



Budapesti Corvinus  
Egyetem

Gazdálkodástani  
Doktori Iskola

# TÉZISGYŰJTEMÉNY

**Nagy Vitéz**

**E-learning értékelési módszerek**

című Ph.D. értekezéséhez

**Témavezető:**

**Duma László, Ph.D**  
egyetemi docens

Budapest, 2020

**Infokommunikációs Tanszék**

**TÉZISGYŰJTEMÉNY**

**Nagy Vitéz**

**E-learning értékelési módszerek**

című Ph.D. értekezéséhez

**Témavezető:**

**Duma László, Ph.D**

egyetemi docens

© Nagy Vitéz

# Tartalomjegyzék

1	Kutatási előzmények és a téma indoklása .....	2
1.1	Előzmények és a téma aktualitása .....	2
1.2	Kutatási kérdés és hipotézis .....	4
2	Felhasznált módszerek .....	7
3	Az értekezés eredményei .....	8
3.1	Fogalmi tisztázás, irodalmi áttekintés .....	9
3.2	E-learning tudástranszfer mérési módszer kidolgozása .....	11
3.3	E-learning megtérülési pont számításának kidolgozása .....	13
3.4	A tudástranszfert mérő módszer tesztelése és értékelése .....	15
4	Következtetések összegzése .....	16
5	Főbb hivatkozások .....	17
6	A témakörrel kapcsolatos saját publikációk .....	20
6.1	Referált szakmai folyóiratban megjelent tanulmányok .....	20
6.2	Tudományos könyv, könyvfejezet, lektorált konferenciakötetben megjelent tanulmányok .....	20
6.3	Egyéb tanulmányok .....	20
6.4	Idegen nyelven publikált közlemények .....	21

# **1 Kutatási előzmények és a téma indoklása**

Az e-learninghez kötődő pályafutásom az egyetemi éveimmel együtt kezdődött, ahol mind karitatív tevékenység keretében, mind pedig szakmai-karrierúton indulva is ebbe a világba csöppentem bele – az új tudás megszerzésére mindig készen álló emberként pedig tanulói oldalról is folyamatosan kerestem az ilyen lehetőségeket. Mire az MSc képzés végére értem, magabiztosan állíthattam, hogy az akadémiai pályán is ezt a témát szeretném kutatni, és az addig összegyűjtött élményeknek és tapasztalatoknak, a gyakorlati életben is szembejövő problémáknak köszönhetően hamar megtaláltam azt a részterületet, ahol a témában még megválaszolatlan kérdésekre bukkantam.

## **1.1 Előzmények és a téma aktualitása**

A disszertációm magját képező konkrét kutatási témám az e-learning oktatási forma mérési eszközeinek vizsgálata, és kidolgozása. Erre ezidáig még nem született módszertan, a hagyományos (jelenléti) oktatásokon alkalmazott módszert pedig nem találtam illeszthetőnek.

A tudástranszfer egyik legnagyobb nehézségét a mérhetősége adja (nem csak e-learning, hanem jelenléti képzések esetén egyaránt, ahogy ezt később majd bővebben ki is fejtem). Vizsgaszituációkat természetesen könnyű generálni, és ilyenformán a megszerzett tudás fokát lehet tesztelni, illetve az oktatás minősége akár a felhasználók (tanulók, tutorok, rendszergazdák stb.) elégedettsége alapján is mérhető, még ha szubjektíven is. (Wang, Wang & Shee, 2007) Ezek a

