

Orbán ZsoltBudapesti Corvinus Egyetem, digitális tananyagfejlesztési vezető szakértő, zsolt.orban@uni-corvinus.hu**Nagy Vitéz**Budapesti Corvinus Egyetem, egyetemi adjunktus, vitez.nagy@uni-corvinus.hu**Matolcsy Zoltán**SKOLL Learning Technologies Kft., e-learning szakértő, matolcsy@skoll.hu

Tanulj, vegyél részt, teljesíts: A TOTARA rendszer Learn, Engage, Perform platformjai és a digitális HR ökoszisztéma

Abstract

Totara is a training management system tailored for large organizations, and is based on the e-learning toolkit of the Moodle system. Totara uses Moodle's logic and structure, completed with training organization and knowledge-management functions. In addition to e-learning, face-to-face trainings can be managed and employees' individual training progress and performance evaluation can also be handled. Since the release of Totara 13, the development team has separated and expanded the previously managed areas: the learning and training organization platform Learn, the performance evaluation functions Perform, and the workplace community platform formerly known as Social, continue to operate under the name Engage, both independently and together as subscription products. When the three solutions are used together, they function as a single, integrated system for the users. The innovation does not just mean a name change, the platforms significantly expand the previous performance evaluation and community functions, so Totara is able to solve the pillars of the HR field with digital solutions in addition to training management. In our study, we present the novelties of the three platforms, how they are built on each other, and share some good practices and lessons learned from corporate implementation projects related to the systems.

Key words: e-learning, training management system, onboarding

Absztrakt

A Totara egy nagy szervezetekre szabott képzésmenedzsment rendszer, ami a Moodle rendszer e-learning eszköztárára alapoz, annak logikáját és felépítését használja, ugyanakkor kiegészíti azokat képzésszervező- és tudásmenedzsment funkciókkal, melyekkel az e-tanulás mellett megvalósítható a jelenléti képzések menedzselése, kezelhető a munkavállalók egyéni képzési előrehaladása és teljesítményértékelése is. A Totara 13 megjelenése óta a fejlesztői csapat szétválasztotta és kibővítette a korábban egyben kezelt területeket: a tanulással és képzésszervezéssel kapcsolatos platform Learn, a teljesítményértékelési funkciók Perform, a korábban Social nevű munkahelyi közösségi platform pedig Engage néven működik tovább önállóan és együttesen is előfizethető termékeként. A három megoldás együttes használat esetén a felhasználóknak egységes, integrált rendszerként funkcionál. Az újítás nem csak átnevezést jelent, a platformok jelentősen kibővítik a korábbi teljesítményértékelési és közösségi funkciókat, ezáltal a Totara a képzésmenedzsmenten túl a HR terület egyéb pilléreit is képes digitális megoldásokkal hatékonyabbá tenni. Tanulmányunkban bemutatjuk a három platform újdonságait, egymásra épülését és megosztunk néhány jó gyakorlatot és tanulságot, melyeket vállalati bevezetési projektekből szereztünk a rendszerekkel kapcsolatban.

Kulcsszavak: e-learning, képzésmenedzsment rendszer, onboarding

Bevezetés

Bár a különböző e-learning megoldások évtizedek óta közöttünk vannak, ezek használatát, elterjedését tovább katalizálta a 2020 elején bekövetkező világszintű pandémia is, mely így még inkább felkapott témává vált mind az állami (közoktatás), mind az üzleti életben (vállalati képzések), de hasonlóképp akadémiai körökben is népszerű kutatási témává nőtte ki magát az elmúlt évtizedben – mely alól az elsődlegesen HR területhez tartozó képzés és fejlesztés (learning and development, L&D) sem képez kivételt.

Az e-learning platformok közötti választék folyamatosan bővül mind keretrendszer, mind pedig tananyagszerkesztői oldalon, sőt, gyakran ezek kombinált egyvelegeként jelennek meg új piacralépő megoldások. A fokozódó versenyhelyzetben a „régi motorosoknak” is folyamatosan fejlődésben kell lenniük ahhoz, hogy piaci részesedésüket megtartsák, esetleg növelni tudják. A Moodle fejlesztői csapatából kivált Totara fejlesztői a 2000-es évek elején úgy döntöttek, hogy az e-learning funkciókat nagyvállalatokra szabott képzésmenedzsment eszközökkel bővítik. A mai napra ez már komplex HR megoldássá nőtte ki magát, mely egyúttal képes lekezelni a teljesítményértékelési igényeket és közösségépítési potenciálra is jó eszközt tud biztosítani. (TOTARA, 2022)

Cikkünkben először egyet hátrébb lépve körképet mutatunk az e-learning fogalmi hálójáról napjaink környezeti változásainak tükrében, ezzel felvezetve és vázolva azokat az üzleti igényeket, melyekre a dinamikusan növekvő e-learning iparág folyamatosan megújuló megoldásokat kínál. Ezt követően az e-learninget tágabban értelmezve megvizsgáltuk annak képzésmenedzsment területtel való kapcsolódásait, és bemutatjuk az iparág egyik vezető e-learning és képzésmenedzsment megoldásának, a Totara rendszernek a létjogosultságát, külön kitérve az oktatáson túlmutató, de ahhoz akár szorosan köthető társterületekre adott megoldásait, mint például a teljesítményértékelés és munkahelyi digitális közösségi terek.

E-learning definíciók és „buzzword”-ök

Az e-learning definiálására számos szerzőtől találhatunk szakirodalmi kísérleteket. Ezek rendszerint igyekeznek a sok technológiai és módszertani szempont közül minél többet megjeleníteni, és a rengeteg kapcsolódó kifejezést valamilyen módon lehatárolni, megkülönböztetni egymástól. Ezzel a legtöbb esetben pont ellentétes hatást érnek el: nem egyszerűsítik és áttekinthetővé teszik az e-learninghez köthető fogalmakat, hanem feleslegesen bonyolítják azokat, sokszor még a tapasztalt szakértőket is megzavarva (ORBÁN, 2021).

Moore és szerzőtársai például az „e-learning”, az „online learning” és a „distance learning” közötti fogalmi különbségeket vizsgálták (MOORE ET AL., 2011). Valószínűleg a legtöbb olvasó egyből érzi, hogy nagyon hasonló dolgokról van szó, amelyek között legfeljebb árnyalatnyi különbségek lehetnek. Sőt, aki az elektronikus oktatással kapcsolatban akár csak minimális tapasztalattal is rendelkezik, az feltehetőleg képes legalább egy-egy jellemzőt társítani mindhárom fogalomhoz, amely szerinte megragadja a közöttük lévő értelmezésbéli különbségeket. Pontosan ezt az eredményt kapták Moore-ék is kutatásukban, amikor először a téma publikációit feldolgozva azt találták, hogy egyáltalán nincsenek következetesen használva a fogalmak. Ezt követően e-learning szakértőket kértek meg, hogy különböző megadott technológiákról,

módszerekről és elvont fogalmakról döntsék el, a három fenti fogalom közül melyikhez kapcsolódnak: a teljesen heterogén válaszok szintén megerősítették a konszenzus teljes hiányát.

A definíciók meghatározásában olyannyira nem egységes a szakirodalom, hogy már a különböző e-learninges fogalmakat fejtegető publikációkat összehasonlító meta-tanulmányoknak is komoly irodalma van.

Singh és Thurman (2019) összesen 37 forrást dolgozott fel az 1988 és 2018 közötti 20 éves időszakból, melyekben összesen 46 különböző definíciót találtak az e-learninghez kötődően. E definíciók jellemzően ugyanazon fogalmak körül csoportosultak, de még ezekből a kulcsfogalmakból is találtak 19 különböző félét (online learning, web-based training, online course, distance education, web-enhanced learning stb.).

