

POPIS A POROVNÁNÍ VYBRANÝCH PLATFORMŮ PRO REALIZACI ON-LINE VZDĚLÁVACÍCH AKTIVIT

KLEMENT Milan, CZ
NĚMEC Daniel, SK

Resumé

S ohledem na pandemickou situaci, je nucena celá řada vzdělávacích institucí doplňovat klasickou výuku on-line aktivitami. Volba příslušného technického prostředku, ať již v podobě LMS (např. Moodle) či komunikačních platformů s možností sdílení výukových materiálů (např. MS Teams), je převážně na volbě příslušné vzdělávací instituce. Ta je často postavena před nelehkou volbu, neboť nabídka na trhu těchto aplikací a systémů je široká, a není snadné najít nejvhodnější nástroj, který by vyhovoval všem potřebám.

Z tohoto důvodu vznikla tato stať, která popisuje hlavní charakteristiky a vlastnosti vybraných platformů pro podporu on-line vzdělávacích aktivit, které jsou v současnosti dostupné na českém trhu. Součástí tohoto popisu je i jejich srovnání a vymezení hlavních přínosů či negativ jednotlivých platformů, s cílem ulehčit orientaci budoucím uživatelům, kteří uvažují o jejich nasazení.

Klíčová slova: E-learning, on-line vzdělávání, on-line vzdělávací aktivity, on-line výuková prostředí.

DESCRIPTION AND COMPARISON OF SELECTED PLATFORMS FOR THE IMPLEMENTATION OF ONLINE LEARNING ACTIVITIES

Abstract

In view of the pandemic situation, many educational institutions are forced to supplement classical teaching with online activities. The choice of the appropriate technical means, whether in the form of an LMS (e.g. Moodle) or communication platforms with the possibility of sharing learning materials (e.g. MS Teams), is largely up to the choice of the respective educational institution. The latter is often faced with a difficult choice, as the market offer of such applications and systems is wide and it is not easy to find the most suitable tool to suit all needs.

For this reason, this paper has been written to describe the main characteristics and features of selected platforms for supporting online educational activities that are currently available on the Czech market. This description includes their comparison and identification of the main benefits or negatives of each platform, in order to facilitate the orientation of future users who are considering their deployment.

Key words: E-learning, on-line education, on-line learning activities, on-line learning environments.

Úvod

Neustálý rozvoj informačních a komunikačních technologií otevřel nové možnosti jejich využití ve vzdělávání. Tyto technologie totiž mohou zvýšit dostupnost vzdělávání a nabízí také nové prostředky učení (Zounek, 2009, Klement a kol., 2012 a další). Současní žáci a studenti, pro které je využívání digitálních technologií běžnou součástí každodenního života, vyžadují zapojení těchto technologií do výuky. Existují dokonce názory, že znalost a využití digitálních technologií je považováno za jednu ze základních kompetencí, podobně jako čtení, psaní a počítání (Černý, 2019; Ferrari, 2012; a další). Je tedy nepopiratelné, že moderní digitální technologie nelze přehlížet a je nutné využít jejich

potenciál také v pedagogické praxi. Jednou z cest, jak je možné zapojit informační technologie do vzdělávacího procesu, je e-learning. Existuje řada vymezení pojmu e-learning, které vznikaly v různých dobách a vzhledem k nepřetržitému dynamickému vývoji e-learningu samotného, i souvisejících informačních a komunikačních technologií, se často výrazně liší (srov. Korviny, 2005; Kopecký, 2006; Průcha, 2009; Zounek, Sudický, 2012 a další). Z tohoto důvodu budeme v dalším textu pojímat e-learning jako proces, který má několik základních složek, které tedy přiblížíme.

První složkou e-learningu je samotný obsah vzdělávání, který představují ucelené vzdělávací kurzy (e-kurzy), jež mohou být značně rozsáhlé. Obsah vzdělávání na nižší úrovni rozsáhlosti mohou tvořit i jednotlivé vzdělávací moduly, které je možné vhodně kombinovat, a vytvářet z nich tak vzdělávací kurzy. E-kurzy bývají obvykle tvořeny hypertexty s vykládanou problematikou, doplněné statickou i dynamickou grafikou, multimediálním obsahem, schémata sloužícími pro snazší vysvětlení problému formou grafické komunikace (Friedmann, 2001).