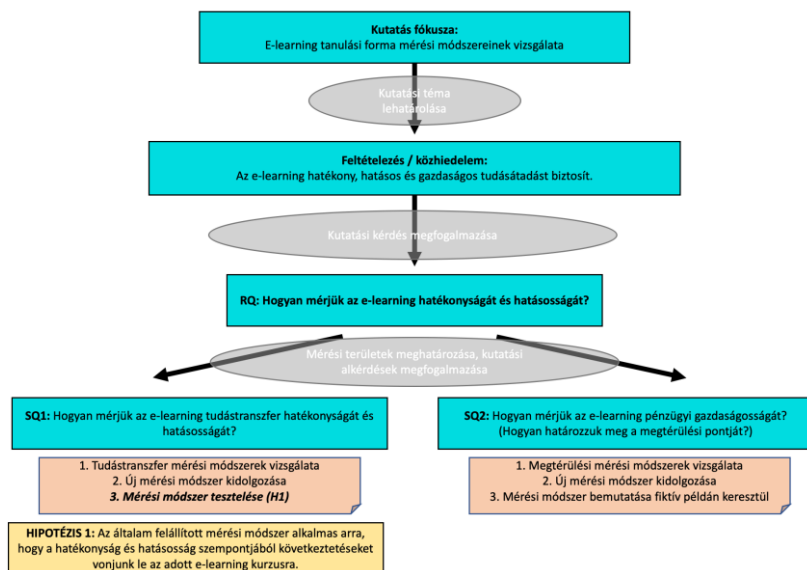
mérési metódusok azonban nem adnak kielégítő válaszokat az általam megfogalmazott kérdésekre a tudástranszfer hatékonyságának és hatásosságának kérdésében, ezek ugyanis a végállapotot (a tudás meglétét) vizsgálják, nem a folyamat jóságát.

A téma aktualitását legjobban az bizonyítja, hogy nem létezik még elfogadott megoldás e-learning hatékonyság- és hatásosságmérésre. Kezdeményezések – mint például Favretto, Caramia & Guardini (2005) munkássága, aki a hagyományos és e-learning képzési forma összehasonlíthatóságát vizsgálta, vagy Selim (2007), aki az e-learning egyetemi adaptálhatóságát elemezte – már megtalálhatók, de a mérések továbbra is a hagyományos, jelenléti oktatásra koncentrálnak, és az ott megtalálható eszköztár is rengeteg kritikát kap, melyet a későbbiekben még bővebben összegzek.

Az igény ugyanakkor egyre nagyobb egy metrika felállítására, hiszen a technológia folyamatos térnyerésével, a generációk „digitalizálódásával” az oktatási forma a tanulói oldalról is növekvő népszerűsége számíthat, üzleti oldalról pedig a benne rejlő potenciál kiaknázásával akár versenyelőnyre is szert tehetnek a korán alkalmazkodók. (Ruth, 2006) Ehhez viszont szükség van egy olyan egységes mérési módszerre és rendszerre, aminek mentén bátran nyitnak az új terület felé a döntéshozók.

## 1.2 Kutatási kérdés és hipotézis

A dolgozatban feltett kutatási kérdésem, hogy hogyan/milyen módszerrel lehetne mérni az e-learning oktatási forma hatékonyságát: mind a tudástranszfer sikeressége, mind pedig pénzügyi-gazdasági oldalról. Olyan módszer kidolgozását tűztem ki célul, amely önmagában is alkalmas egy e-learning formájú képzés tudástranszfer szempontú hatékonyság- és hatásoságmérésére. Fontos kiemelni, hogy ebben az esetben nem a hagyományos jelenléti (vagy például egy másik e-learning) kurzussal való összehasonlításra dolgoztam ki eszköztárt, kutatásaim alapján ugyanis annyi egyéb befolyásoló tényezőt tudtam azonosítani, ami két különböző képzést kvázi „ceteris paribus” összehasonlíthatatlanná tesz.



Kutatásom fókuszba az e-learning tanulási forma hatékonyságának és hatásosságának vizsgálata, melynek mind tudástranszfer, mind pénzügyi vonatkozásai is vannak. Az alapfeltételezés az, hogy az e-learning tanulási formán keresztül hatékonyabb és hatásosabb (a fogalmak magyarázatát lásd később a módszerek kidolgozásánál) a tudástranszfer, és mindezek mellett gazdaságosabb (azaz pénzügyileg hatékonyabb) lehet, mint a hagyományos tantermi oktatás.

