

ORBÁN ZSOLT:

E-LEARNING PROJEKTEK SIKERTÉNYEZŐI.

AZ E-LEARNING MEGOLDÁSOK ACTOR-NETWORK THEORY ELEMZÉSE.

# INFOKOMMUNIKÁCIÓS TANSZÉK

Témavezető: Nemeslaki András, CSc

© Orbán Zsolt

BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM

KÖZGAZDASÁGI ÉS GAZDASÁGINFORMATIKAI DOKTORI ISKOLA

E-LEARNING PROJEKTEK SIKERTÉNYEZŐI.  
AZ E-LEARNING MEGOLDÁSOK ACTOR-NETWORK THEORY ELEMZÉSE.

Doktori értekezés

Orbán Zsolt

Budapest, 2021



# TARTALOMJEGYZÉK

ÁBRAJEGYZÉK .....	III
TÁBLÁZATJEGYZÉK.....	V
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS .....	VI
<b>1 BEVEZETÉS.....</b>	<b>1</b>
1.1 A KUTATÁS TÉMÁJA, MOTIVÁCIÓI.....	2
1.2 KUTATÁSI KÉRDÉSEK, HOZZÁJÁRULÁS A SZAKTERÜLETHEZ.....	4
1.3 A FELHASZNÁLT MÓDSZEREK .....	6
1.4 A KUTATÁS ÚJSZERŰSÉGE.....	7
1.5 A KUTATÁSON TÚLMUTATÓ KÉRDÉSEK .....	9
<b>2 MÓDSZERTANI MEGALAPOZÁS.....</b>	<b>10</b>
2.1 KUTATÁSI STRATÉGIÁK: INDUKCIÓ, DEDUKCIÓ, ABDUKCIÓ.....	10
2.2 ESETTANULMÁNY KUTATÁSI MÓDSZERTAN.....	12
2.3 GROUNDED THEORY MÓDSZER .....	15
2.4 TÁRSADALOM ÉS TECHNOLÓGIA ELMÉLETEK .....	18
2.5 A CSELEKVŐHÁLÓZAT-ELMÉLET MINT VÁLASZTOTT NÉZŐPONT.....	20
2.6 A CSELEKVŐHÁLÓZAT-ELMÉLET KORLÁTAI, A FELHASZNÁLT MÓDSZEREK ÖSSZEHANGOLÁSA.....	22
<b>3 E-LEARNING PROJEKTEK: CÉLOK ÉS MEGOLDÁSOK .....</b>	<b>26</b>
3.1 E-LEARNING DEFINIÁLÁS ÉS DEMISZTIFIKÁLÁS .....	26
3.2 ÁLTALÁNOS PROJEKT CÉLKITŰZÉSEK .....	31
3.3 E-LEARNING SPECIFIKUS CÉLKITŰZÉSEK.....	32
3.4 A FEJEZET EREDMÉNYEI.....	38
<b>4 A CSELEKVŐHÁLÓZAT-ELMÉLET SZEREPE A TUDOMÁNYOKBAN .....</b>	<b>40</b>
4.1 A FELHASZNÁLT MÓDSZEREK ÉS ESZKÖZÖK .....	41
4.2 A KORPUSZ ÖSSZEÁLLÍTÁSA .....	44

4.3	A MINTA BEMUTATÁSA.....	45
4.4	SZÖVEGBÁNYÁSZAT, KULCSSZAVAK FELTÁRÁSA.....	47
4.5	A FEJEZET EREDMÉNYEI.....	54
<b>5</b>	<b>AZ E-LEARNING ÖKOSZISZTÉMA CSELEKVŐHÁLÓZAT-ELMÉLET SZERINTI ELEMZÉSE</b>	<b>57</b>
5.1	AZ CSELEKVŐHÁLÓZAT-ELMÉLET FOGALMI RENDSZERE.....	57
5.2	AZ E-LEARNING ÖKOSZISZTÉMA AKTORAINAK FELTÁRÁSA.....	65
5.3	CSELEKVŐHÁLÓZATOK AZ E-LEARNING ÖKOSZISZTÉMÁBAN.....	79
5.4	A FEJEZET EREDMÉNYEI.....	84
<b>6</b>	<b>E-LEARNING SIKERTÉNYEZŐK FELTÁRÁSA: ESETTANULMÁNYOK</b>	<b>86</b>
6.1	E-LEARNING KÉPZÉSEK FEJLESZTÉSE SAJÁT KAPACITÁSBÓL.....	87
6.2	E-LEARNING KÉPZÉSEK FEJLESZTÉSE KÜLSŐ SZEREPLŐKKEL.....	100
6.3	A FEJEZET EREDMÉNYEI.....	116
<b>7</b>	<b>ÖSSZEFOGLALÁS.....</b>	<b>122</b>
7.1	A KUTATÁS EREDMÉNYEI.....	122
7.2	A KUTATÁS ÜZLETI HASZNOSULÁSA.....	126
7.3	TOVÁBBI KUTATÁSI KÉRDÉSEK.....	127
	<b>IRODALOMJEGYZÉK.....</b>	<b>129</b>
	<b>MELLÉKLETEK.....</b>	<b>146</b>
1.	MELLÉKLET: A KONSTRUKTIVISTA GT MÓDSZER LÉPÉSEI.....	146
2.	MELLÉKLET: INTERJUALANYOK ÉS INTERJUVÁZLATOK.....	149
3.	MELLÉKLET: A SZÖVEGBÁNYÁSZATHOZ FELHASZNÁLT ADATBÁZIS ÖSSZEÁLLÍTÁSÁNAK LÉPÉSEI.....	155
4.	MELLÉKLET: ANT PUBLIKÁCIÓK KULCSSZÓHÁLÓZATA.....	158
5.	MELLÉKLET: A CSELEKVŐHÁLÓZAT-ELMÉLET TOVÁBBI KULCSFOGALMAI.....	161
6.	MELLÉKLET: AZ E-LEARNING ÖKOSZISZTÉMA AKTORAINAK LISTÁJA.....	164
7.	MELLÉKLET: AZ ESETTANULMÁNYBAN HASZNÁLT KÉRDŐÍV.....	167
	<b>A SZERZŐ PUBLIKÁCIÓI.....</b>	<b>173</b>

