotlivými oblasťami pedagogickej praxe. V kategórii tvorby vizuálnych výstupov a prezentácií dominujú tradičné prezentačné platformy ako Canva, Prezi a Piktochart, ktoré poskytujú flexibilné možnosti vizualizácie obsahu. Ich frekventované uvádzanie možno interpretovať ako prejav stability etablovaných didaktických praktík. Zároveň sa však objavili aj explicitné odkazy na AI asistované riešenia (napr. Beautiful.ai, Copilot, DALL·E, ChatGPT), čo poukazuje na postupné posúvanie ťažiska od statickej vizualizácie k automatizovanej tvorbe a generatívnemu dizajnu obsahu. Tento trend možno chápať ako indikátor narastajúcej ochoty pedagógov experimentovať s multimodálnymi a dynamickými formami prezentácie odborných poznatkov. V oblasti facilitácie angažovanosti a motivácie sa najsilnejšie ukotvili gamifikované a interaktívne platformy (Mentimeter, Kahoot, Socrative, Quizlet, Wordwall, Tarsia), ktoré systematicky podporujú participáciu študentov prostredníctvom súťažných alebo kolaboratívnych prvkov. Významné zastúpenie Padlet-u a Wooclapa zároveň potvrdzuje preferenciu nástrojov, ktoré umožňujú okamžité vizuálne zdieľanie a interakciu v reálnom čase. To tiež naznačuje, že motivácia študentov je v praxi LSP podporovaná predovšetkým prostredníctvom mechanizmov, ktoré spájajú kognitívnu stimuláciu s hernými prvkami a okamžitou spätnou väzbou. Kľúčovou oblasťou sa ukazuje byť budovanie terminologickej kompetencie, kde respondenti uvádzali kombináciu generatívnych AI nástrojov (ChatGPT, Writefull, DeepL Write, Grammarly) a korpusovo orientovaných platforiem (Linguee, Sketch Engine, SkELL, Fraise.it). Ich komplementárne využitie poukazuje na dve úrovne, a to tvorbu kontextu a autentických príkladov prostredníctvom korpusovej analýzy, a následnú stylistickú a jazykovú optimalizáciu prostredníctvom inteligentnej korektúry. Súčasné zapojenie tradičných gamifikovaných nástrojov (Wordwall, Quizlet, Tarsia) potvrdzuje skutočnosť, že pedagógovia kombinujú moderné a osvedčené didaktické postupy, čím zvyšujú efektívnosť procesu osvojovania si odbornej terminológie. Pokiaľ ide o rozvoj produktívnych jazykových zručností, výsledky poukazujú na diferencovanú orientáciu na ústny a písomný prejav. TalkPal AI, Immerse a Edpuzzle predstavujú prostriedky simulácie autentických komunikatívnych situácií, čím podporujú rozvoj kompetencií v špecifických odborných kontextoch. Grammarly, Quillbot, Writefull, DeepL a Jasper AI sa naopak profilujú ako podporné nástroje pre písomnú produkciu, ktoré umožňujú systematickú spätnú väzbu, korektúru a optimalizáciu pri produkcii odborných textov. Špecifickým prvkom je využívanie Elicit.org na sumarizáciu vedeckých štúdií, čo dokumentuje snahu o prepojenie LSP výučby s výskumnými aktivitami a akademickým diskurzom. Najvyššiu mieru diverzity možno sledovať v kategórii tvorby didaktických materiálov. Okrem generatívnych modelov, ako napríklad Large Language Models (LLMs), boli frekventovane uvádzané špecializované nástroje pre diferenciaciu a personalizáciu výučby (Diffit, MagicSchool AI, Eduaide AI, Classcompanion). Doplnenie o multimodálne riešenia (Murf.ai, ElevenLabs, oboe.fyi) poukazuje na rastúcu tendenciu pedagógov integrovať špecifické audio nahrávky a multimediálne vstupy do tradičných výučbových materiálov. Tento rozptyl nástrojov možno tiež interpretovať ako dôkaz hľadania optimálnych stratégií, pričom jednotliví pedagógovia pristupujú k inováciám skôr selektívne, t.j. vyberajú si nástroje podľa vlastných preferencií, skúseností alebo okamžitej potreby, a tiež experimentálne, teda testujú, čo tieto nástroje dokážu, a sledujú, či im prinesú pridanú hodnotu. V kategórii facilitácie kolaborácie prevládol Padlet, ktorého využitie naznačuje stabilnú pozíciu nástrojov vizuálneho a obsahového zdieľania. Významné zastúpenie mali aj nástroje Miro a FigJam, ktorý je prirodzeným pokračovateľom Jamboardu, a potvrdzuje orientáciu na vizualizáciu komplexných procesov a tímové mapovanie práce. Menej časté, no významné, bolo uvádzanie projektovo orientovaných nástrojov (ClickUp, Trello, MS Teams) čo naznačuje, že systematické riadenie tímovej práce má v LSP prostredí zatiaľ doplnkový charakter, avšak jeho potenciál pre rozvoj kolaboratívnych kompetencií môžeme považovať za nepochybný.