**Központi kutatási kérdés: Hogyan mérjük az e-learning hatékonyságát és hatásosságát?**

- **1. kutatási alkérdés:** Hogyan mérjük az e-learning tudástranszfer hatékonyságát és hatásosságát? – Szakirodalom kutatáson keresztül megvizsgáltam a rendelkezésre álló mérési megoldásokat, fölállítottam egy szempontrendszert egy jó mérési módszer kidolgozására, majd kidolgoztam az e-learning oktatás hatékonyságát és hatásosságát mérő módszereket.
- **2. kutatási alkérdés:** Hogyan mérjük az e-learning pénzügyi gazdaságosságát? (Másként megfogalmazva: hogyan határozzuk meg a megtérülési pontját?) – A szakmában gyűjtött tapasztalatom, illetve a szakirodalom alapján meghatároztam a két oktatási forma költségrendszerét, majd ezek alapján kidolgoztam a

számítási módszert az e-learning oktatási forma tantermi oktatással szembeni megtérülési pontjának meghatározására. Végül a kidolgozott megtérülésszámítási mérési módszert egy általam létrehozott (fiktív) e-learning beruházás képzés mutatóin alkalmaztam, és így megkerestem a megtérülési pontját.

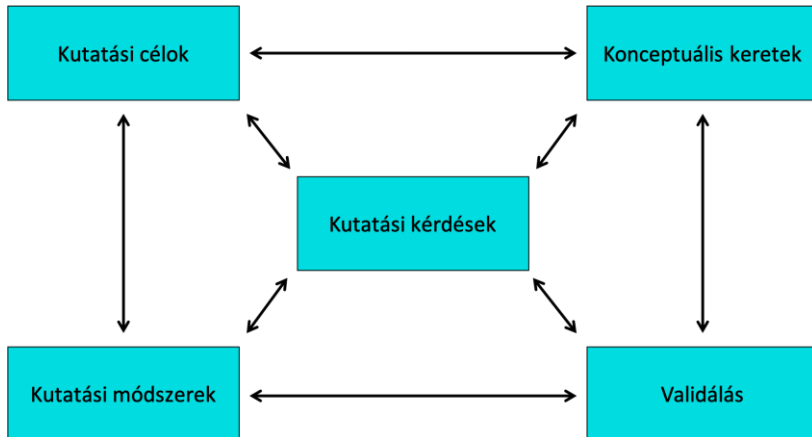
**Disszertációm hipotézise a következő: Az általam felállított egyedi mérési módszer alkalmas arra, hogy a hatékonyság és hatásosság szempontjából következtetéseket vonjunk le az adott e-learning kurzusra.**

Ennek vizsgálatához az első kutatási alkérdés mentén kidolgozott új, egyedi mérési módszert a gyakorlatban ráillesztettem egy e-learning kurzusból kinyert adatsorra, és kvantitatív eszközökkel elemeztem a tudástranszfer hatékonyságát és hatásosságát ezen a kurzuson. **A módszer egyedisége három tényezőtől fakad: (1)** nem született még a szakirodalomban e-learning hatékonyság mérésére alkalmas módszer; **(2)** a méréshez nincs szükség kontrollcsoportra, önmagában véve is értékelhetővé válik a kiválasztott kurzus; **(3)** a mérési módszer nem szubjektív elemzésre épít (pl. kérdőíves szövegelemzés), hanem objektív, gép által rögzített mutatókból, matematikai módszerekkel számol. Fontos megemlíteni, hogy általános következtetéseket az e-learningre sok ilyen vizsgálat elvégzését követően lehetne tenni, ez azonban jelen értekezésnek nem volt célja; mint ahogy a két ág közötti kapcsolat görcső alá vétele sem.



## 2 Felhasznált módszerek

A kutatásomat interaktív modellel terveztem meg, ahol a központi szerepben lévő kutatási kérdésekkel a kutatási célok, a konceptuális keretek, a kutatási módszerek és a validálás állnak kölcsönöshatásban. A kutatástervezés interaktív modelljét („interactive model of research design”) Maxwell & Loomis (2003) munkáját alapul véve dolgoztam ki.



A teljes kutatáshoz kvalitatív és kvantitatív eszköztárt is igénybe vettem: a módszertani kidolgozáshoz elsősorban széleskörű irodalmi áttekintést és szintézist alkalmaztam, míg a módszertanok tesztelését és validálását adatsorokon, kvantitatív elemzéssel végeztem el az általam kidolgozott új, egyedi mérési rendszerek segítségével.

