



EFEKTIVITA E-LEARNINGOVÝCH SYSTÉMOV VO VYSOKOŠKOLSKOM VZDELÁVANÍ A ICH POROVNANIE PODĽA SVETOVÉHO REBRÍČKA ARWU

Natália Jurkechová¹, Juraj Fabuš²

Abstract: E-learning has become a useful tool for education not only in leading universities in recent decades. It is an efficient and flexible form of education that uses modern technology to support learning. The aim of this paper is to explore the concept of e-learning, to characterize its different types and to analyze the representation of e-learning systems in leading universities.

Keywords: e-learning, e-learning systems, ARWU, top ranked universities.

Úvod

E-learning predstavuje komplexný pojem, ktorý označuje využívanie informačných a komunikačných technológií (najmä internetu) vo vzdelávacom procese. V súčasnosti neexistuje jednotná definícia tohto konceptu, avšak väčšina odborníkov sa zhoduje, že ide o aplikáciu informačných technológií pri tvorbe, distribúcii a správe vzdelávacích procesov.

E-learning nepredstavuje len poskytovanie výučby prostredníctvom elektronických kurzov, ale zahŕňa aj ďalšie aspekty, ako sú monitorovanie a plánovanie vzdelávania, ale aj zdieľanie skúseností [1].

Elektronické vzdelávanie predstavuje súbor nástrojov, systémov a platforiem, ktoré využívajú moderné technológie na podporu vzdelávania. Umožňujú účastníkom vzdelávať sa flexibilne, bez nutnosti fyzickej prítomnosti, pričom majú možnosť absolvovať kurzy kedykoľvek a kdekoľvek podľa svojich potrieb [2].

Elektronické vzdelávanie má množstvo definícií. V podstate tento koncept spája dva prvky: „e“, čo znamená elektronické (podobne ako v termínoch „e-tourism“, či „e-commerce“), a „learning“, ktorý predstavuje proces získavania vedomostí, zručností a postojov.

Podľa definície Európskej únie je e-vzdelávanie formou vzdelávania, ktorá využíva moderné multimediálne a internetové technológie, s cieľom zvýšiť kvalitu učenia prostredníctvom lepšieho prístupu k vzdelávacím materiálom [3].

E-learning v porovnaní s klasickým vzdelávaním prináša množstvo výhod – v kombinácii dobre organizovaného e-learningu a motivovaného študenta možno v krátkom čase dosiahnuť skvelý výsledok. Niektoré z hlavných výhod e-learningu sú charakterizované nižšie:

- prístup k materiálom kedykoľvek

¹ Bc. Natália Jurkechová, Katedra spojov, FPEDAS, Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, e-mail: jurkechova3@stud.uniza.sk

² Ing. Juraj Fabuš, PhD., Katedra spojov, FPEDAS, Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, e-mail: juraj.fabus@fpedas.uniza.sk

- nákladovo efektívny spôsob vzdelávania, nakoľko pokiaľ univerzita investuje do daného e-learningového systému, je možné ho využívať dlhodobo
- aktuálnosť študijných materiálov
- flexibilný spôsob vzdelávania, ktorý umožňuje študentom prístup kedykoľvek a odkiaľkoľvek bez ohľadu na geografickú polohu [4].

História e-learningu

Elliot Masie, považovaný za zakladateľa elektronického priemyslu, definoval e-learning ako nástroj využívajúci sieťové technológie na tvorbu, distribúciu, správu a neustálu aktualizáciu vzdelávacích materiálov. Americký pohľad na e-learning bol však širší – zahŕňal poskytovanie vzdelávacieho obsahu prostredníctvom rôznych elektronických médií, ako sú internet, intranet, CD-ROM či satelitné vysielanie. Sieťové vzdelávanie bolo v tomto kontexte iba jednou z foriem e-learningu a označovalo sa ako online e-learning. Masieho definícia, úzko spätá s využitím siete, sa však postupne stala dominantným chápaním e-learningu aj v našich podmienkach.