Hasonló irodalomfeldolgozásra és abból levezetett definíciós kísérletre számos további próbálkozást találunk, például Basak (2018) vagy Rodrigues (2019) írásait. Aparicio és társai (2016) egészen 1960-ig visszamenőleg elemezték a szakirodalomban szereplő, kifejezetten az e-learninghez köthető divatos hívószavakat („buzzword”-öket), amelyekből összesen 23-at azonosítottak. Ezek közé olyanok tartoznak, mint például az 1960-as években használt CAI (Computer-Assisted Instruction) és CMI (Computer-Managed Instruction) kifejezések, a ’70-es és ’80-as évek CBE (Computer-Based Education) és CAL (Computer-Assisted-Learning) elnevezései, az ezt követő évtizedek e-learning, m-learning, b-learning szavai, vagy az SDL (Self-Directed-Learning), esetleg az utóbbi szűk évtized MOOC (Massive Open Online Course), x-MOOC, LOOC (Little Open Online Course) trendjei.

Konszenzusban elfogadott e-learning definíció tehát nem létezik, a lelkes kutatói társadalom azonban számos próbálkozás mentén megfogalmazott már valamilyen egyszerűbb vagy komplexebb meghatározást az e-learningre, mint oktatási formára. Ahogy azt Nagy (2020) feldolgozta, Guri-Rosenblit és Gros (2011), valamint Sangrà, Vlachopoulos és Cabrera (2012) is felismerte ezt a jelenséget, amelyre válaszként a különböző e-learning definíciókat csoportokba rendezték, az alábbiak szerint:

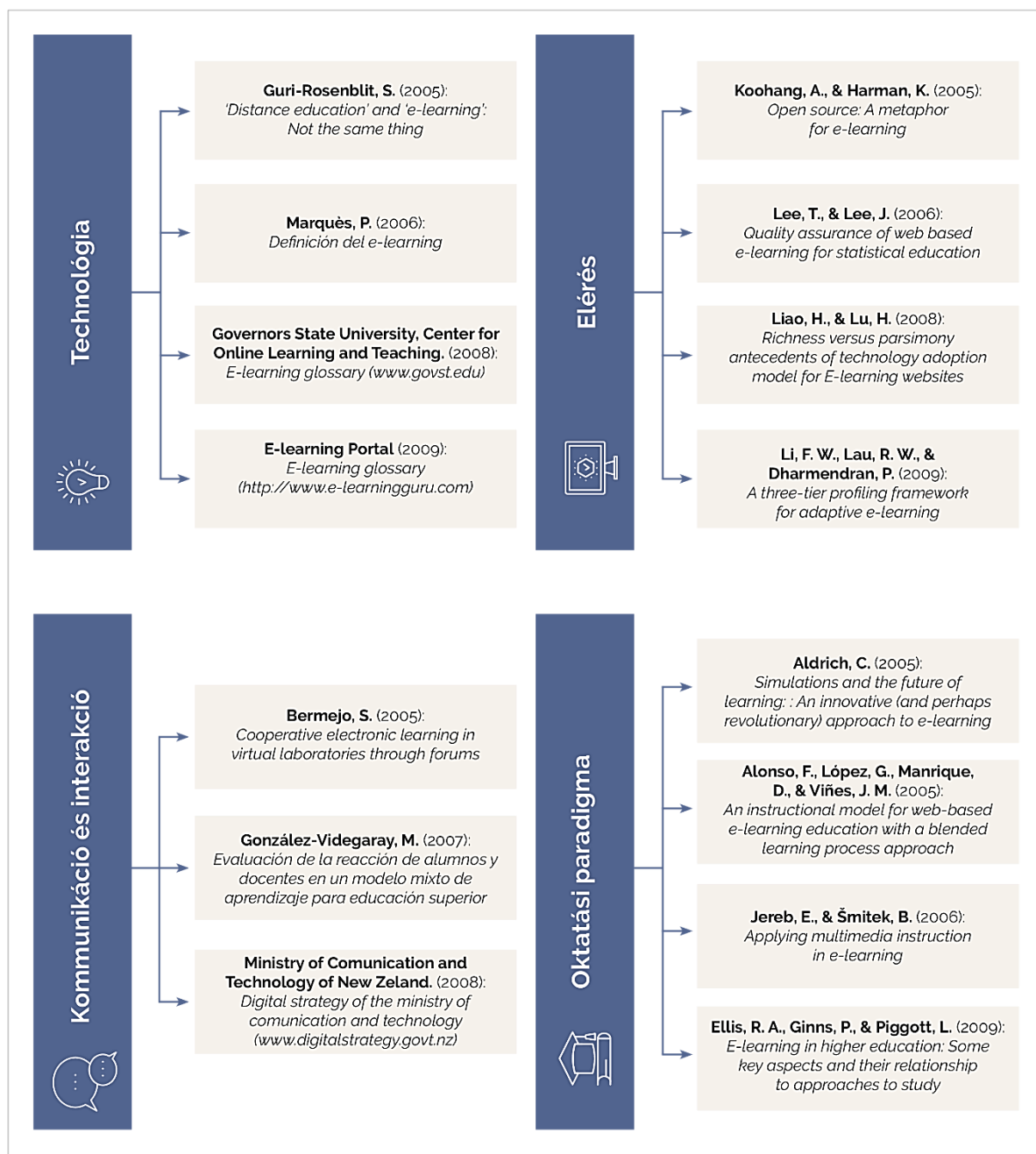
- technológiai megközelítésből kiinduló definíciók,
- az elérhetőség útjából fakadó megközelítések,
- a kommunikációt és interakciót középpontba helyező definíciók,
- az e-learningre, mint új oktatási paradigmára tekintő értelmezések.

Sangrà, Vlachopoulos és Cabrera (2012) a csoportosításon túl még csokorba gyűjtötte a különböző szerzők ide vonatkozó tanulmányait is, ahol az e-learning definiálásával kísérleteznek. Ezek a definíciók minden esetben valamelyest különbözőek, de mégis, a fenti logika mentén besorolhatók egy-egy megközelítési „iskolába”. Az egyes szerzők és általuk tanulmányaik besorolását az 1. ábra foglalja össze.

Talán a legkézenfekvőbb megoldás az e-learninget a *technológiai* újításokkal párhuzamba állítani, és abból levezetni a definícióját. Ez a megközelítés a kezdeti időkben – amikor az összes alternatívát a jelenléti oktatásokon jellemző tábla és kréta, vagy flipchart és filctoll jelentette – helytálló lehetett, azonban nem számolt azzal, hogy a digitális technológiák a jelenléti oktatásba is beépülhetnek (pl. okos táblák és kivetítők). Eredendően pedig az e-learning módszertan éppen a jelenléti oktatástól való elkülönülésre épült, a fenti megoldásokkal azonban az e-learninget visszavittük a tanterembe is.

A *szállítási módja* (delivery system oriented) alapú megközelítés nagymértékben hasonlít a technológia alapúhoz, jelen esetben azonban nem fektetünk hangsúlyt a technológia konkrét milyenségére. Ez a megközelítés tulajdonképpen annyit állít, hogy az e-learning (a technológiák által lehetővé téve) valamilyen alternatív elérési utat biztosít a tanuláshoz; avagy a tudás „szállításának módja” az e-learningben megváltozik. Abbas és szerzőtársai (2005) az e-learninget például folyamatok széles skálájaként határozza meg, ami az éppen elérhető elektronikus eszközökön keresztül valósulhat meg. Ebben a megfogalmazásban kimondottan praktikusnak találom az „éppen elérhető” szókapcsolatot, hiszen ez magában hordozza a technológia folyamatos változását és fejlődését, ezáltal pedig hosszú távon fenntartható definíciót biztosít az e-learningnek.