Další důležitou složkou je distribuce vzdělávání. Ta je prováděna v případě e-learningu a prostřednictvím on-line formou Internetu či intranetu, případně pomocí datových nosičů (v případě off-line formy výuky). Ať už při on-line, tak i při off-line formě kurzu jsou pro prostředí využívány webové standardy (XHTML, XML atd.), standardy pro bezpečnost a standardy e-kurzů sloužící ke komunikaci se vzdělávacím systémem (Barešová, 2011).

Posledním prvkem vzdělávacího procesu je řízení vzdělávání. Řízením studia můžeme označit proces, který zajišťuje správu e-kurzů a studentů včetně sledování výsledků jejich studia. Tento proces je zajišťován vzdělávací institucí a je řízen hlavně manažery vzdělávání. Poskytuje jim komplexní přehled o úspěšnosti jednotlivých studujících, případně studijních skupin a vyhodnocuje e-kurzy. Tak je možné přesně sledovat efektivitu kurzů a kvalitu jednotlivých modulů kurzů. Ukazatelem je úspěšnost studentů v testech po absolvování modulů a v závěrečném testu kurzu. Na základě těchto informací je možno některé moduly upravit, případně je zcela vyřadit z kurzu a nahradit jinými moduly. Obvykle také existuje možnost komunikace se systémem pro řízení lidských zdrojů, který takto dostává přesné informace o úspěšnosti jednotlivých studentů a o jejich schopnostech (Barešová, 2011).

E-learning, pokud má být skutečně efektivním nástrojem pro vzdělávání distanční formou studia, se musí opírat o příslušnou technologickou bázi, kterou mu v tomto případě poskytují LMS či platformy umožňující on-line vzdělávací aktivity. V další části stati se tedy budeme těmito systémy zabývat a podrobněji popíšeme jejich funkce v procesu vzdělávání a jejich návaznosti na jednotlivé složky distančního vzdělávání realizovaného formou e-learningu.

1 LMS a on-line vzdělávací platformy a jejich charakteristika

LMS či on-line vzdělávací platforma je nezbytným předpokladem pro skutečně efektivní proces vzdělávání formou e-learningu. Pojem LMS je možné vymežit jako: „*Learning Management System – což znamená v překladu řídicí výukový systém*“ (Nobilisová, 2010). LMS či on-line vzdělávací platforma reprezentuje virtuální „učební“ prostředí, ve kterém se nacházejí výukové kurzy, zkušební testy, studijní instrukce, cvičební plány nebo diskusní fóra (Klement, Dostál, 2018).

LMS či on-line vzdělávací platformy řadíme do kategorie tzv. on-line aplikací. Jedná se o prostředí poskytované prostřednictvím webových prohlížečů (browserů), které je vytvořeno za účelem správy vzdělávacího obsahu, jeho distribuce a řízení procesu vzdělávání. Přitom se velice často jedná

o modulární systém, který umožňuje uzpůsobit využití na základě individuálních představ jeho provozovatele (Eger, 2020). Mezi nejrozšířenější moduly LMS a on-line vzdělávacích platform patří:

- prezentace a tvorba vzdělávacího obsahu,
- testy a ankety,
- správa souborů,
- administrace uživatelů a skupin (často spojených se školským prostředím jako "žák", "učitel", "tutor" apod.),
- úkoly a kalendář,
- komunikace,
- blogy, články a aktuální informace.

Je nutné podotknout, že i v této oblasti se mohou různé zdroje rozcházet, neboť názvy či pojetí jednotlivých modulů LMS či on-line vzdělávacích platform se liší dle jednotlivých výrobců a z pohledu využití těchto aplikací pak můžeme sledovat rozdílná kritéria uplatnitelnosti modulů. Někteří výrobci LMS či on-line vzdělávacích platform se soustřeďují více na proces vzdělávání, jiní pak především na správu vzdělávacího obsahu. Důležitým faktorem, ovlivňujícím modulární uspořádání, je okolnost, v jaké oblasti je LMS či on-line vzdělávací platforma nasazována, zda v regionálním školství či ve státní správě nebo velkých vzdělávacích institucích či podnicích, a jaké jsou tedy na daný systém kladeny požadavky v tomto směru.