Termín e-learning sa prvýkrát objavil v roku 1999. Priekopníkom vo vysielaní kurzov prostredníctvom televízie bola už v roku 1934 Štátna univerzita Iowa. Význam televízie vzrástol v 80. rokoch vďaka rozšíreniu káblového a satelitného vysielania. Hoci to bol výrazný technologický pokrok, chýbala priama spätná väzba a interakcia medzi študentmi a učiteľom [5].

Na konci 60. rokov boli síce k dispozícii veľké sálové počítače, ale ich možnosti na vzdelávacie účely boli obmedzené. Vývoj prvého mikroprocesora firmou Intel v roku 1971 umožnil výrobu menších a dostupnejších počítačov. V tomto roku bola tiež odoslaná prvá e-mailová správa.

V 80. rokoch sa vďaka menším počítačom rozšírilo vzdelávanie prostredníctvom počítačov (CBT). Univerzita vo Phoenixe v roku 1989 ako prvá ponúkla kompletný online študijný program. Významným míľnikom bol aj vznik World Wide Web (WWW), ktorý v roku 1991 vyvinul Tim Berners-Lee. Internet sa stal základom pre moderné elektronické vzdelávanie, tzv. WBT. Od roku 1999 začali na internete vznikať prvé vzdelávacie portály, ako napríklad Click2Learn či eCollege, čím sa e-learning stal významnou vzdelávacou metódou [5].

Formy e-learningu

CBT – Computer – Based Training: Prvá úroveň je považovaná za offline formu vzdelávania, pretože nevyžaduje pripojenie na internet. Vzdelávacie materiály sú distribuované prostredníctvom nosičov, ako sú CD a DVD. CBT využíva výhody počítačov, najmä multimediálne spracovanie učiva – kombináciu textu, obrázkov, audia a videa. Okrem toho podporuje interaktivitu medzi študentom a počítačom a využíva hypertextové odkazy na prepojenie obsahu. Multimediálny prístup zvyšuje zapojenie študentov, zlepšuje pochopenie učiva a podporuje lepšie zapamätanie informácií [6].

WBT – Web – Based Training: Druhá úroveň e-learningu je založená na online vzdelávaní, pričom si vyžaduje pripojenie k internetu. Študijné materiály sú dostupné online, čo umožňuje študentom prístup k nim kedykoľvek a odkiaľkoľvek. Webové technológie podporujú nielen prístup k obsahu, ale aj interakciu medzi študentmi a pedagógmi, ako aj medzi samotnými študentmi. WBT výrazne znižuje náklady na vzdelávanie, keďže distribúcia a aktualizácia učebných materiálov je jednoduchšia a rýchlejšia. Výhodou tejto formy je aj možnosť dynamického prepojenia na ďalšie zdroje a informácie potrebné k štúdiu [6].

LMS – Learning Management System: Tretia a najpokročilejšia úroveň e-learningu predstavuje komplexný systém na podporu a riadenie vzdelávacieho procesu. LMS funguje cez internetový prehliadač podobne ako WBT, no ponúka širšie možnosti správy kurzov.

Tento systém poskytuje efektívnu podporu nielen pre študentov, ale aj pre vyučujúcich, administrátorov a autorov kurzov. LMS obsahuje nástroje na tvorbu, organizáciu a správu elektronických kurzov, pričom zabezpečuje komunikáciu medzi študentmi a pedagógmi [6].