A következő, *kommunikáció és interakció* alapú a megközelítésben kiemelt szót érdemel Herrington & Oliver (2000) megfogalmazása, ő ugyanis az elsők között beszél nem pusztán oktató-tanuló, hanem tanuló és tanuló között fennálló kapcsolatáról, mint a tanulási folyamat egy lényeges és támogató eleméről. Herrington & Oliver azt mondja, hogy az interakció és a kommunikáció esszenciális eleme a tanulásnak, és az e-learning ezt (is) képes hatékonyan támogatni akár oktató és tanuló, akár tanuló és tanuló között. Azt továbbra is láthatjuk, hogy a kommunikációt és interakciót előtérbe helyező megközelítésnek is meghatározó eleme a technológia, hiszen e nélkül nem tudna megvalósulni az e-learning hozzáadott értéke. Itt viszont az e-learning maga kevésbé jelenik meg önálló tanulási forrásként, inkább csak egy kiegészítő, támogató eszközt biztosít – míg a korábbi két esetben az e-learningre egy, magát a tanulási folyamatot teljesen lefedő elemként hivatkoztak.



1. ábra

Sangrà, Vlachopoulos & Cabrera (2012) csoportosítása az e-learning definícióira Nagy (2020) alapján

A negyedik, *oktatási paradigmán* alapuló megközelítést a legjobban egy Khan (2005:140) által megfogalmazott idézet mutatja be: „Az e-learning a tanulási környezetnek egy olyan mindekinek, tértől és időtől független innovatív megközelítése, ami jól megtervezett, tanuló-centrikus, interaktív tanulást biztosít.” Khan tehát az e-learning előnyeit domborítja ki, annak egyik talán legfontosabb elemét: a tértől és időtől való függetlenséget, de ide sorolja a tanuló-centrikusságát is. Szintén az oktatási paradigma megközelítésű e-learning definíciók közé sorolják Henry (2001) írását is, aki az internet használatára és közreműködésére helyezi a hangsúlyt. Véleményünk szerint azonban ez újfent túlságosan is technológia központú megközelítésnek tekinthető, hiába emeli ki a szerző, hogy mindig az alkalmazott technológiától függetlenül kell

az e-learningre tekinteni – az internet maga önmagában véve is egy technológia, ami ráadásul nem is feltétlen szükséges eleme az e-learningnek.

Az e-learning demisztifikálása

Az e-learning definiálására, a kapcsolódó fogalmak konceptualizálására számos tanulmány született már tehát, melyek jellemzően e fogalmi kategóriákat igyekeznek megkülönböztetni valamilyen módon egymástól, és ezekből „e-learning modellt” vagy „e-learning framework”-öt építeni.

E definíciós vitában jelen tanulmány szerzői több megfontolásból sem szeretnének ennél mélyebben részt venni Orbán (2021) gondolatai alapján.

Egyrészt a fentiekből is látszik, hogy ez egy gazdagon kutatott kérdéskör, e dolgozat pedig olyan területre igyekszik fókuszálni, amelyen új eredményeket tud elérni.

Másrészt ez a definíció központú diskurzus véleményünk szerint csak korlátozza az e-learningről való gondolkodásmódunkat: e fogalmi kategóriák mesterséges konstrukciók, melyekkel szándékosan vagy akaratlanul, tudatosan vagy észrevétlenül, de korlátokat alkotunk, bezárjuk magunkat és a technológiát egy adott szerepbe. (Lator, 2005)

Személyes tapasztalatunk, amely kézzelfoghatóbbá teszi e jelenséget: 2013-2014 körül, a Coursera felfutásának idején több olyan fejlesztésben is dolgoztunk, amelyeknek egyaránt voltak olyan résztvevői, akik akkor találkoztak először a digitális oktatás kérdéseivel – ők a MOOC és az e-learning kifejezést szinonimaként használták. A Coursera mint profitorientált vállalkozás képes volt olyan mértékben tematizálni az e-learningről szóló szakmai diskurzust, hogy a saját maga által értékesített, korábban is létező, de addig jelentéktelennek számító MOOC megoldások egyes csoportok számára ideiglenesen az e-learning szinonimájává váltak. Ezeknek a résztvevőknek hosszas magyarázatot és bizonygatást igényelt, hogy az e-learning nem csak a Courseran akkor népszerű videós formátumot jelentheti, és hogy csak azért, mert egy digitális tananyag szöveges, még nem biztos, hogy alkalmatlan a tanításra.

Anélkül tehát, hogy belemennénk a különböző e-learning fogalmi meghatározások összehasonlításába, értelmezési vitákba, kategóriaalkotásokba, itt rögzítjük, hogy az „e-learning”, „digitális oktatás”, „online tanulás” „elektronikus tanítás” stb. kifejezéseket szinonimaként használjuk, ugyanazt értjük alattuk.

Ezzel természetesen nem azt állítjuk, hogy nem lehet (vagy olykor kell) különbséget tenni a fentiekben felsorolt fogalmak rengetegében. Természetesen már csak a technológia fejlődése miatt is egyértelmű különbségek vannak a Computer-Assisted-Learning és napjaink e-learningje között, ahogy napjaink e-learningje és a 10 vagy akár 5 évvel ezelőtti e-learning között is. Véleményünk szerint azonban nem az számít, hogy m-learningnek, e-learningnek vagy éppen d-learningnek címkézzünk valamit, hanem hogy *a tanuló milyen eszközről milyen tananyagot nyit meg, és hogyan tud tanulni vele.*

A továbbiakban tehát a lehető legtágabban értelmezzük az e-learninget és az ezzel kapcsolatban a tanulmányban használt rokon kifejezéseket, az alábbiak szerint definiálva azt (APARICIO ET AL., 2016 ALAPJÁN ORBÁN, 2021):

Az e-learning a tanulást és a technológiát egyesíti: a tanulás egy kognitív folyamat a tudás megszerzése érdekében, a technológia feladata pedig az, hogy támogassa a tanulási folyamatot, éppen úgy, ahogy az oktatási gyakorlat bármely más eszköze, például egy ceruza vagy egy jegyzetfüzet.

Az e-learning elemei

A „buzzword”-ök helyett fókuszáljunk tehát arra, hogy miből épül fel az e-learning ökoszisztéma, azaz egy szervezet munkavállalóinak, beszállítóinak, ügyfeleinek kialakított e-learning szolgáltatása és mit jelent mindez a gyakorlatban.