2 LMS a další platformy pro realizaci on-line vzdělávacích aktivit

S ohledem na nedobrou situaci, které nastala v souvislosti s pandemickými omezeními, a která se dotkla nejen běžného života, ale i vzdělávání, musí celá řada vzdělávacích institucí doplňovat klasickou výuku on-line aktivitami. Aby takové vyučování mělo význam, nestačí jen zadávat domácí úlohy prostřednictvím sociálních sítí, ale je nutné do výuky zakomponovat komplexní technický prostředek umožňující doplnění či nahrazení vzdělávacích aktivit on-line formou. Volba příslušného technického prostředku, ať již v podobě LMS (např. Moodle) či on-line platform s možností sdílení výukových materiálů (např. MS Teams), je převážně na volbě příslušné vzdělávací instituce. Ta je často postavena před nelehkou volbu, neboť nabídka na trhu těchto aplikací a systémů je široká a není snadné najít nejhodnější nástroj, který by vyhovoval všem potřebám.

Mezi nejčastěji využívané platformy patří již zmíněný LMS Moodle, ale také několik dalších produktů, které zcela či částečně nahrazují jeho funkcionality. Implementace plnohodnotného LMS je zpravidla značně časově i finančně náročné, a proto mnoho menších vzdělávacích institucí volí i alternativní on-line vzdělávací platformy jako je MS Teams, EduPage či Google Classroom. Je možné se setkat s přístupem, že on-line vzdělávací aktivity nepokrývají celé portfolio vzdělávacích aktivit školy, ale zaměřují se pouze na vybrané předměty či činnosti.

Z tohoto důvodu tedy v dalších částech stati popíšeme hlavní charakteristiky a vlastnosti vybraných technických řešení, která jsou v současnosti dostupné na českém trhu. Pokusíme se také o jejich srovnání a vymezení hlavních přínosů či negativ jednotlivých platform, s cílem ulehčit orientaci budoucím uživatelům.

3 LMS Moodle

Akronym MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) napovídá, že je to systém sestavený z jednotlivých modulů, umožňujících vhodné sestavení kurzů i celého řízení vzdělávání podle potřeb instituce (viz https://docs.moodle.org/311/en/Main_page). Systém je vázán otevřenou licencí GNU, umožňující používání zdarma. Jednotlivé výukové kurzy, které jsou vytvářeny přímo v prostředí Moodle, jsou katalogizovány a tříděny do hierarchických kategorií, což případným zájemcům umožní snadnou orientaci a konzistentní přístup k nabídce kurzů, zapisování na kurzy a jejich absolvování.

LMS Moodle lze propojit se stávajícími informačními systémy organizace, a to jak formou dávkových aktualizací skriptů, tak přímou autentizací uživatelů, nad již existujícími databázemi HR systémů. Design systému může být přizpůsoben stávající webové prezentaci organizace. Koncept nahrávání a stahování souborů v Moodle je rozšířen o repozitáře a portfolia. Uživatelé mohou nahrávat a stahovat potřebná data z úložišť (repozitářů) v prostoru internetu (cloudu) a nejsou vázáni na svůj počítač. Samozřejmě přístup do Moodle je kromě počítače i z mobilní aplikace.

4 EduPage

Platforma EduPage kromě funkcí LMS obsahuje také celoškolskou agendu, jako je školní matrika, docházka a třídní kniha, rozvrh, platby za obědy a další. Univerzálnost této platformy poněkud snižuje přehlednost některých prvků a případné hledání informací (viz <https://help.edupage.org/>).