## ÁBRAJEGYZÉK

1. ÁBRA: AZ ESETTANULMÁNY ALAPÚ KUTATÁS SEMATIKUS FOLYAMATA YIN (2017) ALAPJÁN .....	14
2. ÁBRA: MEGALAPOZOTT ELMÉLET KONSTRUÁLÁSÁNAK FOLYAMATA CHARMAZ (2009) ALAPJÁN.....	17
3. ÁBRA: AZ IRON TRIANGLE, AZAZ A HÁROM KLASSZIKUS PROJEKTMENEDZSMENT SIKERKRITÉRIUM (OISEN, 1971).....	31
4. ÁBRA: KORPUSZ ÉPÍTÉSÉHEZ HASZNÁLT BIBTEX FORMÁTUM (SAJÁT SZERKESZTÉS).....	42
5. ÁBRA: ANT-OT ALKALMAZÓ PUBLIKÁCIÓK MEGJELENÉS IDEJE SZERINTI ELOSZLÁSA (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	46
6. ÁBRA: ANT-OT ALKALMAZÓ PUBLIKÁCIÓK KULCSSZAVAINAK SŰRŰSÉGTÉRKÉPE (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	49
7. ÁBRA: „BUSINESS, MANAGEMENT AND ACCOUNTING” SZAKTERÜLET ANT-OT ALKALMAZÓ PUBLIKÁCIÓINAK KULCSSZÓHÁLÓZATA (SAJÁT SZERKESZTÉS).....	51
8. ÁBRA: „SOCIAL SCIENCES” SZAKTERÜLET ANT-OT ALKALMAZÓ PUBLIKÁCIÓINAK KULCSSZÓHÁLÓZATA (SAJÁT SZERKESZTÉS).....	52
9. ÁBRA: AZ E-LEARNING TECHNOLÓGIAI ÉS TÁRSADALMI AKTORAI (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	79
10. ÁBRA: PÉLDA A TANULÁSKÖZPONTÚ CSELEKVŐHÁLÓZATRA (SAJÁT SZERKESZTÉS).....	81
11. ÁBRA: PÉLDA AZ E-LEARNING RENDSZER KÖZPONTÚ CSELEKVŐHÁLÓZATRA (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	82
12. ÁBRA: AKTOROK ÉS MEGOLDANDÓ PROBLÉMÁIK KIINDULÓ RENDSZERE AZ 1. ESETBEN (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	89
13. ÁBRA: AKTOROK A PROBLEMATIZATION MOMENTUMÁBAN AZ 1. ESETBEN (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	90
14. ÁBRA: AKTOROK AZ INTERESSEMENT MOMENTUMÁBAN AZ 1. ESETBEN (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	92
15. ÁBRA: AKTOROK AZ ENROLMENT MOMENTUMÁBAN AZ 1. ESETBEN (SAJÁT SZERKESZTÉS)	93

16. ÁBRA: AKTOROK AZ ENROLMENT ÚJRAKONSTRUÁLT MOMENTUMÁBAN AZ 1. ESETBEN (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	95
17. ÁBRA: AKTOROK A MOBILIZATION MOMENTUMÁBAN AZ 1. ESETBEN (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	98
18. ÁBRA: AKTOROK ÉS MEGOLDANDÓ PROBLÉMÁIK KIINDULÓ RENDSZERE A 2. ESETBEN (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	101
19. ÁBRA: AKTOROK AZ INTERESSEMENT MOMENTUMÁBAN A 2. ESETBEN (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	103
20. ÁBRA: AKTOROK A MOBILIZATION MOMENTUMÁBAN A 2. ESETBEN (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	105
21. ÁBRA: „ARTS AND HUMANITIES” SZAKTERÜLET ANT-OT ALKALMAZÓ PUBLIKÁCIÓINAK KULCSSZÓHÁLÓZATA (SAJÁT SZERKESZTÉS).....	158
22. ÁBRA: „COMPUTER SCIENCE” SZAKTERÜLET ANT-OT ALKALMAZÓ PUBLIKÁCIÓINAK KULCSSZÓHÁLÓZATA (SAJÁT SZERKESZTÉS).....	159
23. ÁBRA: „ECONOMICS, ECONOMETRICS AND FINANCE” SZAKTERÜLET ANT-OT ALKALMAZÓ PUBLIKÁCIÓINAK KULCSSZÓHÁLÓZATA (SAJÁT SZERKESZTÉS).....	159
24. ÁBRA: „ENVIRONMENTAL SCIENCE” SZAKTERÜLET ANT-OT ALKALMAZÓ PUBLIKÁCIÓINAK KULCSSZÓHÁLÓZATA (SAJÁT SZERKESZTÉS).....	160
25. ÁBRA: „MEDICINE” SZAKTERÜLET ANT-OT ALKALMAZÓ PUBLIKÁCIÓINAK KULCSSZÓHÁLÓZATA (SAJÁT SZERKESZTÉS).....	160



## TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. TÁBLÁZAT: AZ ÉRTEKEZÉS KUTATÁSI KÉRDÉSEI ÉS A MEGVÁLASZOLÁSUKHOZ FELHASZNÁLT MÓDSZEREK.....	5
2. TÁBLÁZAT: A VIZSGÁLT E-LEARNING PROJEKTEK MEGOSZLÁSA CÉLCSOPORT NAGYSÁGA ÉS KÉPZŐ SZERVEZETEK SZERINT (SAJÁT SZERKESZTÉS).....	33
3. TÁBLÁZAT: A VIZSGÁLT E-LEARNINGES PROJEKTEK CÉLKITŰZÉSEI (SAJÁT SZERKESZTÉS) ...	35
4. TÁBLÁZAT: A VIZSGÁLT E-LEARNING PROJEKTEK MEGOSZLÁSA INDÍTÓ SZERVEZETI EGYSÉG ÉS BEÁGYAZÓDÁS SZERINT (SAJÁT SZERKESZTÉS).....	37
5. TÁBLÁZAT: ANT-OT ALKALMAZÓ PUBLIKÁCIÓK TUDOMÁNYTERÜLETI ÉS SJR-KVARTILIS SZERINTI MEGOSZLÁSA (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	45
6. TÁBLÁZAT: ANT-OT ALKALMAZÓ PUBLIKÁCIÓK KULCSSZAVAINAK KLASZTEREI (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	50
7. TÁBLÁZAT: A TRANSZLÁCIÓ MOMENTUMAI AZ 1. ESETBEN (SAJÁT SZERKESZTÉS).....	100
8. TÁBLÁZAT: A TRANSZLÁCIÓ MOMENTUMAI A 2. ESETBEN (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	107
9. TÁBLÁZAT: KÉT E-LEARNING MEGOLDÁS KÖZÖTTI VÁLASZTÁSOK ÉS ÁTLAGOS TANULÁSI IDŐK (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	111
10. TÁBLÁZAT: KÉT E-LEARNING MEGOLDÁS KÖZÖTTI TUDÁSÁTADÁSI KÜLÖNBSÉGEK (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	112
11. TÁBLÁZAT: A LINEÁRIS REGRESSZIÓS MODELL ÖSSZEFOGLALÁSA (SAJÁT SZERKESZTÉS). .....	114
12. TÁBLÁZAT: A LINEÁRIS REGRESSZIÓS MODELL MAGYARÁZÓ VÁLTOZÓI (SAJÁT SZERKESZTÉS) .....	114
13. TÁBLÁZAT: KÉT E-LEARNING MEGOLDÁS TANULÓI ÉRTÉKELÉSE (SAJÁT SZERKESZTÉS) ...	115
14. TÁBLÁZAT: AZ ÉRTEKEZÉSHEZ FELVETT ÉS FELHASZNÁLT INTERJÚK .....	151
15. TÁBLÁZAT: AZ E-LEARNING ÖKOSZISZTÉMA AKTORAI ÉS CSELEKVŐHÁLÓZATOKON BETÖLTÖTT LEHETSÉGES SZEREPŰK .....	166

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Disszertációm nem készülhetett volna el családom, barátaim, kollégáim folyamatos támogatása nélkül: köszönettel és hálával tartozom mindannyiuknak, akik idejükből és energiájukból arra áldoztak, hogy az értekezésem elkészülhessen.

Szeretném külön kiemelni témavezetőmet, akinek a társadalom és technológia kapcsolatáról való gondolkodásmódja és javaslatai alapvetően határozták meg a kutatásomat, de inspiráló gondolatai mellett meghagyta számomra az önálló tudományos tevékenység végzésének motiváló lehetőségét is.

Kiemelt köszönettel tartozom továbbá kutatói és szakmai közösségem, az Informatika Intézet és a Tanárképző és Digitális Tanulási Központ kollégáinak, akik doktori tanulmányaim során tapasztalatukkal és támogatással hozzájárultak fejlődésemhez és szakmai előmenetelemhez. Köszönöm szerzőtársaimnak és barátaimnak a publikációkban való együttműködést és az értekezésben vizsgált projekteknél végzett mindig ösztönző közös munkát.

Külön köszönöm interjúalanyaimnak, hogy rendelkezéseimre álltak és megosztották nézőpontjukat az elemzett projektekről, valamint az értekezéstervezetemet bíráló bizottság minden tagjának építő kritikáikat, bírálataikat, melyek hozzájárultak kutatásom eredményes befejezéséhez.

Mindenekelőtt pedig köszönöm Alidának és Olíviának szeretetüket és türelmüket, mindazt az áldozatot, amit meghoztak és támogatást, amit megadtak számomra, hogy e disszertáció megszülethessen. Bátorításuk segít a nehéz helyzetek leküzdésében és mosolyukkal teljes az öröm megélése – a kutatás során mindkettőből bőven jutott számomra.

Köszönöm Nektek!

*„Ha létezik „titka” a sikernek, akkor az abban a képességben rejlik, hogy törekszünk a másik fél nézőpontjának megértésére: ugyanannyira vizsgáljuk a dolgokat az ő szemszögéből, mint a sajátunkból.” (Henry Ford)*

# 1 BEVEZETÉS

Gazdaságinformatikai tanulmányaim során két mondat ragadta meg rendkívül a figyelmemet. Az első Tudásmenedzsment kurzuson egy klasszikus példa volt: „A kalapácsütés költsége 1\$, a maradék 99\$ a tudás ára, hova kell ütni.” A második pedig témavezetőm, Dr. Nemeslaki András E-business Üzleti Modellek kurzusán hangzott el a technológiák társadalmi konstruálását illusztrálандó: „Akinek kalapács van a kezében, az mindenben szeget lát.”

Motivált egyetemistaként lelki szemeim előtt megjelentek – a két mondat ötvözeteként – a frissdiplomás gazdaságinformatikusok, akik tudásukkal sorozatban, megállás nélkül ütik be a 100\$-os szegeket.