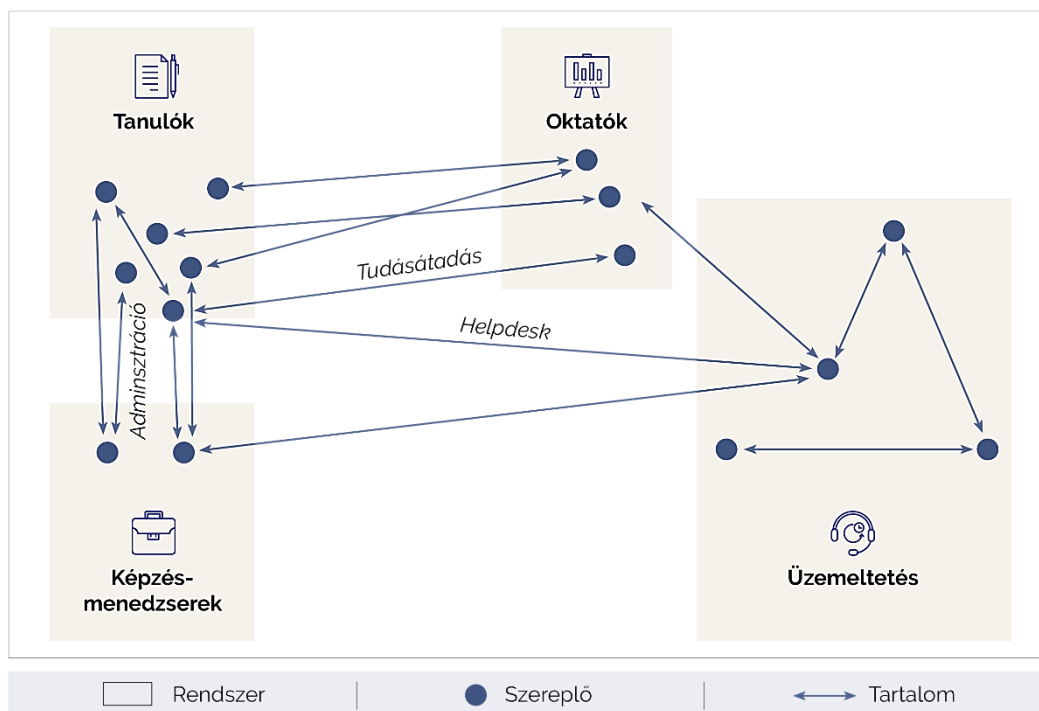
Az e-learningnek három fő alkotóeleme van, amelyek mind nélkülözhetetlen összetevőknek bizonyulnak. (NAGY, 2016)

Alkotóelem	Magyarázat
<i>Szereplők</i>	A szereplők kategóriájába sorolhatjuk mindazon humán és nem humán résztvevőket az e-learning közegben, akik a tanulási folyamatban – ha csak kismértékben is, de – szerepet vállalnak, akár aktív, akár passzív résztvevőként.
<i>Tartalom</i>	A tartalom gyűjtőszó alá csoportosíthatjuk gyakorlatilag az átadandó és megtanulandó tudás materializált változatát, amelyet a tanulónak el kell sajátítania – ideértve a tanulást kiegészítő tanelemeket is.
<i>Rendszer</i>	A rendszer az e-learning képzés mögött meghúzódó adminisztrációért és helyes működésért felelős informatikai megoldás, amely egyrészt tárhelyként szolgál a tartalmi elemek számára, elősegíti a szereplők kommunikációját, de akár programozott automatizmusokon keresztül folyamatszintű támogatást is nyújthat a képzésszervezésben és annak nyomon követésében.

1. táblázat

Az e-learning három fő alkotóeleme Nagy (2016) alapján

Nehéz elképzelni az e-learning tanulási folyamatot a fenti összetevők bármelyikének elhagyásával, hiszen ez a három kategória ad választ a ki? (a tanuló), a mit? (a tananyagot), és a hogyan? (e-learning rendszeren keresztül) kérdésekre. Az egyes elemek közötti lehetséges kapcsolódási pontokat a következő ábra jól szemlélteti.



2. ábra

Az e-learning alkotórészeinek egy lehetséges kapcsolatrendszere Nagy (2016) alapján

A fenti elemek közül a továbbiakban a tanulmányunk szempontjából két leginkább relevánsra, azaz a tanulóra és e-learning rendszerre fókuszálunk Orbán (2021) alapján.

A tanuló követve számos egyéb szereplőt találhatunk, haladjunk lépésről-lépésre az elemzésben. A tanuló jellemzően az e-learning rendszerrel találkozik először. Az *e-learning rendszer* vagy Learning Management System (LMS) a tanítás és tanulás folyamatának digitális környezetet biztosító, az adminisztrációt részben vagy egészben automatizáló, hálózatról elérhető szoftver (GOVINDASAMY, 2001).

Az LMS-eket több dimenzió mentén is csoportosíthatjuk. *Funkcionalitás* szerint megkülönböztethetünk *tisztán e-learning funkciókat* biztosító rendszereket, amelyek az alábbi technológiai lehetőségeket biztosítják a tanulás/tanítás támogatására:

- tananyagok megosztása: egyszerű letölthető állományok (például ppt, pdf) és csak online lejátszható, interaktív, multimédiás e-learning tananyagok;
- tanulói feladatok kezelése: határidőre beadandó egyéni feladatok, csoportok és csoportmunka kezelése;
- online kommunikáció: szinkron és aszinkron, bilaterális és multilaterális lehetőségek, mint például üzenetküldés, chat, fórum;
- számonkérés, vizsgáztatás: online tesztek zárt kérdésekkel (például feleletválasztós, párosítás) és ezek automatikus kiértékelésével vagy nyílt kérdésekkel (esszé) és manuális vagy félautomata kiértékeléssel;
- értékelés, visszacsatolás: az oktatók automatikusan vagy manuálisan pontozhatják a tanulók által elvégzett munkát, a leadott feladatokat, és visszajelzéseket írhatnak nekik;
- tudásmenedzsment lehetőségek: képzésekhez kapcsolódó vagy globális fogalomtárak, wikik kezelése;

- gamification: a tanulók motiválása kitűzők, badge-ek szerzésének lehetőségével, toplis-ták generálásával és egyéb játékosítási megoldásokkal.

Funkcionalitás szerint az LMS-ek másik típusába a *képzésmenedzsment rendszerek* tartoznak, amelyek jellemzően biztosítják a fenti, tisztán e-learning funkciókat is, viszont *további szervezési, HR és adminisztrációs lehetőségekkel* egészítik ki azokat, mint például:

- tantermi képzések szervezése: hagyományos, fizikai jelenlétet igénylő képzések adminisztrálásának lehetősége, képzési alkalmak kiírása, teremfoglalás, oktatók beosztása, tanulók jelentkezése, várólisták, automatikus emlékeztetők;
- képzési programok, tanulási célok: egymásra épülő képzések kialakításának lehetősége, ahol keveredhetnek az e-learninges és hagyományos képzések, valamint a képzési programon belül elágazások, választható és kötelező modulok lehetnek;
- összetett képzésszervezési folyamatok: többféle beíratási megoldás biztosítása, például tanulók jelentkeznek a képzésre, közvetlen felettesük választ nekik képzést, HR osztály iskolázza be a tanulót, az egyes szakterületek írnak elő képzéseket, vagy ezek különböző kombinációi;
- kompetenciák, tanulási tervek: munkakörök, szervezeti egységek, karriercélok szerint szükséges kompetenciák és elvárások kezelése, ezekhez kötelező és ajánlott képzések automatikus vagy manuális rendelése, tanulási tervek összeállítása;
- ismétlődő képzések: időszakonként kötelezően elvégzendő képzések (például munka- és tűzvédelem), lejáró és megújítandó tanúsítványok (például veszélyes anyagok kezelése), új verziójú tananyagok (például Office 2019) automatikus kezelése, megfelelő tanulók automatikus értesítése és beíratása;
- teljesítményértékelés (TÉR) és egyéb HR funkciók: különböző TÉR struktúrák kezelése, 360 fokos értékelés, munkakörelemzés, karrierút-követés;
- részletes riportolás: vezetőkre, képzésszervezőkre, oktatókra, tanulókra szabott részletes egyedi jelentések.

A csak tisztán e-learning funkciókat, illetve a képzésszervezési funkciókat is biztosító rendszereket egyaránt LMS-nek nevezik, azonban a fenti funkciók sok szervezeti e-learning ökoszisztémában nem egy, hanem kettő vagy akár több informatikai rendszerben valósulnak meg. Így tehát elemzésünk szempontjából két különböző elemet azonosíthatunk: az *e-learning rendszerek* mellett a felhasználók szemszögéből külön elemként jelenik meg a *képzésszervező, képzési nyilvántartó rendszer*.