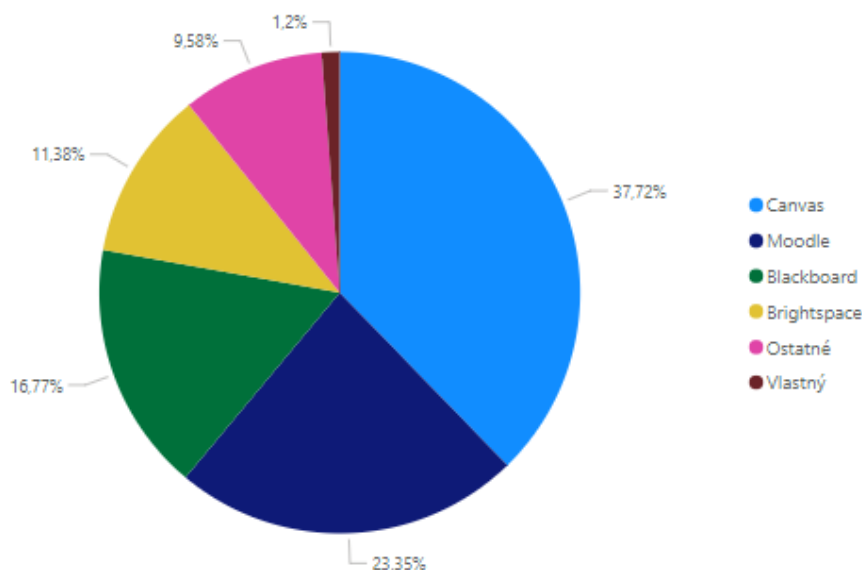
Súčasťou LMS sú aj moduly na testovanie a hodnotenie študentov, administratívu a archiváciu študijných výsledkov. Študenti môžu pracovať v rámci virtuálnych tried, ktoré podporujú interakciu a spoluprácu. Dôležitým prvkom LMS je systematicky a multimediálne spracovaný študijný obsah, ktorý zahŕňa jasne definované ciele, požiadavky, zoznam odporúčanej literatúry a interaktívne úlohy. Zadanía sú odosielané učiteľovi, ktorý ich hodnotí, prideluje kredity a poskytuje spätnú väzbu [6].

Zastúpenie e-learningových systémov na 200 najlepších univerzitách

Existuje niekoľko spoločností, ktoré každoročne zdieľajú aktuálne zastúpenie e-learningových systémov na trhu. Nasledujúca analýza sa zaoberala analýzou e-learningových systémov, používaných na 200 najlepších univerzitách na základe metodiky Akademického rebríčka svetových univerzít – ARWU [8].

Akademický rebríček ARWU, známy aj ako ShanghaiRanking, je hodnotenie vypracované odborníkmi z Univerzity Shanghai Jiao Tong. Tento prestížny rebríček bol prvýkrát publikovaný v roku 2003, a od tejto doby sa stal jedným z najvplyvnejších rebríčkov v akademickom svete. Napriek existencii viacerých podobných hodnotiacich systémov, ARWU si stále udržiava svoj status lídra, ktorý oslovuje študentov, výskumníkov, pedagogických pracovníkov, aj tvorcov politik [7].

Analýza skúmala zastúpenie e-learningových systémov na 200 najlepších univerzitách. Na nasledujúcom obrázku č. 1 môžeme vidieť zastúpenie e-learningových systémov:



Obrázok 1: Zastúpenie e-learningových systémov na univerzitách

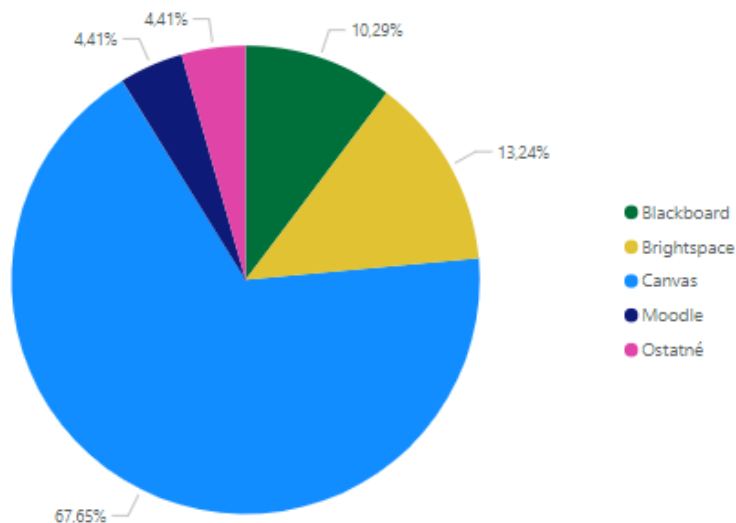
Zdroj: Jurkechová (2023)