Pokud jde o práci s úlohami a učivem, obsah je členěn do karet, které se vážou na konkrétní učební jednotku a její učební plán. Komunikace na EduPage využívá zprávy a nástěnku. V zprávách někdy je problém najít starší příspěvky, protože se archivují a je třeba je otevírat po měsících. Při zavěšení novinky na nástěnce se automaticky generuje zpráva všem dotčeným uživatelům. Pro distanční výuku se hodí modul interaktivní hodiny. Spočívá v prezentaci, kterou mohou doplnit otázky. Přihlášení uživatelé na ně mohou v průběhu výuky odpovídat a po ukončení výuky mohou být ohodnoceny. EduPage umožňuje práci a hodnocení žáků ve skupinách v rámci třídy.

Pokud jde o integraci EduPage s jinými aplikacemi, nabízí se používání MS Teams. Do rozvrhu je možné vložit URL odkaz na online hodinu v Zoomu nebo MS Teams. Po kliknutí na link se uživatel automaticky připojí k videokonferenci. EduPage rovněž nabízí aplikaci do mobilních telefonů, která zpřístupňuje celou agendu.

5 Microsoft Teams

Teams není primárně e-learningovou ale komunikační platformou. Jeho potenciál v distanční výuce je především v přímém vyučování pomocí videokonference. V kalendáři je možné nastavit pravidelně se opakující setkání, které odpovídají třídám a předmětům v rozvrhu. Sdílení materiálů, úlohy a testování jsou funkce přístupné v jednotlivých kanálech spojených s těmito setkáními (viz <https://docs.microsoft.com/en-us/microsoftteams/>).

Pokud jde o prezentaci učiva, je založeno na prezentaci v PowerPointu nebo sdílení souborů MS Office, ale umožňuje i sdílení poznámek ve OneNote (dá se použít při vyučování jako tabule). Externí aplikace zpřístupňuje sdílení obrazovky, což ale zpomaluje přenos. Někteří uživatelé poukazují na

skutečnost, že MS Teams se přizpůsobí rychlosti přenosu nejslabšího připojení ve skupině, což může vést k degradaci kvality přenosu. Tabule, která je k dispozici umožňuje jen rastrovou grafiku a bez elektronického pera je její využití sporné. Hodnocení úloh a testování se uskutečňuje propojením MS Teams s jinými aplikacemi, např. Excelem a Forms. Propojení je automatické, ale možná může být pro vyučujícího poněkud matoucí.

6 GeoGebra Classroom

Na rozdíl od výše uvedených platform je GeoGebra Classroom spíše jen jednorázová aktivita, ale má široký potenciál při výuce předmětů, kde je nezbytné využívat matematický aparát. GeoGebra se dá používat na výpočty, algebraické řešení rovnic, statistiku a práci s tabulkami, rýsování a zobrazování v prostoru. Všechny její moduly jsou interaktivní a umožňují automatické vyhodnocování pomocí jednoduchých skriptů (https://wiki.geogebra.org/en/Main_Page).

GeoGebra Classroom je zajímavá tím, že v reálném čase může vyučující sledovat plnění úloh na náhledech všech studujících, případně si jednotlivý applet otevřít a vyzkoušet, jestli správně funguje, ale přitom neovlivní práci ostatních. GeoGebra je open-source platforma a materiály na ní vytvořené se volně sdílejí. Na webu *geogebra.org* existuje celá řada vynikajících pomůcek k výuce matematiky, fyziky a chemie. Velkou nevýhodou GeoGebra Classroom je způsob přihlášení na hodinu pomocí URL odkazu nebo hesla. Není totiž možno ověřit totožnost studujících, takže teoreticky mohou nechat za sebe pracovat někoho jiného.

7 Porovnání vybraných platform

V této části se pokusíme porovnat jednotlivé výše popsané platformy pro realizaci on-line vzdělávacích aktivit a vymezit tak jejich hlavní charakteristiky z pohledu možné využitelnosti pro jednotlivé výukové činnosti. Toto porovnání bude realizováno z pohledu členění obsahu, možnosti zapojení uživatelů, struktury učebního materiálu, typu úloh a testů, možností komunikace a dalších souvisejících aspektů.

Výsledné porovnání jednotlivých platform je patrné z níže uvedené tabulky číslo 1, kde jsou zachyceny hlavní rysy vybraných charakteristik.

Tabulka 1: Porovnání vybraných LMS a dalších e-learningových nástrojů.