Az LMS-eket a funkcionalitás mellett többféle módon csoportosíthatjuk még. *Egyediség* szerint megkülönböztethetünk teljesen egyedi rendszereket, amelyek kizárólag a megrendelő szervezet igényei szerint készülnek; dobozos, bárki számára elérhető rendszereket, mint például a Docebo, a Canvas vagy a Moodle (ORBÁN, 2020); vagy a kettő ötvözetét, az egyedi fejlesztésekkel testre szabott dobozos rendszereket.

A rendszerek a legkülönbözőbb webes technológiákat (JAVA, PHP, SQL, HTML5, Node.js stb.) használhatják, *forráskód szempontjából* viszont megkülönböztethetünk zárt forráskódú rendszereket (például SAP SuccessFactors), ahol a programot átírni kizárólag annak fejlesztője, az eredeti forráskód tulajdonosa tudja; és nyílt forráskódú rendszereket (például Chamilo), ahol a forráskód szabadon hozzáférhető, és a program által használt licenc (GNU/GPL, MIT License stb.) szabályrendszerének betartásával „bárki” átdolgozhatja, bővítheti. (POCSAROVSKY–ORBÁN–FÜLEKI, 2009). Utóbbi szabályok elég széles skálán mozoghatnak, a „mindenki azt csinál, amit akar”-tól, a „nyílt a forráskód, de csak a hivatalos viszonteladó partnerek fejleszthetik”-ig.

Fentiek alapján tehát érdemes megkülönböztetni az LMS-eket a *fejlesztők* szempontjából is: amennyiben a szervezetnek alakítania kell a rendszerén, bárki hozzányúlhat, esetleg egy tágabb kör vagy csak egy konkrét vállalkozás? Ha jogosult a szervezet házon belül fejleszteni, a következő kérdés, hogy képes-e rá. Az e-learning ökoszisztéma következő eleme tehát az LMS fejlesztő, aki lehet in house, külső szállító vagy ezek kombinációja (például a kisebb módosítási igények megvalósítására a szervezet tart házon belül fejlesztői kapacitást, de a nagyobb léptékű új funkciók fejlesztését kiszervezi). E megközelítések más-más előnyökkel és hátrányokkal járnak, más anyagi ráfordítást és kockázatkezelési stratégiát igényelnek, ezért egy szervezet e-learning ökoszisztémáját vizsgálva mindenképpen kiemelt figyelmet szükséges a kérdésre fordítani. Az *LMS fejlesztő* tehát nem feltétlenül egy elemet jelent, akár több különböző fejlesztőcsapat is dolgozhat egyszerre a rendszeren. Tipikus példa, amikor a fentiekben azonosított e-learning rendszeren és képzésnyilvántartó rendszeren két különböző csapat dolgozik, számos konfliktust generálva ezzel.

A rendszert mint elemet tovább követve, egyértelmű, hogy nem csak fejleszteni kell, hanem működtetni is. A következő elem tehát az *LMS üzemeltető*, akire szintén igazak a fejlesztőkre vonatkozó állítások (lehet in house, külsős, vagy vegyesen; lehet külön az e-learning rendszerre és külön a képzésszervező rendszerre stb.), sőt vannak esetek, amikor az LMS üzemeltető és az LMS fejlesztő valójában ugyanaz az elem, de ez is számos problémához vezethet, amelyek csak akkor tárhatóak fel, ha e két, funkciójában nagyon más szerepkört elemzéskor külön elemként kezeljük.

Az LMS üzemeltető a rendszereket a *szerver infrastruktúrán* üzemelteti, ami egy tisztán technikai fókuszú nem human elem, ugyanakkor érdemes az önálló megjelenítésre: számos eset ismert, amikor a szervezet jelentős erőforrásokat fordított az e-learning bevezetésére, a szükséges fejlesztésekre és a belső marketingre, de nem fordított elegendő figyelmet az infrastruktúrára, majd hirtelen „túlnyerte magát”, a becslétnél sokkal több tanulót vonzott be egy időben, amit a szerver már nem tudott kiszolgálni. Nem nehéz belátni, hogy ha a tanulók első élménye az e-learninggel kapcsolatban az, hogy több perces „homokórázás” után hibaüzeneteket kapnak, akkor az igen nehezen helyrehozható károkat okoz a későbbi próbálkozások megítélésében is.

A fejlesztés, üzemeltetés, infrastruktúra fentiekben tárgyalt kérdéseit az *IT vezető* irányítja. Ő döntéshozóként, felelősként, koordinátorként értelemszerűen nagy hatással van az e-learning ökoszisztémára, hiszen az e-learning bevezetés informatikai projekt is. Az IT vezető mozgásterét az *IT stratégia* határozza meg, ami összehangolja az informatika területét a többi szakterülettel és a szervezet egészének céljaival. Az IT stratégiát azonban ebben az esetben nem feltétlenül a klasszikus menedzsmenttudományoknak megfelelő stratégiaként kell értelmezni, nem feltétlenül tér ki mindenre, sőt nem is feltétlenül egy formalizált dokumentum. Ez az elem egyszerűen azt jeleníti meg, hogy vannak bizonyos írott és íratlan szabályok, rutinok, hatalmi és szakmai szituációk, amelyek mentén az IT és az IT vezető a munkáját végzi, ezek a szabályok pedig természetesen hatnak az e-learning ökoszisztémát alakító cselekvőhálózaton.

Kiinduló gondolatunkhoz visszatérve: amíg a tanuló belépett az e-learning rendszerbe, és megszerezte első benyomásait, máris 7 különböző elemmel vagy legalábbis a hatásukkal találkozott. Ezt követően megnyitja a képzés felületét, és elindítja az *e-learning tananyagot*.

Felfogásunk szerint ez az e-learning ökoszisztéma kiemelt fontosságú eleme, hiszen az e-learning tananyag az, ami átadja a tudást a tanulóknak, ezáltal hozzájárul a szervezeti célok megvalósításához, azaz tulajdonképpen az e-learning létjogosultságát adja. A tananyagok tipizálását, elemzését több korábbi kutatásunkban elvégeztük (ORBÁN, 2015, NAGY, 2016, ORBÁN,

2021), a folytatásban jelen tanulmány céljának megfelelően az e-learning rendszerre és kapcsolódó elemekre fókuszálunk.

Az e-learning és a képzésmenedzsment területeinek összekapcsolása

Az e-learning rendszerek széles tárházának a Moodle egy kiemelkedően ismert és elismert tagja. A Moodle egy nyílt forráskódú, fejlesztők által szabadon alakítható, szervezetek számára pedig licencköltség nélkül használható e-learning rendszer. A Moodle első verziói a kétezres évek elején jelentek meg és kezdtek elterjedni elsősorban a felsőoktatásban. Sikerét igazolja, hogy 2010-re több mint egy millió felhasználója volt a különböző regisztrált Moodle oldalaknak és világszerte 50 Moodle partner dolgozott a rendszer terjesztésén és fejlesztésén.