### 3 Az értekezés eredményei

Jelen fejezetben ismertetem a disszertációban született legfontosabb eredményeket, melyek négy fő területre koncentrálva foglalhatók össze:

1. Az e-learning ökoszisztéma fogalmi tisztázása mind nemzetközi szinten, mind a magyar nyelvi sajátosságok figyelembevételével, széleskörű irodalmi áttekintés keretében.
2. Új mérési módszer kidolgozása az e-learning tudástranszfer hatékonyságára és hatásosságára.
3. Új mérési módszer kidolgozása az e-learning oktatási forma megtérülési pontjának kiszámítására.
4. A hármas pontban kidolgozott mérési módszer tesztelése és értékelése valós gyakorlati példán és empirikus kutatáson keresztül.

Az átláthatóság és könnyű értelmezhetőség jegyében összefoglaltam egy bekezdésben megfogalmazva a disszertáció központi eredményét:

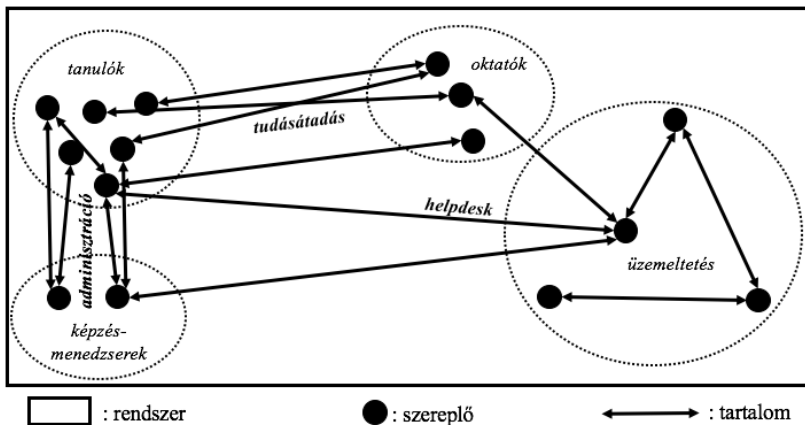
**Az értekezésben felállítottam egy olyan metrikát (mérési rendszert), amely az e-learning sajátosságaira épül, és amelynek a validálását is elvégeztem a disszertáció keretein belül. A céloom**

**az volt, hogy egy olyan eszközt adjak a szakma kezébe, amellyel értékelni tudják az e-learning oktatási forma hatékonyságát és eredményességét. A disszertációban elvégzett empirikus kutatás célja az volt, hogy valós környezetben megvizsgáljam a módszer alkalmazhatóságát, amellyel fényt derítettek annak korlátjaira és bővítési, továbbfejlesztési lehetőségeire.**

### **3.1 Fogalmi tisztázás, irodalmi áttekintés**

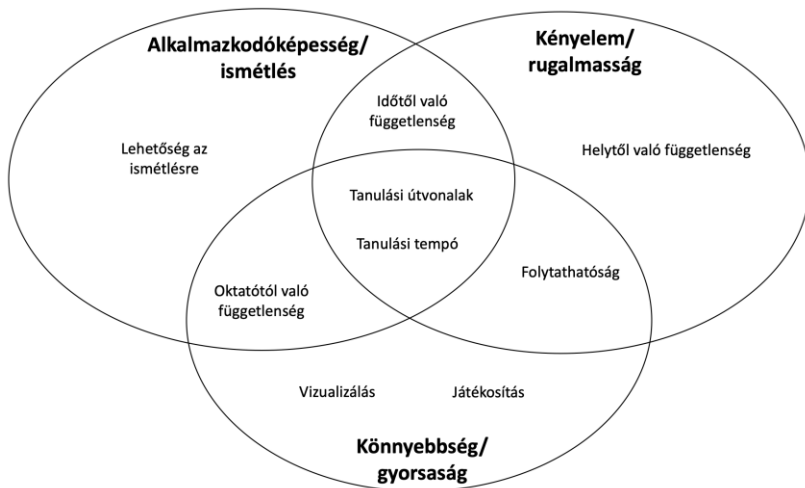
Az e-learning újszerűségéből fakadóan fontosnak tartom kutatásom első lépéseként átfogó képet alkotni az e-learning ökoszisztémáról: ennek keretében megvizsgáltam az e-learning piac aktuális trendjeit, és továbbá kifejtettem a szakirodalom egyes megközelítéseit az e-learning fogalmának definiálásához. Ezeket a tapasztalatokat felhasználva kísérletet tettem egy saját e-learning definíció megfogalmazására is: **az e-learning oktatási forma egy olyan, térben és időben is korlátok nélküli tanulási lehetőséget biztosít, amely digitális megoldások alkalmazásával lehetővé teszi az oktató közvetlen személyétől független tanulást is.**