Z grafu môžeme vidieť, že najväčšie zastúpenie predstavuje e-learningový systém Canvas, ktorý predstavuje 37,72%. Nasleduje systém Moodle s 23,35%, Blackboard (známy aj ako Anthology) s podielom 16,77%, Brightspace s 11,38%. 9,58% predstavuje Ostatné e-learningové systémy. 1,2% univerzít používa Vlastný e-learningový systém [8].

Amerika

V Amerike dominuje e-learningový systém Canvas, ktorý využíva až 67,65% univerzít, ako ukazujú Obrázok č. 2. Na druhom mieste sa nachádza Brightspace s podielom

13,24%, nasleduje Blackboard s 10,29%. Systém Moodle predstavuje 4,41%, pričom zvyšok tvoria ostatné e-learningové systémy [8].

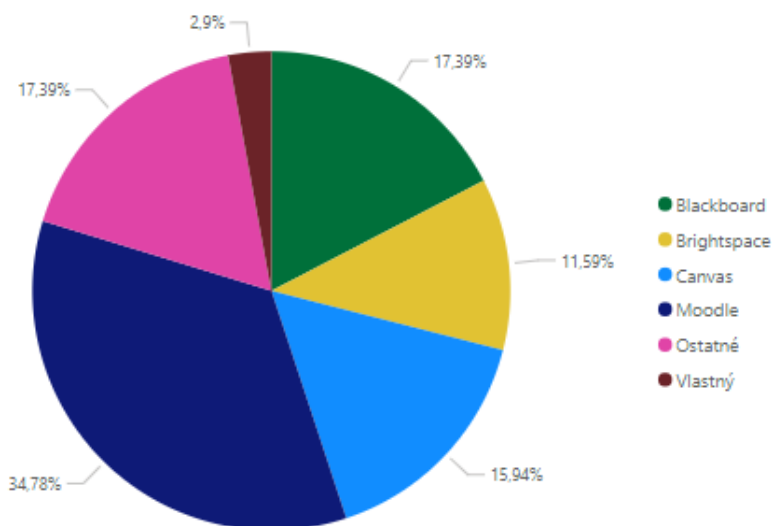


Obrázok 2: Zastúpenie e-learningových systémov v Amerike

Zdroj: Jurkechová (2023)

Európa

V Európe sa rozdelenie e-learningových systémov od Ameriky výrazne líši. Najrozšírenejším systémom na európskych univerzitách je Moodle, ktorý tvorí 34,78% podiel. Systém Blackboard má zastúpenie 17,39%, rovnaký podiel pripadá aj na rôzne iné systémy. Canvas využíva 15,94% univerzít, čo predstavuje značný pokles v porovnaní s Amerikou. Naopak, 11,59% univerzít používa Brightspace a 2,9% sa rozhodlo pre vlastný e-learningový systém [8]. Údaje sú zobrazené na Obrázku č. 3:



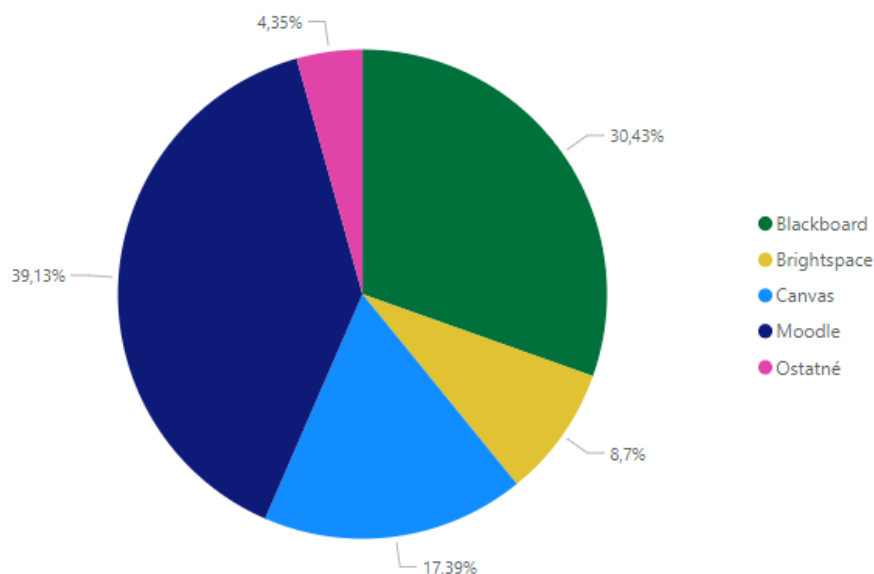
Obrázok 3: Zastúpenie e-learningových systémov v Európe

Zdroj: Jurkechová (2023)

Ázia

Rovnako ako v Európe, aj v Ázii dominuje systém Moodle, ktorý používa 39,13% univerzít. Druhým najrozšírenejším systémom je Blackboard s podielom 30,43%. Canvas je

využívaný 17,39% univerzitami, nasledovaný systémom Brightspace, ktorý má zastúpenie 8,7%. Ostatné e-learningové systémy tvoria 4,35% [8]. Údaje sú zobrazené na Obrázku č. 4:

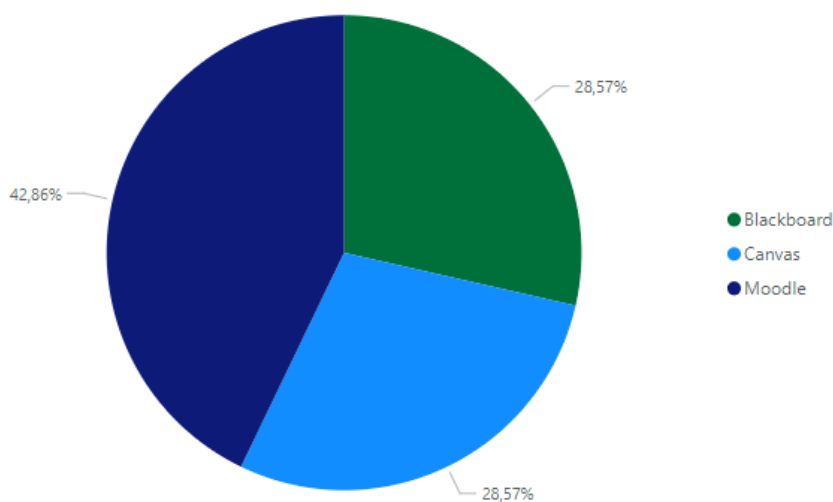


Obrázok 4: Zastúpenie e-learningových systémov v Ázii

Zdroj: Jurkechová (2023)

Austrália

V Austrálii je rozmanitosť e-learningových systémov oproti iným kontinentom výrazne menšia, keďže sa tu používajú len tri hlavné e-learningové systémy. Najrozšírenejší je Moodle, ktorý má podiel 42,86%. Systémy Canvas a Blackboard sú zastúpené rovnakým podielom, ktorý predstavuje 28,57% [8]. Údaje sú zobrazené na Obrázku č. 5:



Obrázok 5: Zastúpenie e-learningových systémov v Austrálii

Zdroj: Jurkechová (2023)

Charakteristika najpoužívanějších e-learningových systémov na univerzitách

Canvas

Canvas je systém LMS, ktorý bol vytvorený s cieľom uľahčiť vzdelávací proces a zvýšiť efektívnosť, vďaka čomu je vhodný pre rôzne vzdelávacie inštitúcie, od základných škôl

až po univerzity. Je to cloudová vzdelávacia platforma vyvinutá spoločnosťou Instructure. Má vysokú úroveň použiteľnosti, flexibility, prispôsobiteľnosti, spoľahlivosti a interaktivity, najmä vďaka tomu, že vznikla na základe spätnej väzby od používateľov [9].