Ugyanakkor a Moodle fejlesztők egy csoportja felismerte az előzőekben ismertetett különbséget az e-learning és a képzésszervező rendszerek között, illetve az utóbbival kapcsolatos funkciók hiányát a Moodle esetében. Úgy gondolták, hogy hiánypótló lenne, ha a Moodle erős és méltán népszerű e-learning funkcióit kiegészítenék vállalatokra szabott képzésmenedzsment megoldásokkal is. Olyan funkciókat álmodtak meg, mint például az egymásra épülő képzések, amelyeket előre megadott paraméterek szerint, automatikusan rendel a tanulóhoz a rendszer, vagy az ismétlődő képzések, melyre kiváló példa a tűz- és munkavédelmi oktatás. De nem szabad elfeledkezni az egyedi képzési tervekről, a helyszíni oktatások teljes adminisztrációjáról vagy a munkavállalói kompetenciák nyilvántartásáról sem.

Így született meg a Totara képzésmenedzsment rendszer, amely 2015-ig követte a legújabb Moodle funkciókat. 2015 óta a két rendszer különvált abban az értelemben, hogy a Totara e-learning alapját továbbra is a Moodle jelenti, azonban az új Moodle funkciókat már saját hatáskörben és ütemezéssel vezetik be a Totara fejlesztői.

A Totara továbbra is egy nyílt forráskódú rendszer maradt, azonban ennek használata már licenszdíjhoz kötött. Ez eredményezi azt a kettősséget, hogy bár a rendszer használatáért fizetni kell és a támogatást nyújtó partnereknek is meg kell felelniük bizonyos feltételeknek, mégis, a rendszer szabadon bővíthető a partnerek segítségével és nem szükséges a Totara központi fejlesztőitől várni egyedi megoldások megvalósítását.

Érdekesség, hogy a Totara nevét egy új-zélandi fáról kapta, amely rugalmasságáról, erejéről és tartósságáról híres. Ezt a három alapelveket igyekszik a Totara a mai napig szem előtt tartani az új verziók és funkciók fejlesztése során is.

Hogyan alakítható ki a szervezeti e-learning ökoszisztéma a TOTARA segítségével?

A legtöbb szervezetben felmerül az igény, hogy az oktatásban és tanulásban résztvevő szereplők különböző feladatokat lássanak el, illetve mindenki a saját szakterületére vonatkozó, speciális tudást szerezhessen meg. Egyik fontos eleme ennek, hogy a felhasználókra vonatkozó releváns személyes és szervezeti adatokat tárolni tudjuk, melyek alapján később egyedi szabályokkal felépíthetők a megfelelő képzési útvonalak.

A Totara képes munkaköröket és szervezeti egység struktúrákat közvetlenül a felületről, külső szoftver megoldása nélkül is kezelni, így akár egy alapfunkciókkal bíró HR nyilvántartó

rendszerként is funkcionálhat. Természetesen elengedhetetlen, hogy ezen adatokat akár egy külső, kifejezetten humán erőforrás nyilvántartó rendszerből (pl. SAP HR, Nexon stb.) is képes legyen átvenni, ezáltal csökkentve azon elemek számát, amelyek fenntartására, üzemeltetésére és fejlesztésére külön erőforrásokat kellene biztosítanunk.

A tárolt adatok segítségével leképezhetjük a vállalat vagy intézmény munkakör és szervezeti struktúráját, a felhasználókhoz pedig vezetőket, és akár helyettes vezetőket is rendelhetünk. Végül különböző szabályrendszereket létrehozva automatikusan rendelhetjük a felhasználókhoz a képzéseket, a rendszerben található egyéb tevékenységeket és szerepköröket.

Mindezek alapján könnyen megvalósítható egy új munkatárs integrálása a szervezet működésébe, így a rendszerben jól kidolgozható egy hatékony onboarding folyamat. Ahogy az új felhasználó létrejön a rendszerben – akár manuálisan rögzítve adatait, akár külső forrásból importálva – az előre felépített mechanizmusok alapján a felhasználó automatikusan köszöntő e-mailt kaphat a képzési rendszertől. Ebben többek között bemutatathatók számára az először elszámítandó képzések, de információt jeleníthetünk meg vezetőjéről vagy a vállalat egyéb szereplőiről is, például, hogy felmerülő kérdései esetén kit kereshet. Érzékelhető, hogy egy ilyen folyamat merőben tudja befolyásolni az egyén első benyomását mind a képzési megoldásokról, mind a szervezetről magáról. Általánosan elmondható, hogy azon szervezetek munkatársai, amelyek már az első naptól kezdve nagy hangsúlyt helyeznek az oktatásra és a fejlődésre, sokkal könnyebben építik be munkavégzésükbe a képzések teljesítését is.

Az e-learning társterületei

A szervezeti képzések világában ma már nem csak az oktatásról kell beszélnünk. A vállalatoknak folyamatosan szem előtt kell tartaniuk a szakmai és egyéb ismeretek fejlesztését és a munkavégzés hatékonyságát, amelynek mérésére többek között a különböző teljesítményértékelési módszertanok is megoldást jelenthetnek. Az eredmények alapján pedig célzottan lehet a problémás területeket fejleszteni, vagy akár továbbképzéseket, személyes vagy online oktatásokat ajánlani.

Az elmúlt években egyre nagyobb népszerűségnek örvendő közösségi platformok szerepe felértékelődött a vállalati szférában, kapcsolódó vállalati szervezeti kultúrákban is. A közelmúlt világszintű változásai is megmutatták mennyire fontos, hogy az online térben a résztvevők könnyedén tudjanak kommunikálni egymással, tapasztalataikat megoszthassák és érdeklődésüknek megfelelően további tartalmakat fedezhessenek fel. A szervezeti világban mindez természetesen kicsit átalakult és a hangsúly a munkahelyi feladatokra került. Az ilyen közösségi megoldások révén a felhasználók megoszthatják tapasztalataikat és jó praktikáikat, nem utolsósorban pedig segítséget kérhetnek egymástól, akár olyan munkatársak bevonásával is, amelyekre a hagyományos munkahelyi kapcsolatok nem vagy nem feltétlenül nyújtanak lehetőséget.

A Totara felismerte a fenti rést az elérhető informatikai megoldásokban, így egy ponton önállóan is helytálló, de mégis egymáshoz kapcsolódó termékpalettát alakított ki, amelyben különválasztotta a közösségi tartalomfejlesztési és kommunikációs modult, a már jól ismert képzési platformot és teljesítményértékelésért felelős funkciókat. A különválasztás révén az egyes területekre sokkal nagyobb fókusz helyezhetünk, illetve a szervezetek is eldönthetik, hogy a saját igényeiknek megfelelően mely modulokra van leginkább szükségük.

TOTARA Learn, Engage és Perform

Az új, moduláris felépítés három eleme közül:

- a tanulással, képzésszervezéssel kapcsolatos platform a *Learn*,
- a teljesítményértékelési funkciók a *Perform*,
- a közösségi kommunikációs modul pedig az *Engage* nevet kapta.

Bár 3 termékről, önállóan is működőképes modulról beszélünk, fontos, hogy ezek teljes mértékben kapcsolódnak egymáshoz, a felhasználó és még a fejlesztők szemszögéből is egységes rendszert alkotnak. A platformok üzemeltetéséhez nem szükséges külön infrastruktúrát felépíteni, vagy új szakértőket bevonni.

A *Totara Learn* funkcióinak alapját továbbra is a Moodle adja. A Moodle azon egyik erős sajátossága, hogy moduláris és ezáltal az igények mentén bővíthető, a Totarában is visszaköszön. A kurzusok felépítése, a tevékenységek kezelése, vizsgáztatás, tudásátadás a Moodle-lel megegyező módon (helyenként némileg eltérő megjelenéssel) működnek, azonban mindezeket a megoldások különböző képzésszervezési lehetőségekkel bővülnek.