Következő lépésként, eggyel távolabb lépve a konkrét e-learning definíciótól, megvizsgáltam annak összetevőit és alkotóegységeit: **az e-learning rendszert, az e-learning tartalmat és az e-learning szereplőit.** A fogalmi meghatározásokon túl ábrázoltam ezek kapcsolódási pontjait, és részleteztem az e-learning összetevőinek szerepét az e-learning ökoszisztémában.



Utolsó lépésként, hogy még tágabb és pontosabb képet kapjak az e-learning ökoszisztémáról, górcső alá vettem azokat a további fogalmakat és kifejezéseket, amelyek az e-learning világhoz valamilyen formán kapcsolódnak, felrajzoltam ezen további fogalmak kapcsolati hálóját és összefüggéseit: kevert képzés, mobil tanulás, távtanulás,

Végezetül alapos összehasonlítást végeztem az e-learning helyettesítő és kiegészítő szolgáltatásával: a jelenléti oktatással, melyet 9 pontban foglaltam össze, kategorizáltam, és ábrázoltam.



### 3.2 E-learning tudástransfer mérési módszer kidolgozása

Kutatásom elsődlegesen kitűzött célja volt egy olyan mérési módszer megtalálása, mely alkalmas az e-learning kurzusok tudástransfer szerinti hatékonyságának mérésére anélkül, hogy azokat bármilyen kontrollcsoporttal össze lehessen hasonlítani. Mivel ilyen mérési módszer még nem létezett, elsőként megvizsgáltam általánosságban véve mik a jó mérési módszerekkel szemben támasztott elvárások és követelmények, majd jó gyakorlatként és kiindulási pontként a tantermi (jelenléti) képzések során használt mérőeszközöket vizsgáltam meg – és egyben megfogalmaztam az ezekre vonatkozó kritikáimat is, melyek elsősorban annak szubjektivitásáról és oktatóközpontúságáról szóltak.

Ezen tapasztalatokból kiindulva egy olyan, matematikai és statisztikai módszerekre alapozó módszert dolgoztam ki, mely az e-learning adta informatikai háttérnek köszönhetően élnek az automatizált és digitális adatrögzítés adta lehetőségekkel. Az e-learning oktatási forma hatékonyságának és hatásosságának számítására két megközelítésből is adtam eszközt:

**1. Tudástranszfer-centrikus mérési módszer;**

**2. Eredményen alapuló mérési módszer.**

*A tudástranszfer-centrikus mérési módszer* elsődlegesen az e-learning felhasználók viselkedését elemezi **szóródási-, csúcossági- és ferdeség mutatókkal**. A mérés módszer szerinti alapfeltételezésem a centrális határeloszlás elméletét veszi bázisul, mely szerint a sok tényezőtől függő megfigyelések jellemzően normális eloszlás felé közelítenek. Ebből kiindulva **a teljesen átlagos e-learning kurzuson való részvételt normális eloszlásúnak feltételeztem, és az ettől való eltérések milyenségét vizsgáltam a fenti mutatókkal.**

*Az eredményen alapuló mérési módszer* a tanulók **bemeneti tudásfelmérő, illetve e-learning kurzus végi záróeredményeit veti össze, a kettő közötti tudástranszfert pedig egy egyedi aktivitási mutatóval jellemezi.** Ezen három változó közötti összefüggések **korreláció- és regressziószámítással, valamint klaszterezési eljárásokkal történő elemzése, és ezen vizsgálatok együttes**

értelmezése mentén szintén képet kaphatunk az e-learning kurzus jóságáról.