	Moodle	EduPage	MS Teams	GeoGebra
členění obsahu	kurzy – formát: <ul style="list-style-type: none"> • tematický • chronologický • diskuze 	základní celek určí hodina v rozvrhu	kanály	jednorázová hodina
uživatelé	pouze zapsaní; dělení do kurzů a skupin	pouze zapsaní; dělení do skupin	jen zapsaní; dělení pomocí kanálů, možnost dělení do skupin při setkání	pomocí URL odkazu a hesla, není možné ověřit identitu studentů na hodině
učební materiály	<ul style="list-style-type: none"> • webstránka či online kniha • multimediální soubory • videokonference (plugin) • externí aktivity (LTI, SCORM) 	uspořádání podle učebních plánů: <ul style="list-style-type: none"> • karty s variabilním obsahem včetně multimédií • interaktivní hodiny formou prezentace a otázek • soubory k stažení 	<ul style="list-style-type: none"> • videokonference • soubory ke stažení • URL odkazy • externí aktivity 	interaktivní aplikace

	<ul style="list-style-type: none"> • přednáška (stromové členění, interaktivní) • soubory k stažení • URL odkazy 	<ul style="list-style-type: none"> • URL odkazy 		
úlohy	<ul style="list-style-type: none"> • text či soubor • individuální i skupinové • vepisování komentářů • speciální typy zadání z pluginů 	<ul style="list-style-type: none"> • soubor nebo text • komentář 	<ul style="list-style-type: none"> • soubor nebo text • podrobné členění zpětné vazby • komentář 	<ul style="list-style-type: none"> • úlohy v aplikaci • otázky • komentář
testy	<ul style="list-style-type: none"> • interaktivní či bez nápověd • náhodný výběr otázek • použití náhodných veličin • použití algebry a vzorců (pluginy) 	<ul style="list-style-type: none"> • cvičné a hodnocené • možnost variant 	<ul style="list-style-type: none"> • v externí aplikaci, např. MS Forms nebo Google Classroom 	<ul style="list-style-type: none"> • možnost použít úlohy na hodnocení
jiný obsah	<ul style="list-style-type: none"> • diskuse • slovníky (aktivita) • wiki-stránky • workshopy • ankety a další 	<ul style="list-style-type: none"> • nástěnka • anketa 	<ul style="list-style-type: none"> • sdílení prací a výsledků pomocí učitelovy obrazovky 	<ul style="list-style-type: none"> • sdílení prací a výsledků pomocí učitelovy obrazovky
komunikace	<ul style="list-style-type: none"> • chat • zprávy • diskuze a novinky 	<ul style="list-style-type: none"> • chat • zprávy • nástěnky 	<ul style="list-style-type: none"> • chat • kanál plní funkci nástěnky 	
přehledy	<ul style="list-style-type: none"> • plnění kurzu • přehled logů o činnosti • kalendář 	<ul style="list-style-type: none"> • přehled plnění úloh • přehled plnění učebního plánu • kalendář 	<ul style="list-style-type: none"> • statistiky pomocí externích aplikací 	<ul style="list-style-type: none"> • náhledy prací žáků • statistiky odpovědí
pozn.	kurz má nastavitelné ukončení (nemusí končit, nemusí být hodnocený aj.)	učební plán platí školní rok; obsahuje další agendu: docházku, třídní knihu, rozvrh atd.	automatické propojení aplikací na jednotlivé účely	jedna učební hodina; spousta hotových zdrojů; propojení s Google Classroom

Výše uvedené porovnání platforem pro realizaci on-line vzdělávacích aktivit není jistě vyčerpávající, neboť opomíjí některé důležité technické a finanční aspekty implementace. Cílem je poskytnout čtenáři spíše základní orientaci v problematice, neboť detailní porovnání jednotlivých platforem by přesáhlo možný rozsah této stati, a proto jej odkazuje na uvedené informační zdroje u jednotlivých platforem, kde je možné tyto údaje zjistit.