A korábban példaként említett onboarding folyamat és az ismétlődő képzések körén túl a modul segítségével egyedi képzési tervek építhetők fel. Ennek a funkciónak előnye, hogy nem szükséges központi egy képzésszervezőnek minden elemet előre definiálnia, elegendő a tanulói útvonal kereteit meghatározni. Ezután a tanuló (és opcionálisan a felettese vagy vezetője) személyre szabottan alakíthatja a tanulási tervet, új képzéseket vehet fel vagy akár külső oktatásokat is javasolhat.

Ahogy korábban említettük, az e-learning jellemzően tértől és időtől függetlenül nyújt lehetőséget a tanulásra. Éppen ezért elengedhetetlen, hogy a képzésekről, továbbfejlődési lehetőségekről azonnal és átláthatóan értesüljenek a tanulók. A már bemutatott felhasználói adatok segítségével egyedi felületeket, úgynevezett „dashboard”-okat (irányítópultokat) is létrehozhatunk, melyek mindenki saját maga számára releváns információkat mutatnak és közvetlenül irányítanak a tanulás helyszínére.

Azon túl, hogy a megfelelően kialakított felületeken képes lehet a tanuló eljutni a számára releváns tartalomhoz, elengedhetetlen, hogy az aktuális eseményekről értesüljön akkor is, ha nem tartózkodik a felületen. A Totarában részletes tájékoztató üzeneteket hozhatunk létre és szabhatunk testre az egyes eseményekhez, amelyeket e-mailben vagy egyéb csatornákon küldhetünk el a tanulóknak. Az értesítési funkció további előnye, hogy emlékeztetheti a tanulót a közelgő határidőkre is, sőt mindezekről az érintett vezetője is egyedi tájékoztatást kaphat.

Ahogy az e-learning fogalmainak kategorizálása során már kitértünk rá, a digitális oktatás alatt nem csupán a szűken értelmezett online tanulást értjük. A szervezetek működésében a mai napig jelen vannak a személyes, jelenléti oktatások is, amelyek szervezése épp oly fontos, mint az online tanóraké. A Totara helyszíni események funkciójának segítségével mindez megvalósítható, sőt, a jelentkezési vagy jelentkeztetési folyamatba szintúgy bevonható a vezető is. A felületen lehetőség nyílik automatikusan generált jelenléti ívek elkészítésére és nyomtatására, később a jelenlétek online rögzítésére, és akár további tevékenységeket, tananyagokat tehetünk elérhetővé a részvétel függvényében a tanulók számára. A felhasználók mellett a szervezet oktatási-infrastruktúráját is kezelhetjük: rögzíthetjük a rendelkezésre álló termeket és digitális eszközöket, a szállásigényt, a költségvonzatot vagy akár bevonhatunk külső oktatókat is, a rendszer pedig új oktatási alkalmak létrehozásakor figyeli az ehhez szükséges eszközök vagy éppen bevonni kívánt oktatók elérhetőségét is.

A Totara egyik meghatározó funkciója még az egyedi riportkészítő eszköz, amely a HR területen dolgozók számára elengedhetetlen lehet a naprakész adatok átlátható módon történő figyelemmel kísérésére – bár számos más esetben is kiemelt szerepet tölt be. A riportkészítővel személyre szabott lekérdezéseket állíthatunk össze egy felhasználóbarát felületen, különböző fejlesztői nyelvek és programozási ismeretek nélkül. Megadhatjuk a riportok oszlopait, rendezését, sőt saját szűrőket paraméterezhetünk föl, amelyek eredményét akár ütemezetten kiküldhetjük e-mailben is.

Megfelelően felvitt adatok mellett még arról is gondoskodhatunk, hogy adott felhasználók csak a számukra releváns adatokat, pl. vezetők csak a saját beosztottjaikra vonatkozó eredményeket lássanak, mely adatvédelmi szempontból is elvárt funkció egy képzésmenedzsment rendszer esetén.

A *Totara Engage* segítségével a tanulói együttműködést és az oktató-tanuló (tréner-munkatárs) közötti kommunikációt tudjuk elősegíteni. A modul segítségével az úgynevezett peer-to-peer interakciókat támogathatjuk a leginkább, illetve lehetőséget teremt a felhasználók által létrehozott tudásbázisok közös fejlesztésére, alakítására és megosztására. A felek közötti tudásmegosztás természetesen történhet közvetlenül is, de az Engage lehetővé teszi a közös munkaterületek használatát is. Az így létrejövő terek biztosítják a lehetőséget, hogy a résztvevők közösen építsék saját tudásbázisukat, mindezt egy olyan felületen, amely a legnépszerűbb közösségi média portálok működési logikáját használja, ezzel is könnyen elsajátíthatóvá téve a platformot.

A fentiek következtében elkerülhetetlenül átalakul az oktatói közreműködés formája is. A tanár szerepe fokozatosan megváltozik, hiszen az e-learning világában már korábban sem volt jellemző a frontális oktatás, az most még további változásokon megy keresztül. Az oktató fontossága leginkább abban rejlik, hogy támogatja a résztvevőket, gondozza a feltöltött tartalmakat és moderálja a különböző kommunikációs csatornákat, ezáltal pedig végsősoron csökken a teher a tartalmakat létrehozó szereplőkön és a közös tudásszerzés, és -megosztás felé tolódik el a hangsúly.

Az Engage nem csupán az új tartalmak létrejöttét teszi lehetővé és segíti elő, hanem a meglévő anyagokat közösen tudják a tanulók alakítani, fejleszteni, sőt akár egyedi ún. „lejátszási listákba” is szervezhetik ezeket, hogy a gyakorlati igényeket kielégítő tanulói útvonalakat teremtsenek.

Az új moduláris kialakítás harmadik összetevője a Totara Perform. A modul teljesítményértékelési megoldásokat nyújt a szervezetek részére, ráadásul a Learn-nel kiegészítve képes a fejlesztendő területek alapján képzéseket ajánlani a tanulóknak. A platform támogatja a hagyományos és modern értékelési folyamatokat is, mint például a 360°-os értékelés.

A rendszerben létrehozhatunk különböző, úgynevezett teljesítménytevékenységeket. Ezek lehetnek gyors, akár heti rendszerességgű értékelések (a szakmában úgynevezett „check-in”-ek), részletes értékelési folyamatok vagy egyéb munkatársi visszajelzések. Minden esemény lehet alkalmi vagy akár tetszőleges gyakorisággal ismétlődő is, melyről az érintett felek automatikus tájékoztató üzeneteket kapnak a már korábban bemutatott, részletes értesítési megoldásokon keresztül. A rendszer lehetőséget biztosít a képzési tervekhez hasonlóan az értékelési folyamatnak csak a vázát összerakni, ahol a résztvevők alakíthatják a folyamat pontos lefolyását, ugyanakkor összeállíthatunk előre meghatározott kérdéssorokat is.

A rendszerben elérhető HR adatok alapján az értékelési folyamatba bevonható a felhasználó mentora, vezetője vagy bármelyik közvetlen vagy közvetett munkatársa is. Ha szükséges, akkor visszajelzést kérhetünk külső szereplőktől is, legyen szó akár külső oktatóról vagy egy ügyfélről, aki részt vett valamilyen szervezeti folyamatban.

További statisztikák vagy egyéb kimutatások készítéséhez pedig a Perform esetében is használhatjuk a Totara riportkészítőjét, hogy azzal egyedi lekérdezéseket állítsunk és jelenítsünk meg.