### **3.3 E-learning megtérülési pont számításának kidolgozása**

Ahhoz, hogy egy e-learning kurzust teljeskörűen értékelni tudjak, a tudástranszfer mellett szükségesnek láttam **az anyagi-pénzügyi vonzatainak a megvizsgálását** is. Hiába állapíthatjuk meg egy e-learning kurzusról, hogy a rendkívül hatékonyan biztosítja a tudásátadást, ha a kurzus előállításának költségei messze meghaladják egy azonos szakmai tartalmú, tantermi képzés költségeit. Az ilyen döntések előtt álló embereknek mindkét információra szüksége lesz, ezért kidolgoztam az e-learning megtérülési pont számításának módszerét is.

Ehhez elsőként megvizsgáltam az e-learning fejlesztési projektek sajátosságait és költségstruktúráját, amelyet párhuzamba állítottam a jelenléti oktatás jellemző kiadásaival. Ennek főbb konklúziója szerint **a jelenléti oktatások egy időben egységesen eloszló, egyenletes kiadást jelentenek a folyamatos oktatói és terembérelti költségek mellett, míg az e-learning az első nagyobb befektetést követően jelentősen alacsonyabb fenntartási költséggel bír.**

	<b>Egyszeri</b>	<b>Rendszeres</b>	
<b>Keretrendszer (LMS)</b>	Keretrendszer bevezetése (az informatikai beruházás humán költsége)		Keretrendszer verziófrissítése
	Egyszeri alkalmazásköltség	(vagy)	Licenszdíj (ingyenes is lehet)
	Szerver beruházás	(vagy)	Hosting szolgáltatás
	-		Support / helpdesk funkció
<b>Tananyag (tartalom)</b>	Tananyag kifejlesztése (beruházás humán költsége)		Tananyag karbantartása (tartalmi frissítése)
	Egyszeri szoftverköltéség		Licenszdíj
	-		(Tanulók szakmai támogatása)

Ezek mentén egy olyan megtérülési pont számítási módszert állítottam föl, amely meghatározza az e-learningbe való beruházás években mérhető megtérülési pontját. Ezen módszert valós adatokon nyugvó empiriával nem vizsgáltam, de egy fiktív, általam generált eset példáján keresztül bemutattam az alkalmazhatóságát a gyakorlatban.



### 3.4 A tudástranszfert mérő módszer tesztelése és értékelése

A disszertációmban megfogalmazott hipotézis arra irányult, hogy az általam kidolgozott, tudástranszfer hatékonyságát és hatásosságát mérő módszer alkalmas arra, hogy következtetéseket vonjunk le az e-learning jóságára vonatkozóan. Ennek igazolásához a Budapesti Corvinus Egyetem egyik tárgyát e-learning formába ültettük át, és az Egyetem Moodle e-learning rendszerében keletkező és gyűjtött adatokat használtam fel a mérési módszerekre való illesztésre.

A mérési módszer értékelését 3 fázisra bontottam: elsőként az **adatok illeszthetőségét** vizsgáltam, következőként a **mérési módszerekből levonható következtetések hasznosságát** vettem górcső alá, harmadikként pedig **észrevételeket, kritikákat és továbbfejlesztési javaslatokat** fogalmaztam meg. Az adatok megfelelő előkészítését és tisztítását követően azokat sikeresen ráillesztettem mind a tudástranszfer, mind pedig az eredményen alapuló mérési módszerekre. Az e-learning kurzusról sikerült értelmezhető és használható következtetéseket levonnom, így a kidolgozott mérési módszert alkalmasnak, a hipotézisemet pedig igazoltnak tekintettem. Az utolsó lépésként megfogalmazott javaslatok és kritikák pedig alkalmassá teszik a mérési módszert a finomhangolásra és továbbfejlesztésre.

## 4 Következtetések összegzése

Ebben a fejezetben összegzem az értekezésben elért tudományos eredményeket.