Záver

Výsledky naznačujú, že pedagógovia LSP UNIZA sú otvorení a motivovaní k rozvoju svojich kompetencií v oblasti AI, čo predstavuje významný predpoklad pre kontinuálne prehlbovanie začlenenia AI nástrojov do LSP praxe. Ak sa tento individuálny záujem podarí zosúladiť s aktívnou podporou zo strany inštitúcie a systematickým



d'alším vzdelávaním pedagógov, možno očakávať postupný posun od individuálnych skúseností jednotlivých pedagógov ku koordinovanej integrácii umelej inteligencie do vysokoškolského LSP vzdelávania. Závěry tejto štúdie je ale potrebné vnímať v kontexte jej limitov, predovšetkým z pohľadu veľkosti výskumnej vzorky. Pilotný prieskum však poskytuje východisko pre budúci výskum, ktorého realizácia je plánovaná na robustnejšej vzorke respondentov nielen zo slovenských a českých univerzít, ale aj zo zahraničných partnerských inštitúcií, čo umožní uskutočniť nielen komparatívnu analýzu, ale aj posúdiť rozdiely v miere adopcie nástrojov AI a špecifiká jednotlivých vzdelávacích prostredí.

Literatúra

- ABBAS, Muhammad – JAM, Faisal A. – KHAN, Tanvir I. 2024. *Is it harmful or helpful? Examining the causes and consequences of generative AI usage among university students*. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21, 10. ISSN 2365-9440. DOI: [10.1186/s41239-024-00444-7](https://doi.org/10.1186/s41239-024-00444-7).
- ARNÓ MACIÀ, Elisabet – SOLER CERVERA, Amparo – RUEDA RAMOS, Carmen. 2006. *Information Technology in Languages for Specific Purposes*. New York : Springer, 253 pp. ISBN 978-0-387-28613-1.
- BAKER, Ryan Shaun. 2016. *Stupid Tutoring Systems, Intelligent Humans*. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26(2), 600–614. ISSN 1560-4306. DOI: [10.1007/s40593-016-0105-0](https://doi.org/10.1007/s40593-016-0105-0)
- BEGUM, Ishrat U. 2024. *Role of artificial intelligence in higher education: An empirical investigation*. International Research Journal on Advanced Engineering and Management (IRJAEM), 2(3), pp. 49–53. DOI: 10.47392/IRJAEM.2024.0009.
- BOERU, M. 2024. *Exploring the use of AI Tools in Teaching English for Specific Purposes (ESP)*. Scientific Bulletin of Naval Academy, XXVII(1), 91-96. <https://doi.org/10.21279/1454-864X-24-I1-013>
- CELIK, Ismail – DINDAR, Muhterem – MUUKKONEN, Hanni – JÄRVELÄ, Sanna. 2022. *The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: a Systematic Review of Research*. TechTrends 66, 616–630 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>
- CELIK, Ismail. 2022-2023. *Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence-based tools into education*. Computers in Human Behavior, 138, 107468. DOI: [10.1016/j.chb.2022.107468](https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468)
- CHIROBOCEA-TUDOR, Olivia. 2024. *Reflections on Using ChatGPT to Generate ESP Materials: A Case Study*. Studia Universitatis Babeş-Bolyai Philologia, 69(4), pp. 21–34. DOI: 10.24193/subbphil.2024.4.02.
- CHIU, Thomas K. F. – MOORHOUSE, Benjamin L. – CHAI, Ching Sing – ISMAILOV, Murodbek. 2023. *Teacher support and student motivation to learn with Artificial Intelligence (AI) based chatbot*. Interactive Learning Environments. Advance online publication. DOI: 10.1080/10494820.2023.2172044.
- D'MELLO, Sidney K. – HAYS, P. – WILLIAMS, C. – CADE, W. – BROWN, J. – OLNEY, A. 2010. *Collaborative lecturing by human and computer tutors*. In: Proceedings of the 10th International Conference on Intelligent Tutoring Systems (ITS 2010). Berlin : Springer, p. 609–618. ISBN 978-3-642-13387-8.
- EIMULIENĖ, Vaiva – JANULIENĖ, Aušra – MEDVEDEVA, Olga. 2019. On the use of authentic materials in a legal English class. In *Proceedings of the 12th International Conference: Innovation in Language Learning*, pp. 296–301. Available online: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:208634327>
- FAUZI, Ahmad – SA'DIYAH, Wasiatus. 2019. The Metacognition of Pre-Service Biology Teachers: Awareness, Skills, Understanding, and Practices. In *Proceedings of the International Conference on Critical Discourse (ICCD 2019)*. Paris : Atlantis Press. ISBN 978-94-6252-869-0. DOI: [10.2991/iccd-19.2019.8](https://doi.org/10.2991/iccd-19.2019.8)
- HINOJO-LUCENA, Francisco-Javier – AZNAR-DÍAZ, Inmaculada – CÁCERES-RECHE, María-Pilar – ROMERO-RODRÍGUEZ, José-Manuel. 2019. *Artificial Intelligence in Higher Education: A Bibliometric Study on its Impact in the Scientific Literature*. Education Sciences, 9(1), 51. ISSN 2227-7102. DOI: [10.3390/educsci9010051](https://doi.org/10.3390/educsci9010051)
- HOLMES, Wayne – BIALIK, Maya – FADEL, Charles. 2019. *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston : Center for Curriculum Redesign, 232 pp. ISBN: 978-1794293700