Diplomázás után hamarosan kiderült, hogy a világ bonyolultabb, mint ahogy akkor gondoltam. Az azóta eltelt több mint 10 évben, amit az e-learning fejlesztések területén töltöttem a legváltozatosabb pozíciókban – tananyagfejlesztőként, módszertani szakértőként, projektvezetőként, kutatásvezetőként, vállalkozóként, – azonban mindig-mindig visszatért és nem hagyott nyugodni a gondolat: lehet, hogy mégis ez írja le a legpontosabban, amit csinálunk?

Még a Budapesti Corvinus Egyetem hallgatójaként, 2007-ben találkoztam először az e-learninggel, amikor demonstrátorként megoldást kerestünk arra a problémára, hogyan tudnánk hatékonyabban tárolni és kezelni az addig e-mailben érkező hallgatói beadandó feladatokat. Ebből az egyszerű kérdésből aztán az egész egyetem által használt LMS (learning management system) bevezetése lett. A 2010-es évek fordulóján rengeteg projektben fejlesztettek a tankonyvtar.hu oldalra – szinte kizárólag szöveges – digitális tananyagokat. 2013-tól, a Coursera és hasonló MOOC (massive open online course) szolgáltatók felfutása kapcsán következett az online videós oktatás hype-ja, amely „természetesen” a korábbi, statikusabb, szövegcentrikus tananyagok kritikáját is magával hozta. Saját piaci tapasztalatom alapján ezt egy kiábrándulás és a szöveges tananyagok reneszánsza követte, immár egy látszólag megújult, interaktív külsőben. Ezt borította fel a COVID-19 járvány, amely alatt az oktatás szereplői nem az eddig felsorolt megoldásokhoz és nem is valami újhoz nyúltak, hanem egy sokkal korábbi módszert hoztak vissza: az online videótelefonálást.

Miért történnek ezek a technológiai és módszertani váltások, az e-learning folyamatos – és sokszor látszólag ad hoc – át- és újraértelmezése? Min múlik, hogy egy értelmezés meg tud-e szilárdulni, vagy a társadalom elveti, és újat keres helyette? Mi az oka, hogy egyes szervezetekben az e-learning a mindennapok részévé tud válni, máshol pedig az újabb és újabb próbálkozások, – és a különféle projektekre elköltött tíz- vagy százmillió forintok – dacára sem? Az új e-learning megoldások kapcsán valódi innovációról van szó? Kísérletezésről? Üzleti érdekekről? Vagy egyszerűen csak az aktuális e-learning tanácsadó beüti az aktuális trendnek megfelelő szeget? És egyáltalán mit akarunk ezzel megjavítani?

Véleményem szerint a digitális oktatás, az e-learning ökoszisztéma túlságosan sokszereplős és komplex, az informatika, a pedagógia és – ezt éppen a koronavírus-járvány mutatta meg legutóbb – a szakpolitika, politika határán lévő tudományterület ahhoz, hogy kizárólag természettudományos szempontból, kvantitatív módszerekkel elemezzük. Az e-learning megoldások középpontjában a tudás átadásának bonyolult és személyes folyamata áll, amely során még nagyobb a „humán faktor”, és még mélyebb a beágyazódás, azaz még nehezebben választható szét technológia és használója, mint az egyéb információs rendszerekben.

Ez a felismerés és témavezetőm iránymutatásai vezettek a technológia és a társadalom kölcsönhatásával foglalkozó tanulmányok (Science, Technology and Society studies, STS) irányába. Az STS célja, hogy felnyissa a tudomány és technológia „fekete dobozát”: a logikai elemzés, intézményes normák és értékek leírásának szintjét meghaladva, a tudomány és technika tényleges tartalmát és a társadalom kapcsolatát helyezze a vizsgálatok középpontjába (Nemeslaki, 2011a).

### 1.1 A kutatás témája, motivációi

Az elmúlt években mintegy 80 e-learning projektben vehettem részt. Ezek között természetesen megtalálhatóak igazán rövid projektek, mint például egy meglévő tananyag frissítése, hatályosítása, vagy egy már működő e-learning rendszer használatának oktatása. Vannak köztük átlagosnak mondható, néhány hónapos fejlesztések, mint egy egyszerűbb új e-learning rendszer bevezetése, vagy egy adott képzés digitális platformra ültetése. Illetve vannak köztük hosszúságban, a résztvevők számában és a feladatok bonyolultságában is rendkívül komplex projektek, amelyeknek az eredményeképpen létrejövő képzési rendszerekből olykor akár többtízezer felhasználó tanul.

Ezek a projektek változatosak a megrendelő szervezetek háttérére (piac, állam, felsőoktatás), szakterülete (informatika, gyógyszergyártás, pénzügy, minisztérium, kamara stb.) és mérete (néhány tíz főtől a több tízezer főig) szerint, valamint még nagyobb különbségeket mutatnak a fejlesztések kiinduló céljait vizsgálva (online vizsgáztatás, riportolható dolgozói előrehaladás, tantermi képzés kiváltása stb.).

Ugyanakkor számomra a legnagyobb motivációt mindig az jelenti, amikor egy e-learning bevezetési projektben nemcsak egy jól körülhatárolható problémát oldunk meg, hanem szervezeti kultúra változást is hozunk, azaz az e-learninget fokozatosan a mindennapok részévé tesszük: a technológia „életre kel”, így újabb és újabb szereplők, szakterületek fedezik fel, kezdik el használni és saját céljaikhoz alakítani. Jó példa erre alma materem, a Budapesti Corvinus Egyetem: ahogy már említettem, a tanszékünkön belül először csak magunknak, egy néhány fős oktatói körnek alakítottunk ki egy mai szemmel nézve egyszerű LMS-t, amit akkor még kizárólag a beérkező házi feladatok menedzselésére akartunk használni, és csak egyike volt az Egyetemen elérhető 5-10 különböző, egymással konkuráló e-learning megoldásnak. Ezt

az e-learning rendszert ma az Egyetem hallgatói a gólyatábortól a diplomázásig napi szinten használják, és több száz oktató számára biztosít a legkülönbözőbb oktatási stílusok kiszolgálására technológiai eszközt.