T1: Megvizsgáltam az e-learning fogalmi megközelítéseit, megalkottam a saját e-learning definícióm, azonosítottam az e-learning összetevőit és kapcsolódó fogalmait, végül pedig meghatároztam a jelenléti oktatást megkülönböztető 9 jellemzőjét.

T2: Kidolgoztam egy kontrollcsoport nélkül is alkalmazható, objektív értékelésre alkalmas e-learning tudástranszfert mérő eszköztárt, mely matematikai-statisztikai alapokra helyezi a hatékonyság mérését az e-learning rendszerek által automatikusan rögzített adatokból.

T3: Kidolgoztam az e-learning projektek megtérülési pontjának számítási módszerét, mely a jelenléti oktatással párhuzamba állítja az e-learning bevezetésének költségeit, ezzel meghatározható az az évben mért időtáv, amikortól az e-learningbe való investálás megtérül.

T4: Teszteltem az e-learning tudástranszfer hatékonyságát mérő módszert és eszköztárt, megállapítottam annak általános alkalmazhatóságát, és megfogalmaztam a mérési módszer korlátait, továbbfejlesztési lehetőségeit.

## 5 Főbb hivatkozások

Bartley, S. J., & Golek, J. H. (2004). Evaluating the cost effectiveness of online and face-to-face instruction. *Journal of Educational Technology & Society*, 7(4), 167-175.

Berk, R. A. (2005). Survey of 12 strategies to measure teaching efficiency. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 17(1), 48-62.

Bresee, C. W. (1976). On "Grading on the Curve". *The Clearing House*, 50(3), 108-110.

Clark, T. A. (1989). Distance education: its effectiveness and potential use in lifelong learning. *Lifelong learning*.

Creemers, B. P., & Kyriakides, L. (2006). Critical analysis of the current approaches to modelling educational efficiency: The importance of establishing a dynamic model. *School Efficiency and School Improvement*, 17(3), 347-366.

Duma, L., & Nagy, V. (2018). Curve-based e-learning efficiency grading. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 49(11), 45-54.

Emery, C. R., Kramer, T. R., & Tian, R. G. (2003). Return to academic standards: A critique of student evaluations of teaching efficiency. *Quality Assurance in Education*, 11(1), 37-46.

Favretto, G., Caramia, G., & Guardini, M. (2005). E-learning measurement of the learning differences between traditional lessons and online lessons. *European Journal of Open, Distance and e-Learning*, 8 (2).

Galbraith, C. S., Merrill, G. B., & Kline, D. M. (2012). Are student evaluations of teaching efficiency valid for measuring student learning outcomes in business related classes? A neural network and Bayesian analysis. *Research in Higher Education*, 53(3), 353-374.

Guri-Rosenblit, S., & Gros, B. (2011). E-learning: Confusing terminology, research gaps and inherent challenges. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 25(1).

Guskey, Thomas R. (2011). Grading reform. *Educational Leadership*, 17-21.

Holsapple, C. W., & Lee-Post, A. (2006). Defining, assessing, and promoting e-learning success: An information systems perspective. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 4(1), 67-85.

Krašna, M., Bratina, T., & Kaučič, B. (2009). Implementation of distance learning materials. In *Computers in Education, 32nd International Convention* (pp. 149-154). MIPRO.

Kronholz, J. (2012). Can Khan Move the Bell Curve to the Right?. *Education Next*, 12.2.

Lynch, M. M., & Roecker, J. (2007). *Project managing e-learning: A handbook for successful design, delivery and management*. Routledge.

Mittal, A., Krishnan, P. V., & Altman, E. (2006). Content classification and context-based retrieval system for e-learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 9(1), 349-358.

Monda, E. (2014). eLearning sikertényezők. Egy eLearning projekt elemzése. *Információs Társadalom*, 14, 29-51.

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*, 14(2), 129-135.

Nagy, V. (2016). E-learning ABC. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 47(12), 6-15.

Nesterowicz, K., Neacsu, A., Fereshtehnejad, S. M., & Nemeslaki, A. (2016). Exploring the acceptance of e-learning in continuing pharmacy education. *Pharmacy Education*, 16.

Ruth, S. R. (2006). E-learning-a financial and strategic perspective. *Educause Quarterly*, 29(1), 22.