Blackboard

Blackboard je komerčný LMS systém, ktorý spĺňa potreby študentov, vyučujúcich a vzdelávacích inštitúcií. Ako licencovaný systém si vyžaduje ročné obnovenie licencie, pričom náklady závisia od konkrétnych potrieb inštitúcie. Blackboard nie je kompatibilný s inými systémami [6].

Ponúka chránené prostredie a nástroje na správu, ktoré zjednodušujú online vzdelávanie. Medzi hlavné prednosti tejto platformy patrí jej použiteľnosť, dostupnosť, bezpečnosť, stabilita, interoperabilita a škálovateľnosť [10].

Moodle

Moodle, čo je skratka pre Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (modulárne objektovo orientované dynamické vzdelávacie prostredie), je open-source LMS systém vyvinutý v roku 2001. Tento systém sa opiera o konštruktivistickú pedagogiku, ktorá je zameraná na študenta. Bol vyvinutý na základe podmienok GNU General Public License (GPL), čo umožňuje modifikáciu jeho zdrojového kódu, pokiaľ zostane zachovaná pôvodná licencia. Moodle sa vyznačuje používateľskou priateľskosťou, dostupnosťou a flexibilitou. Umožňuje pedagógom sledovať, kedy študenti pristupovali k platforme [6].

Z funkčného hľadiska je Moodle ľahko prispôsobiteľný a umožňuje vytváranie hodnotiacich procesov, ako sú dotazníky a online testy. Okrem toho poskytuje automatizované a adaptívne hodnotenie, čím obohacuje vzdelávací proces [11].

Brightspace

Brightspace je platforma elektronického vzdelávania vyvinutá pedagógmi pre pedagógov, ktorá funguje na všetkých zariadeniach a je postavená na cloudovej technológii. Umožňuje vytvárať interaktívne kurzy prispôbené preferenciám používateľov. Táto platforma ponúka širokú škálu výkonných nástrojov, ktoré umožňujú personalizované vzdelávacie cesty, monitorovanie pokroku študentov a poskytovanie prispôbenej spätnej väzby, čím pomáha udržiavať ich záujem [12].

Záver

E-learning je nástrojom, ktorý efektívnym spôsobom podporuje vzdelávanie na univerzitách. Študentom ponúka prístup k materiálom kedykoľvek a odkiaľkoľvek, a istým spôsobom im uľahčuje vysokoškolské vzdelávanie.

Na základe analýzy zastúpenia e-learningových systémov sme zistili, že na trhu dominujú štyri e-learningové systémy: Canvas, Blackboard, Moodle a Brightspace. Zastúpenie e-learningových systémov sa v závislosti od kontinentov líši. Zatiaľ čo v Amerike dominuje e-learningový systém Canvas, v Európe, Ázii a Austrálii je to práve e-learningový systém Moodle.

Každý zo systémov umožňuje efektívne vzdelávanie. Z výsledkov štúdie vyplýva, že úspešná implementácia e-learningových systémov závisí nielen od výberu vhodného e-learningového systému, ale aj od spôsobu jeho využitia a preferencií. Kľúčovými faktormi sú kvalita obsahu, interaktivita, podpora komunikácie medzi študentmi a pedagógmi, ako aj spoľahlivosť platformy.

Na základe uvedených zistení môžeme povedať, že efektivita e-learningových systémov nie je daná len ich technickými možnosťami, ale predovšetkým spôsobom ich integrácie do výučby. Je preto dôležité zamerať sa na optimalizáciu využitia systému tak, aby systém vyhovoval potrebám študentov aj pedagógov. Dôležité je nielen poskytnutie kvalitného obsahu, ale aj zabezpečenie intuitívneho používateľského prostredia, dostupnosti materiálov a

podpory interaktívneho učenia. Len tak môže e-learning na univerzitách plne naplniť svoj potenciál, a tak prispieť k zlepšeniu kvality vzdelávania.