Mindemellett sok esetben még a projekt sikeres, minden résztvevő számára elfogadható lezárása, az e-learning megoldás elindítása is kihívás, nemhogy a szervezeti kultúrába ágyazása. Ennek oka az e-learning fentiekben taglalt heterogenitása: az e-learning megoldásokban technológiai, módszertani, felhasználói szempontok szerteágazó rendszere jelenik meg, a bevezetési projektek különböző oldalról érkező résztvevői pedig akarva-akaratlanul a saját szempontjaikat képviselik. Az e-learning megoldás eltér egy „átlagos” információs rendszertől abban, hogy az oktatással kapcsolatban tényleg mindenkinek van tapasztalata – hiszen törekedett már tudás megszerzésére és átadására egyaránt, – és ebből kifolyólag véleménye is, amelyet képviselhet és ütköztethet más szereplők véleményével.

Az e-learning bevezetés területén eddig eltöltött éveim alatt gyakran szembesültem azzal, hogy már önmagában az determinálhatja egy e-learninges projekt végeredményét, hogy milyen szereplő kezdte el azt. Nagyon hasonló üzleti igényekből vagy projektleírásokból egészen más e-learning megoldás születhet attól függően, hogy „kinek adjuk” a projektet. Csak hogy két szélsőséges, de valós példát említsek: e-learning megoldás bevezetés címszóval az informatika feltelepített egy ingyenesen letölthető, nyílt forráskódú e-learning rendszert, majd kiosztotta a hozzáféréseket az üres rendszerhez a felhasználóknak. Eközben egy másik projektben képzési specialisták, módszertani szakértők és pedagógusok aktív munkacsoportos munkát végeztek az e-learning megoldás kifejlesztéséért, ami egy több hónap munkájával összeállt prezentáció lett, végül a kollégáknak e-mailben körbe küldve. De hasonlóképpen, akár a felismerhetetlenségig más e-learning tananyag születhet ugyanabból a szöveges tartalomból, ha két különböző e-learning tananyagfejlesztő szoftverrel készítjük el azt.

Természetesen a fenti sorok semmilyen értékítéletet nem tartalmaznak a bevezetett e-learning megoldásokkal kapcsolatban. Nem is tartalmazhatnak, hiszen ahhoz, hogy megállapítsuk a választott megoldás jóságát, ismernünk kell a célokat és lehetőségeket is. A példán keresztül csupán azt kívánom megvilágítani, hogy a technológia és társadalom határán elhelyezkedő e-learning megoldások esetében fokozottan fontos, hogy úgy kezdjünk „kalapálni”, hogy tisztában vagyunk az egész e-learning ökoszisztémával, a saját nézőpontunk korlátaival és a többi oldal szerepével egyaránt.

Az e-learning az én értelmezésemben a technológia és a módszertan, az informatika és a pedagógia, a mérnökök és a bölcsészek, az IT és a HR között félúton elhelyezkedő terület, melyben hol az egyik, hol a másik, hol egy külső szereplő kerekedik felül a „harcban”, azaz érvényesíti szempontjait a fejlesztésre irányuló e-learning projektben. Az e-learning bevezetési projektek e heterogén szereplői, az ő szempontjaik, illetve a közöttük lévő, a projekt lefutását és végeredményét is meghatározó komplex kapcsolatok feltárásához értekezésemben az STS

tanulmányok cselekvőhálózat-elméletét (actor-network theory, ANT) választottam. A választás előtt több releváns STS elméletet megvizsgáltam, ezeket és az ANT kiválasztása mellett szóló szempontokat az értekezés következő, módszertani megalapozást szolgáló fejezetében ismertetem.

## 1.2 Kutatási kérdések, hozzájárulás a szakterülethez

Disszertációmban tehát:

*az ANT segítségével azt kívánom feltárni, hogyan lehet a fentiekben érzékeltetett bonyolult kapcsolatok mentén sikerre vinni egy e-learning bevezetési projektet, azaz melyek az e-learning bevezetés sikertényezői.*

Az értekezés fő kutatási kérdését, alkérdéseit, felépítését és a felhasznált módszereket az alábbi táblázat foglalja össze.

<b>FŐ KUTATÁSI KÉRDÉS:</b> <i>Mitől lesz sikeres egy e-learning projekt, melyek egy e-learning bevezetés sikertényezői?</i>		
<b>Kutatási alkérdések</b>	<b>Módszer</b>	<b>Fejezet</b>
<b>1. Előkészítés: módszertani megalapozás</b>		
Kutatási stratégia és a felhasznált case study research és grounded theory módszertanok, technológia és társadalom elméletek ismertetése		2. fejezet
<b>2. E-learning bevezetési projektek feltárása</b>		
2/1. kutatási alkérdés: <i>Melyek az e-learning szakirodalmi megközelítései és kurrens kutatási témái?</i>	szakirodalom feldolgozása	3.1 fejezet
2/2. kutatási alkérdés: <i>Milyen szervezetek, milyen célok elérése érdekében indítanak e-learning bevezetési projekteket és hogyan tipizálhatóak ezek?</i>	~50 projekt adatainak összegyűjtése és statisztikai elemzése  grounded theory (GT)	3.2 és 3.3 fejezet
<b>3. Az actor-network theory feltárása</b>		
3/1. kutatási alkérdés: <i>Milyen tudományterületeken, milyen témák, kutatási kérdések kapcsán bír tudományos relevanciával az ANT? Milyen problémák megoldásában segíthet?</i>	publikációk statisztikai és szövegbányászati vizsgálata (sűrűségtérkép, kulcsszóhálózat, tokenizáció, kollokáció)	4. fejezet
3/2. kutatási alkérdés: <i>Alkalmas-e a cselekvőhálózat-elmélet fogalmi rendszere, gondolkodásmódja a fő kutatási kérdés megválaszolására, az e-learning projektek sikertényezőinek feltárására?</i>		
<b>4. Az e-learning ökoszisztéma ANT szerinti feltárása</b>		
4/1. kutatási alkérdés:	szakirodalom feldolgozása	5.1 fejezet