Závěr

Je nepopíratelnou skutečností, že e-learning se v českém školství stále více rozšiřuje. Ačkoli hraje důležitou roli především v distanční a kombinované formě studia na vysokých školách, stále častěji je využíván také na základních a středních školách. Tento stav je zapříčiněn do jisté míry nejen stávajícími pandemickými omezeními, ale také snahou škol doplňovat svou nabídku vzdělávacích aktivit. Zde samozřejmě není možné plně nahradit klasickou výuku, ale může se stát jejím vhodným

doplněním. Stále častěji se tak učitelé na těchto stupních škol učí poznávat přednosti e-learningu, které jim umožňují zkvalitňovat a inovovat jejich výuku. Na druhou stranu je nutné si uvědomit, že vzdělávací technologie samy osobně výuku nezlepší. Vždy záleží na konkrétní situaci a na konkrétních učitelích, jak k těmto technologiím budou přistupovat.

Na trhu existuje mnoho platforem, s možností sdílení výukových materiálů, a volba nejvhodnější je často pouze na úvaze příslušné vzdělávací instituce. Ta je často postavena před nelehkou volbu, neboť nabídka na trhu těchto aplikací a systémů je široká a není snadné najít nejvhodnější nástroj, který by vyhovoval všem potřebám. Z tohoto důvodu také vznikla tato přehledová studie, která měla za cíl přiblížit hlavní charakteristiky vybraných platforem pro realizaci on-line vzdělávacích aktivit. Věříme, že celkové porovnání těchto vybraných platforem může napomoci při výběru a implementaci konkrétního nástroje.

Literatura

- BAREŠOVÁ, A. (2011). *E-learning ve vzdělávání dospělých*. Praha: Vox. 197 s. ISBN 978-808-7480-007.
- BEDNAŘÍKOVÁ, I. (2013). *Tutor a jeho role v distančním vzdělávání a v e-learningu*. UP Olomouc: Olomouc. ISBN 978-80-244-3795-8
- ČERNÝ, M. (2019). *Digitální kompetence v transdisciplinárním nahlédnutí: mezi filosofií, sociologií, pedagogikou a informační vědou*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978- 80-210-9330-0.
- EGER, L. (2020). *E-learning a jeho aplikace: s orientací na vzdělávání a profesní vzdělávání Millennials*. Západočeská univerzita v Plzni. 288 s. ISBN 978-80-261-0952-5
- FERRARI, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. Luxembourg: Publication Office of the European Union. ISBN 978-92-79- 25093-4.
- FRIEDMANN, Z. (2001). *Didaktika technické výchovy*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita. 92 s. ISBN 80-210-2641-3.
- KLEMENT, M., CHRÁSKA, M., DOSTÁL, J., MAREŠOVÁ, H. (2012). *E-learning: elektronické studijní opory a jejich hodnocení*. 1. vyd., Olomouc: Agentura GEVAK. 341 s. ISBN 978-80-86768-38-0.
- KLEMENT, M., DOSTÁL, J. (2018). *E-learning a možnosti jeho aplikace prostřednictvím aktivizace studujících*. 1. vyd., Olomouc: vydavatelství UP. 63 s. ISBN 978-80-244-5354-5.
- NOBILISOVÁ, Z. (2010). Zpráva z konference IKI 2010: Informace, konkurenceschopnost, inovace. In: *Inflow: information journal* [online]. roč. 3, č. 3. ISSN 1802-9736. Dostupné z: <http://www.inflow.cz/zprava-z-konference-iki-2010-informace-konkurenceschopnost-inovace>.
- ZOUNEK, J. (2009). *E-learning – jedna z podob učení v moderní společnosti*. Brno: MU. ISBN 978-80- 210-5123-2.
- ZOUNEK, J. SUDICKÝ, P. (2012). *E-learning: učení (se) s online technologiemi*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-80-7357-903-6.

Kontaktní adresa:

Milan Klement, doc. PhDr. Ph.D.,

Katedra technické a informační výchovy, Pedagogická fakulta UP, Žižkovo nám. 5, 771 40

Olomouc, ČR, tel.: 00420 585 635 8011, fax +420 585 231 400, e-mail: milan.klement@upol.cz

Mgr. Daniel Němec

Gymnázium, Bilíkova 24, Bilíkova24, 844 19 Bratislava, Slovenská republika, e-mail:
daniel.nemec@gymbilba.sk