- HU, Jiheng – LIU, Boya – PENG, Hao. 2021. *Role of AI for application of marketing teaching – A research perspective*. Journal of Intelligent & Fuzzy Systems, 40(2), pp. 1–12. ISSN 1064-1246. DOI: 10.3233/JIFS-189405.
- HUANG, Xiaodong – QIAO, Chengche. 2024. *Enhancing computational thinking skills through artificial intelligence education at a STEAM high school*. Science & Education, 33(2), pp. 383–403. ISSN 0926-7220. DOI: 10.1007/s11191-023-00412-3.
- JACQUES, Paul H. – MOSS, Hollye K. – GARGER, John. 2024. *A synthesis of AI in higher education: Shaping the future*. Journal of Behavioral and Applied Management, 24(2), 103–111. DOI: [10.21818/001c.122146](https://doi.org/10.21818/001c.122146)
- JÄRVELÄ, Sanna – KIRSCHNER, Paul A. – PANADERO, Ernesto – MALMBERG, Jonna – PHIELIX, Carola – JASPERS, Jeroen – KOIVUNIEMI, Minna – JÄRVENOJA, Hanna. 2015. *Enhancing socially shared regulation in collaborative learning groups: Designing for CSCL regulation tools*. Educational Technology Research and Development, 63(1), pp. 125–142. ISSN 1042-1629. DOI: 10.1007/s11423-014-9358-1.
- LI, Hang – GOBERT, Janice D. – DICKLER, Rachel. 2019. *Can an alerting teacher dashboard improve how teachers help their students learn science inquiry practices?* In American Educational Research Association (AERA) Annual Meeting. Toronto : AERA. ERIC No. ED614548.
- LIN, Chien-Chih – HUANG, An-Yeu Q. – LU, Oi-Hua T. 2023. *Artificial intelligence in intelligent tutoring systems toward sustainable education: a systematic review*. Smart Learning Environments, 10, 41. ISSN 2196-7091. DOI: 10.1186/s40561-023-00260-y.
- LÓPEZ-MEDINA, Beatriz. 2021. *On the Development of a CLIL Textbook Evaluation Checklist: A Focus Group Study*. Teaching English as a Second Language Electronic Journal (TESL-EJ), 25(1).
- LUCKIN, Rose – HOLMES, Wayne – GRIFFITHS, Mark – FORCIER, Laurie B. 2016. *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. London : Pearson Education, Open Ideas, 55 pp.
- MAGNISALIS, Ioannis – DEMETRIADIS, Stavros – KARAKOSTAS, Anastasios. 2019. *Adaptive and intelligent systems for collaborative learning support: A review of the field*. IEEE Transactions on Learning Technologies, 12(4), 516–534. ISSN 1939-1382. DOI: [10.1109/TLT.2011.2](https://doi.org/10.1109/TLT.2011.2).
- MALLILLIN, Leovigildo. 2024. *Artificial Intelligence (AI) Towards Students' Academic Performance*. International Journal of Education. ISSN 2455-5746. DOI: [10.22159/ijoe.2024v12i4.51665](https://doi.org/10.22159/ijoe.2024v12i4.51665)
- NGUYEN, Quang Nhat – DOAN, Dung Thi Hue. 2025. *ChatGPT's Effects on EFL Learners' Autonomy and Self-Efficacy in Self-Regulated Learning Contexts*. JALT CALL Journal, 21(2), Article 102968. ISSN 1832-4215.
- OJEDA-RAMIREZ, Sergio – RISMANCHIAN, Samira – DOROU DI, Shayan. 2023. *Learning about AI to learn about learning: Artificial intelligence as a tool for metacognitive reflection*. EdArXiv preprint. https://osf.io/preprints/edarxiv/64ekv_v1
- OUYANG, Fan – ZHENG, Luyi [et al.]. 2023. *Integration of AI performance prediction and learning analytics to support collaborative learning*. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20, 6. ISSN 2365-9440. DOI: [10.1186/s41239-022-00372-4](https://doi.org/10.1186/s41239-022-00372-4)
- POPENICI, Stefan Adrian D. – KERR, Sharon. 2017. *Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education*. Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 12, 22. ISSN 2196-0739. DOI: 10.1186/s41039-017-0062-8.
- ROSHANA EI, Maryam – OLIVARES, Hanna – RANGEL LOPEZ, Rafael. 2023. *Harnessing AI to Foster Equity in Education: Opportunities, Challenges, and Emerging Strategies*. Journal of Intelligent Learning Systems and Applications, 15(4), 123–143. ISSN 2150-8402. DOI: [10.4236/jilsa.2023.154009](https://doi.org/10.4236/jilsa.2023.154009) .
- ROLL, Ido – WYLIE, Ruth. 2016. *Evolution and Revolution in Artificial Intelligence in Education*. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26(2), 582–599. ISSN 1560-4306. DOI: 10.1007/s40593-016-0110-3.
- RUIZ-ROJAS, Luis I. – SALVADOR-ULLAURI, Lida – ACOSTA-VARGAS, Patricia. 2024. *Collaborative Working and Critical Thinking: Adoption of Generative Artificial Intelligence Tools in Higher Education*. Sustainability, 16(13), 5367. ISSN 2071-1050. DOI: 10.3390/su16135367.