<i>Az ANT mely központi fogalmai, gondolatai játszanak szerepet az e-learning ökoszisztéma működésének megértésében?</i>		
4/2. kutatási alkérdés: <i>Általánosságban hogyan épül fel egy szervezet e-learning szolgáltatása? Milyen aktorok alkotják az e-learning ökoszisztémát? Hogyan szerveződnek az aktorok hálózatokba, és milyen hatásokat fejtenek ki?</i>	grounded theory (GT)  actor-network theory (ANT)	5.2 és 5.3 fejezet
<b>5. Az e-learning projektek sikertényezőinek azonosítása</b>		
5/1. kutatási alkérdés: <i>Milyen tényezők támogathatják és milyen tényezők hátráltathatják egy e-learning projekt sikeres zárását, a képzések indítását?</i>	case study research (CSR)  grounded theory (GT)  actor-network theory (ANT)	6. fejezet
5/2. kutatási alkérdés: <i>Milyen aktorok milyen célokkal és milyen erővel vesznek részt a folyamatban, hogyan és miért változhat a domináns aktorok köre a bevezetés során?</i>		
5/3. kutatási alkérdés: <i>Milyen tárgyak, technológiák, szoftverek, megoldások viselkednek aktorként, aktív cselekvőként az e-learning projektek megvalósítása során? Milyen szándékokat közvetítenek ezek?</i>		
5/4. kutatási alkérdés: <i>Milyen tényezők támogathatják és milyen tényezők hátráltathatják, hogy egy e-learning projekt eredménye stabilizálódjon a szervezetben?</i>		

**1. táblázat:**

***Az értekezés kutatási kérdései és a megválaszolásukhoz felhasznált módszerek***

A CSR és különösen a GT módszer fontos elve, hogy iteratív. A GT elvei szerint az előzetesen kitűzött kutatási kérdések a terepen végzett munka során változhatnak, a megfogalmazott kérdések módosulhatnak, kikerülhetnek, és új kérdések is felmerülhetnek annak érdekében, hogy megalapozott elmélet születhessen. A módszert használó kutatók dilemmája, hogy az így kapott eredményeket a ciklusokat bemutatva vagy – az egyszerűbb érthetőség kedvéért – lineárisan prezentálják. Jelen sorok szerzője utóbbi megoldást választotta, így a fenti táblázat számtalan iterációs lépés végeredménye.

A disszertáció alapvető célkitűzéseit e lépések nem érintették. Jelen disszertáció az alábbi területeken kíván hozzájárulni a tudomány fejlődéséhez:

- Hozzájárulás a cselekvőhálózat-elmélethez:** az értekezés feltárja az actor-network theory tudományokban betöltött szerepét és annak módjait, összefoglalja és szintetizálja az elmélet legfontosabb fogalmait, valamint megmutatja az elmélet gyakorlati hasznosíthatóságát az e-learning bevezetési projektek elemzésén keresztül.
- Hozzájárulás a gazdaságinformatikához:** az értekezés támogatja a hazai gazdaságinformaticai kutatások eszközkészletét azzal, hogy bemutatja egy, a doktori



iskolában még kevésbé használt, de a nemzetközi informatikai szakirodalomban már népszerű elméleti keret felhasználási lehetőségeit az IKT kutatásokban.

3. **Hozzájárulás az e-learning világához:** a disszertáció megalapozott elmélettel és gyakorlatias tanácsokkal szolgál az e-learning projektek sikeres bevezetésével és az e-learning megoldások működtetésével, az e-learning szervezeti kultúra részévé válásával kapcsolatban. Azaz megmutatja az e-learning projektek sikertényezőit.

### 1.3 A felhasznált módszerek

A fenti táblázatban szereplő három kiemelt módszer, a CSR, a GT és az ANT mindegyikét ismertetem részletesen is a disszertáció következő, módszertani megalapozást szolgáló fejezetében, alapelveiket és választásuk okát azonban fontosnak tartom már a bevezetőben indokolni.

Kutatásomban konkrét projektek, esetek elemzésével tárom fel az e-learning bevezetési projektek sikertényezőit, ezért dolgozatom egyik módszertani pilléréként az esettanulmány kutatási módszertant (case study research, CSR) fogom használni Yin (2017) alapján. A részletes elemzésre kerülő esetek magas komplexitású e-learning projektek, amelyek időben, költségben, és a résztvevők számában országos szinten is a legnagyobbak közé tartoznak. Közös továbbá bennük, hogy egyaránt előzmények nélkül indultak, nulláról építkeztek, azaz a megvalósító szervezetben előtte nem volt általánosan elterjedt e-learning megoldás. A projektek végeredményéből ugyanakkor mindegyik bemutatásra kerülő esetben tanulók tízezrei tanulnak, ebből a szempontból is a legjelentősebbek közé emelve azokat. Az esetek kiválasztásának szempontjaira a vonatkozó fejezetben még részletesen kitérek.