Sangrà, 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.

Selim, H. M. (2007). Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers & Education*, 49(2), 396-413.

Strother, J. B. (2002). An assessment of the efficiency of e-learning in corporate training programs. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 3(1).

Tyler, L. (2010). Measuring teaching effectiveness. *Education Week*, 29(19), 18.

Vilaseca, J., & Castillo, D. (2008). Economic efficiency of e-learning in higher education: An industrial approach. *Intangible Capital*, 4(3), 191-211.

Volery, T., & Lord, D. (2000). Critical success factors in online education. *International journal of educational management*, 14(5), 216-223.

Wall, C. R. (1987). Grading on the Curve. *InCider*, 5(10), 83-85.

Wang, Y. S., Wang, H. Y., & Shee, D. Y. (2007). Measuring e-learning systems success in an organizational context: Scale development and validation. *Computers in Human Behavior*, 23(4), 1792-1808.

## **6 A témakörrel kapcsolatos saját publikációk**

### **6.1 Referált szakmai folyóiratban megjelent tanulmányok**

1. Nagy, V. (2016). E-learning ABC. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 47(12), 6-15.

### **6.2 Tudományos könyv, könyvfejezet, lektorált konferenciakötetben megjelent tanulmányok**

2. Nagy, V. (2016). Az e-learning bevezetés komplexitása - egy példa a magyar piacról. *In: Keresztes, Gábor (szerk.) Tavaszai Szél 2016 Tanulmánykötet, II. kötet: Hittudomány, irodalomtudomány, kémia- és környezettudomány, kommunikáció-tudomány, közgazdaságtudomány*, Budapest, Magyarország: Doktoranduszok Országos Szövetsége, (2016) pp. 400-409., 10 p.
3. Nagy, V. (2015). Videó alapú e-learning tananyagok fejlesztése automatizáltan? *In: Námesztovszki, Zsolt; Vinkó, Attila (szerk.) XXI. Multimédia az oktatásban és II. IKT az oktatásban konferencia*, Szabadka, Szerbia: Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar, (2015) pp. 126-130., 5 p.

### **6.3 Egyéb tanulmányok**

4. Nagy, V. (2016). Az e-learning tananyagok technológiai kihívásai és korlátai. *In: Berke, József (szerk.) XXII. "Multimédia az Oktatásban": nemzetközi konferencia*, Keszthely, Magyarország: Balatoni Múzeum, (2016) pp. 128-132., 5 p.

5. Balkányi, P., Orbán, Zs., Nagy, V. (2016). Nagyvállalati E-Learning – A Képzésmenedzsmenttől Az Infotainment-Ig. *In Hülber, L. (Szerk.) I. Oktatásszervezési És Oktatásinformatikai Konferencia*, ISBN: 978-615-5621-14-7, Pp.48., Eszterházy Károly Egyetem, Eger

## 6.4 Idegen nyelven publikált közlemények

6. Nagy, V. (2019). Cluster Analysis in a Language School's E-learning Program. *In: Borsos, É; Horák, R; Kovács, C; Námesztovszky, Zs (szerk.) Mobilitás: A Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar tudományos konferenciáinak tanulmánygyűjteménye*, Szabadka, Szerbia: Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar, Szabadka, (2019) pp. 646-652., 7 p.
7. Duma, L., & Nagy, V. (2018). Curve-based e-learning efficiency grading. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 49(11), 45-54.
8. Orbán, Zs., Nagy, V., Balkányi, P. (2015). E-Learning Based Education And E-Skill Development At The Public Service. *In Balthasar, A., Golob, B., Hansen, H., König, B., Müller-Török, R., Prosser, A. (Szerk.) Central And Eastern European E/Dem And E/Gov Days 2015: Time For A European Internet?* ISBN: 978-2-85403-308-0, Pp.579-594., Andrassy Gyula Budapesti Német Nyelvű Egyetem, Budapest
9. Nagy, V., Orbán, Zs. (2014). Issues and work flow in connection with production of e-learning materials: What kind of tools and experts supported the creation of e-learning materials? *The 22nd NISPAcee Annual Conference*, Budapest, 2014.