SAFONT, María Pilar – ESTEVE, María José. 2004. Online resources for the EAP classroom: Ways of promoting EFL learners' autonomy. In FORTANET, Inmaculada – PALMER, Juan Carlos – POSTEGUILLO, Santiago (eds.). *Linguistic Studies in Academic and Professional English*. Castellón : Universitat Jaume I, pp. 261–274. ISBN 84-8021-501-6.

SEUFERT, Sabine et al. 2021. *Technology-related knowledge, skills, and attitudes of pre- and in-service teachers*. Computers in Human Behavior, 115, 106613. ISSN 0747-5632. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106552>

TRIANA, Neni – ANITA, Fenny. 2025. *The Using of ChatGPT in Deformity of ESP Material for Health Students in the Higher Education*. Dharmawangsa International Journal of the Social Sciences Education and Humanities, 6(2), pp. 112–120. DOI: 10.46576/ijssch.v6i2.6973.

URBAN, Marek [et al.]. 2024. *ChatGPT improves creative problem-solving performance in university students: An experimental study*. Computers & Education, 215, 105031. ISSN 0360-1315. DOI: 10.1016/j.compedu.2024.105031.

VENKATESH, Viswanath – MORRIS, Michael G. – DAVIS, Gordon B. – DAVIS, Fred D. 2003. *User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View*. MIS Quarterly, 27(3), pp. 425–478. Minneapolis : Management Information Systems Research Center, University of Minnesota. ISSN 0276-7783.

VIBERG, Olga – WASSON, Barbara – VAN AMEIJDE, Jeroen – YANG, Yuying. 2024. *Advancing equity and inclusion in educational practices with AI-powered educational decision support systems (AI-EDSS)*. British Journal of Educational Technology, 55(2), 456–472. ISSN 1467-8535. DOI: [10.1111/bjjet.13507](https://doi.org/10.1111/bjjet.13507)

WOOLF, Beverly Park. 2010. *Building Intelligent Interactive Tutors: Student-Centered Strategies for Revolutionizing E-Learning*. Burlington, MA: Morgan Kaufmann. ISBN 978-0-12-373594-2. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-373594-2.X0001-9>

YASIR, Muhammad – SARI, Rahmi Indriyani – RUDYANTO, Edy. 2020. *Metacognitive skill on students of science education study program*. Journal of Physics: Conference Series, 1465, 012011. ISSN 1742-6596. DOI: 10.1088/1742-6596/1465/1/012011.

WANG, Shuo – LI, Zhen – XU, X. [et al.]. 2024. *Artificial intelligence in education: A systematic literature review*. Expert Systems with Applications, 244, 122963. ISSN 0957-4174. doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167

ZAWACKI-RICHTER, O. - MARÍN, V.I. - BOND, M. et al. *Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?*. Int J Educ Technol High Educ 16, 39 (2019). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>