A projektek feldolgozásakor nagy mértékben fogok támaszkodni a Glaser és Strauss (1967) által kifejlesztett megalapozott elmélet (grounded theory, GT) módszer Charmaz-féle (2000) konstruktivista változatára. A GT módszer egyrészt dokumentáltan tudományos szigorúságot és átláthatóságot hoz a kvalitatív kutatásokba (Strauss – Corbin, 1990). Másrészt – ami számomra a legnagyobb segítséget jelenti, és ezáltal a legerősebb szempont a választása mellett – az előzetes elméletek minél erősebb korlátok közé szorítása, és az elméletek terepmunka során való kialakítása mellett érvel (Charmaz, 2009). Mivel különböző szerepekben részt vettem a vizsgált e-learning projektek jelentős részében, a szereplők (és interjúalanyaim) egy részét jól ismerem. A GT-t abból a célból is választottam módszertani alapnak, hogy növelje a résztvevőként kialakult, előzetes teóriáimmal való szkepticizmusomat és önreflexiós képességemet a kutatás során. Másrészt a CSR legismertebb szerzője, Yin (2017) is használja a GT alapelveinek jelentős részét az általa leírt, explanation buildingnek elnevezett módszerében, amely egy GT-hez hasonló iteratív folyamatot takar a tapasztalt jelenségek megmagyarázására. Harmadrészt a GT módszer általam felhasznált konstruktivista irányzatának alapvető gondolata, mely szerint a tudást a megismerő és a megismert együttesen

konstruálja, sok hasonlóságot mutat az STS technológia társadalmi konstruálásának elgondolásával, ezáltal további kapcsolódási lehetőségeket adva a kutatáshoz.

A cselekvőhálózat-elmélet (actor-network theory, ANT) koncepciójának kidolgozói és máig legfontosabb szerzői Bruno Latour, Michael Callon és John Law (Law – Callon, 1992) (Latour, 1993). A cselekvőhálózat-elmélet lényege, hogy a hálózat, aminek része maga a cselekvő, a többi cselekvő, és a tágabban értelmezett társadalmi, technikai, politikai környezet, folyamatos kölcsönhatásban van az egyes cselekvőkkel, ezáltal nemcsak a cselekvők alakítják a hálózatot, hanem a hálózat is hatást fejt ki a cselekvőkre, így együttesen konstruálják a valóságot. A cselekvők körét az ANT nem szűkíti le az emberi aktorokra, hanem azokkal szimmetrikusan vonja be az elemzésbe a nem élő aktorokat, technológiákat, tárgyakat, elvont fogalmakat is (Latour, 2005). Az ANT az aktorokat állítja elemzése középpontjába, és a köztük lévő kapcsolatokat akarja leírni, ami alkalmassá teszi az e-learning heterogén szereplőinek és a bevezetési projektek kapcsolati dinamikájának feltárására. Az ANT koncepcióját és kiválasztásának szempontjait a disszertáció következő, módszertani megalapozás fejezetének részeként a folytatásban ismertetem. Az elmélet fogalmait, építőköveit és az e-learning ökoszisztémában tapasztalható jelenségeit pedig a cselekvőhálózat-elméletre építő publikációk elemzése után, az 5. fejezetben tárom fel részletesen.

#### 1.4 A kutatás újszerűsége

A motivációim, kutatási kérdések, disszertáció felépítése és tudományterületi hozzájárulás ismertetése mellett, még a továbblépés előtt fontosnak tartom ismertetni, hol helyezkedik el jelen értekezés a rendelkezésre álló szakirodalomban, milyen alapokra támaszkodik és miben ad újat.

Ha egy szóban kellene összefoglalni jelen disszertáció témáját, valószínűleg minden olvasó számára az *e-learning* lenne ez a szó. Mivel jelen sorok szerzője a kutatási folyamat során több kollégától hallotta, hogy „sok mostanában az e-learninges disszertáció”, fontosnak tartja kiemelni, hogy az e-learning nem egy műszó, azaz nem olyan kifejezés, amit egy tudományágban, szakmában valamely pontosan meghatározott fogalomnak az egyértelmű megnevezésére használnak. Akár a köznyelvi, akár a szakmai, akár a tudományos szóhasználatot nézzük, az e-learning jelentésében egyáltalán nincs konszenzus. A fogalmi meghatározások, értelmezések egy körét a dolgozat 3.1 fejezetében ismertetem majd. Egy *e-learning*gel foglalkozó kutatás, disszertáció rendkívül tág határok között mozoghat tehát, nem csak a konkrét kutatási kérdéseiben, hanem a tudományterületében és már magában az e-learning értelmezésében is.

Az általam megismert és vizsgált disszertációkban jól megjelenik az e-learning heterogenitása. Kutatási témát tekintve egyaránt megtalálhatóak például az e-learning és a felsőoktatás kapcsolatát elemző írások (Fogarasi, 2009) (Gerő, 2011), az e-learning oktatási folyamat

hatékonyágát és eredményességét vizsgáló kutatások (Petákné Balogh, 2014) (Nagy, 2020), az online oktatási környezetre, pedagógiai menedzsmentre koncentrázó disszertációk (Balogh, 2005) (Pankász, 2016), az e-learning tananyagfejlesztésre fókuszáló dolgozatok (Dézsi, 2010) (Balkányi, 2020) vagy éppen a megváltozott oktatói szerepet elemző írások (Fehér, 2008) (Racsko, 2017).

Ahogy az évszámokból is látszik, az e-learning kutatása egyáltalán nem az elmúlt néhány év trendje, hanem komoly hagyományokra tekint vissza. Aktualitása azonban mindig lesz, hiszen az e-learning nem egy átmeneti jelenség (bár jó néhány hype övezi, ahogy a bevezetőben is utaltam rá), hanem az oktatás folyamatos digitális támogatása. Az oktatás az emberiség életének természetes része több ezer éve, és nem kockáztatunk vele sokat, ha azt mondjuk, most már a digitális világ is örökre azzá vált. Így a digitális oktatás – definiáljuk bárhogy, helyezük a hangsúlyt szerteágazó területei közül bárhova – napjainkra magától értetődően az életünk része, és mint ilyen, az e-learning saját jogán kutatásra érdemes, és számtalan szempontból kutatott terület.