A teljesítményértékelés mellett a kompetenciák kezelése a modul egyik kulcseleme. A felhasználóhoz különböző kompetenciákat, készségeket rendelhetünk, majd ezeket párosíthatjuk a rendszer különböző elemeihez: egy-egy ilyen társított elem lehet egy képzés, amennyiben rendelkezik a szervezet a Learn modullal, egy másik kompetencia, vagy különböző értékelések eredménye. A készségek megszerzéséhez ezáltal egyedi fejlődési útvonalakat alakíthatunk ki, és személyes célokat határozhatunk meg.

Ahogy a lassan betöltődő oldal élménye is pillanatok alatt megbélyegezheti az egész tanulási folyamatot, úgy a sok különböző felület, az eltérő bejelentkezési módok és a bonyolult navigáció mind-mind negatív felhasználói élményhez vezethet. Éppen ezért a Totara három platformja egységes és felhasználóbarát felületet kínál mindenki számára, mely egyúttal egyik legnagyobb versenyelőnyt is jelenti. Központi, integrált felhasználókezeléssel rendelkezik, így nem szükséges külön jelszavakat megjegyezni, adatokat különböző rendszerekben redundánsan tárolni, ráadásul képes más rendszerekkel szinkronban tartani a profilokat, továbbá közös belépési megoldást, azaz Single Sign On (SSO) lehetőséget is biztosít.

A rendszer tanulói oldala és az adminisztrátori menük egyazon felületen érhetők el, alapesetben böngésző segítségével, akár mobilról is. A képzésszervezéssel foglalkozó munkatársak szinte azonnal képet kaphatnak arról, hogy beállításaik milyen formában jelennek meg a tanulók számára, hiszen egy kattintással átnavigálhatnak a tanulói oldalakra. Ez egyrészt ösztönzi a szervezőket arra, hogy a tanulók számára is logikus, átlátható struktúrát hozzanak létre, másrészt erősíti a két oldal, az e-learning és a képzésszervezés közötti kapcsolatot.

Emellett, ahogyan már kitértünk rá, fontos, hogy a rendszer a háttérben is egy egységet alkosson, ezáltal az e-learning folyamat korábban ismertetett többi résztvevője, szereplője (fejlesztők, üzemeltetők stb.) számára is a Totara egy barátságos és kevesebb ellenállást kiváltó megoldás lehet.

Konklúzió

Napjaink üzleti informatikai eszközeinek egyik legmeghatározóbb összetevője és sikertényezője az integrált megoldások biztosítása. Ezt az olyan multinacionális cégek, mint a Microsoft vagy SAP évtizedekkel ezelőtt felismerték, és mindenre kiterjedő vállalatirányítási rendszereikkel a mai napig piacvezetők az informatikai piacon. Ennek a szektornak egy feltörekvő szegmensét jelentik az e-learning és képzésmenedzsment rendszerek, melyek már önmagában véve a nem egységesen definiált fogalmi környezet miatt is meglehetősen változatos funkcionalitással bírnak. Cikkünkben megvizsgáltuk és megpróbáltuk kibogozni azokat az e-learning területét és környezetét, végül pedig részletesen bemutattunk egy, a piacon kiemelkedőnek mondható nyílt forráskódú informatikai megoldást, amely az e-learning funkciókon túl a jellemzően HR területhez tartozó képzésszervezési, közösségépítési és teljesítményértékelési igényekre is integrált megoldást kínál.

A gyorsan fejlődő informatikai környezetben, és a folyamatosan változó piaci impulzusok mellett nehéz hosszú távon is megbízhatónak vélt e-learning és képzésmenedzsment megoldást találni, amely verzióról verzióra reagál az aktuális felhasználói igényekre, véleményünk és elemzésünk alapján a Totara rendszerben komoly potenciál mutatkozik ennek kielégítésére. A nyílt forráskódú mivolta pedig további versenyelőnyt biztosít a nagy multik által kínált kötöttebb és jellemzően költségesebb megoldásokkal szemben.

Irodalomjegyzék

- ABBAS, Z. – UMER, M. – ODEH, M. – MCCLATCHEY, R. – ALI, A. – FAROOQ, A. (2005): *A semantic grid-based e-learning framework (SELF)*. In *Cluster Computing and the Grid*, 2005. CCGrid 2005. IEEE International Symposium on (Vol. 1, pp. 11-18). IEEE.
- APARICIO, M. – BACAO, F. – OLIVEIRA, T. (2016): *An e-Learning Theoretical Framework*. Educational Technology & Society, 19 (1), 292–307.
- BASAK, S. K. – WOTTO M., – BÉLANGER, P. (2018): *E-learning, M-learning and D-learning: Conceptual definition and comparative analysis*. E-Learning and Digital Media. 2018; 15(4), pp. 191-216.
- GOVINDASAMY, T. (2001): *Successful implementation of e-Learning: Pedagogical considerations*. The Internet and Higher Education, Volume 4, Issues 3–4, pp. 287-299.
- GURI-ROSENBLIT, S. – GROS, B. (2011): *E-learning: Confusing terminology, research gaps and inherent challenges*. International Journal of E-Learning & Distance Education, 25(1).
- HENRY, P. (2001): *E-learning technology, content and services*. Education+ Training, 43(4/5), 249-255.
- HERRINGTON, J. – OLIVER, R. (2000): *An instructional design framework for authentic learning environments*. Educational technology research and development, 48(3), 23-48.
- KHAN, B. (2005): *Learning features in an open, flexible and distributed environment*. AACE Journal, 13(2), 137-153.
- LATOUR, B. (2005): *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford, Oxford University Press.
- MOORE, J. L. – DICKSON-Deane, C. – GALYEN, K. (2011): *e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same?* The Internet and Higher Education, Volume 14, Issue 2, March 2011, pp. 129-135.
- NAGY Vitéz (2016): *E-learning ABC*. Vezetéstudomány = Budapest Management Review, 47(12), 6-15.
- NAGY Vitéz (2020): *E-learning értékelési módszerek*. Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Infokommunikációs Tanszék.
- ORBÁN Zsolt (2015): *E-learning tananyag lehetőségek és a videós módszertan felhasználása*. In: Námesztovszki Zsolt – Vinkó Attila (szerk.): *XXI. Multimédia az oktatásban és II. IKT az oktatásban konferencia, 2015 május 22-23*, pp. 249-254. Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar, Szabadka, Szerbia.
- ORBÁN Zsolt (2020): *Moodle e-learning keretrendszer (LMS)*. Elérhetőség: <https://skoll.hu/moodle-lms-elearning-keretrendszer-bevezetes/> Letöltve: 2020.12.20.
- ORBÁN Zsolt (2021): *E-learning projektek sikertényezői. Az e-learning megoldások actor-network theory elemzése*. Ph.D értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Infokommunikációs Tanszék.
- POCSAROVSKY Károly – ORBÁN Zsolt – FÜLEKI Dániel (2009): *Az IKT alapú oktatás lehetőségeinek és realizálható előnyeinek elemzése: Útmutató a tanulói laptop intézményi beszerzéséhez és alkalmazásához*. Apertus Közalapítvány, Budapest.
- RODRIGUES, H. – ALMEIDA F. – FIGUEIREDO, V. – LOPES, S. L. (2019): *Tracking e-learning through published papers: A systematic review*. Computers & Education, Volume 136, July 2019, pp. 87-98.
- SANGRA, A. – VLACHOPOULOS, D. – CABRERA, N. (2012): *Building an inclusive definition of e-learning: An approach to the conceptual framework*. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 13(2), 145-159.
- SINGH, V. – THURMAN, A. (2019): *How Many Ways Can We Define Online Learning? A Systematic Literature Review of Definitions of Online Learning (1988-2018)*. American Journal of Distance Education, 33:4, pp. 289-306.
- TOTARA (2022): <https://www.totaralearning.com>, Letöltve: 2022.09.06.