Literatúra

- [1] PEJŠA, Ján. *E-learning - trendy, měření efektivity, ROI, případové studie*. Online. Dostupné z: https://www.e-learn.sk/soubory/e-learning_trends_ROI.pdf. [citované 2025-03-15]
- [2] KUMAR, Sheo; GANKOTIYA KUMAR, Anil. *A Comparative Study of MOODLE with other e-Learning Systems*. Online. 3rd International Conference on Electronics Computer Technology, 2011. Dostupné na: <https://ieeexplore.ieee.org/document/5942032>. [citované 2025-03-15].
- [3] SEGHYAR, Nabil; AMANE, Meryem; GOUIOUEZ, Mounir. *The Evolution and History of E-learning: From 1840 to Present*. Online. In: 2024 International Conference on Intelligent Systems and Computer Vision, 2024. Dostupné na: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10620108>. [citované 2025-03-15].
- [4] GURAGAIN, Nischal (2016). *E-Learning Benefits and Applications*. Helsinki. Bakalárska práca. Helsinki Metropolia University of Applied Sciences.
- [5] NOCAR, David. *E-learning v distančnóm vzdelávaní*. Online. Centrum distančného vzdelávania Univerzity Palackého v Olomouci, January 2004. Dostupné na: http://old.cddiv.upol.cz/www/Konference/NCDiV_2004/Nocar.pdf. [citované 2025-03-15].
- [6] KASIM, Nurul Nadirah Mohd; KHALID, Fariza. *Choosing the Right Learning Management System (LMS) for the Higher Education Institution Context: A Systematic Review*. Online. iJET, vol. 11, no. 6, June 2016. Dostupné na: <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/5644>. [citované 2025-03-15].
- [7] ANTIĆ, Aleksandar; MARIČIĆ, Milica; JEREMIĆ, Veljko. *Sensitivity analysis of the arwu ranking: effects of indicator removal*. Online. In: XIX International Symposium Unlocking the hidden potentials of organization through merging of humans and digitals 2024. Dostupné na: <https://rfos.fon.bg.ac.rs/handle/123456789/2767>. ISBN 978-86-7680-464-1 [citované 2025-03-15].
- [8] JURKECHOVÁ, Natália, 2023. *E-learningové systémy používané na najlepšie hodnotených univerzitách*. Žilina. Bakalárska práca. Žilinská univerzita v Žiline. Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov. Vedúci práce Juraj Fabuš.
- [9] BOUCHRIKA, Imed. *Best LMS for Schools in 2025: Key Features of the Top Learning Management Systems*. Online. In Research.com. Dostupné na: <https://research.com/education/best-lms-for-schools>. [citované 2025-03-15].
- [10] FLORENCE, Martin. *Blackboard as the Learning Management System of a Computer Literacy Course*. Online. In MERLOT Journal of Online Learning and Teaching, vol. 4, no. 2., June 2008. Dostupné na: <https://jolt.merlot.org/vol4no2/martin0608.pdf>. [cit. 2025-03-15].
- [11] CABERO-ALMENARA, Julio, ARANCIBIA, Maria Luisa., DEL PRETE, Annachiara. *Technical and Didactic Knowledge of the Moodle LMS in Higher Education. Beyond Functional Use*. Online. In Journal of new approaches in educational research, vol.. 8, no. 1., January 2019. Dostupné na: <https://naerjournal.com/article/view/v8n1-4>. [cit. 2025-03-15].
- [12] Edtech connect. *D2L Brightspace*. Online. Dostupné na: <https://edtechconnect.com/software/teaching-learning/d2l-brightspace/396/>. [cit. 2025-03-15].