A fenti disszertációk témáit másféle módokon is lehetne még címkézni (e-learning rendszerek, kurzusmenedzsment, kvalitatív vizsgálatok stb.), a szerzők doktori iskolái azonban stabilabb támpontot adnak. Ezekben egyértelműen megjelenik az e-learning már említett kettőssége: nagyjából fele-fele arányban készültek gazdálkodás- és informatika-, illetve pedagógia- és neveléstudományokra fókuszáló doktori iskolákban.

Az általuk elemzett e-learning megoldások működési területe szerint főleg a felsőoktatás és a közoktatás van a fókuszukban; a felnőttképzés és a nem iskolarendszerű, hanem munkahelyi, szervezeti képzések kevésbé képviselik magukat a témák között, ahogy a projektszemlélet, az e-learning bevezetés gyakorlatias oldala is. Több dolgozatban is megjelennek esettanulmányok az elméletek vizsgálatára és alátámasztására, azonban jellemzően vagy dolgozatonként egy esettanulmány szerepel, vagy több esettanulmány, de az e-learning csak egy korlátozott szeletére (tananyagfejlesztés, LMS, módszertan) fókuszálva.

Bár a kvalitatív, nem pozitivisták kutatásoknak nagy tradíciói vannak (Drótos, 2001), az actor-network theory használatával kapcsolatban elmondható, hogy a nemzetközi súlyához képest a hazai szakirodalomban erősen alulreprezentáltak. Több disszertációban szerepel például vezetéstudomány (Móricz, 2009) (van der Schaft - Bartis, 2013), technológia (Deutsch, 2011), turisztika (Madarász, 2016) és pszichológia (Serdült, 2019) témakörökben is, ugyanakkor ezek a szerepeltetések leginkább az említés szintjén maradnak meg, szemben a nemzetközi példákkal, ahol több esetet találunk az ANT felhasználására a legkülönbözőbb területeken (Beekhuyzen, 2009) (González, 2013) (Parker (2016), így az oktatás területén is (Smith, 2011) (Bird, 2014).

Összefoglalva: a kutatás helyéről, aktualitásáról elmondható, hogy a disszertáció az e-learning régóta kutatott, de folyamatosan nagy relevanciával bíró területén vállalkozik új eredmények

prezentálására. A témafelvetése és megközelítése több szempontból is újszerű. Egyrészt önmagában is újszerű a kérdésfeltevése, az e-learning bevezetési projektek sikertényezőinek actor-network theory szerinti vizsgálata. Másrészt nagy esettanulmányokat elemez, amelyek külön-külön is jelentős, méretük és komplexitásuk alapján hazai szinten kimagaslóan nagy számú továbbképzési rendszerek felépítését mutatják be. Harmadrészt a kutatás az e-learning vizsgálatát nem szűkíti le kizárólag a tananyag, a keretrendszer vagy a módszertan kérdéseire, hanem egységes egészként kezelve azokat, a teljeskörű e-learning szolgáltatások bevezetésének sikertényezőire fókuszál. Végezetül hazai szinten újdonságot jelent a kutatás mögött álló széles empiria, a több mint 50 e-learning bevezetési projekt adatainak GT módszer szerinti szisztematikus feldolgozása.

## 1.5 A kutatáson túlmutató kérdések

A bevezető fejezet zárásaként fontos kitérni arra, hol húzódik a disszertáció határa: a kutatás megvalósítása során több olyan kérdés is felmerült, amely olykor kifejezetten szorosan kapcsolódik a témához, vagy jogosan tart a kutató és az olvasó érdeklődésére számot, azonban a disszertáció terjedelmi vagy módszertani okokból nem tud rá választ keresni.

Az értekezés e-learning bevezetési projektekkal foglalkozik, és fókuszának megőrzése érdekében törekszik a projektek szintjén maradni, azaz csak érintőlegesen vizsgálja az előttről álló stratégiai szinteket, valamint az ez alatt álló, a megvalósításhoz használt konkrét technológiai és módszertani eszközök szintjét.

A kutatás során meghatározásra kerülnek e-learning specifikus célok, azaz olyan célok, amelyek megvalósítása érdekében a szervezetek e-learning bevezetési projekteket indítanak, de az elemzés során nem értékelem a célok „helyességét”, azaz hogy illeszkednek-e a szervezeti célokhoz, összehangolásra kerültek-e a szervezet stratégiájával, vagy megvalósíthatóak-e az adott környezetben – ezek már a stratégiai menedzsment témakörei.

A projektek elemzése, az e-learning ökoszisztéma feltárása során számos technikai és módszertani szereplő is bemutatásra kerül, a disszertáció azonban ugyanígy nem kíván az e-learning tananyagfejlesztő szoftverek, keretrendszerek, pedagógiai módszertanok összehasonlításába és értékelésébe bocsátkozni. Ezekkel kapcsolatban számos cikk és bemutató található az online térben, amelyek jellegükből fakadóan is alkalmasabbak a kivitelezés szintű ismeretszerzésre és a gyors ütemben érkező technológia frissítések követésére.

A disszertáció célja, hogy az e-learning bevezetési projektek szintjén hasznosítható, időtálló elméleti ismereteket és gyakorlati tapasztalatokat adjon a szervezeti e-learning ökoszisztéma helyes felépítésének és működtetésének érdekében.

## 2 MÓDSZERTANI MEGALAPOZÁS

Disszertációm e fejezetének célja, hogy a bevezetőben már érintett módszereket részletesen ismertesse a rendelkezésre álló szakirodalmi források alapján, ezáltal megalapozzon a gyakorlati kutatás módszertani igényességének és tudományos alaposságának. A fejezetben röviden ismertetem a Budapesti Corvinus Egyetem Közgazdasági és Gazdaságinformatikai Doktori Iskolájában nagy hagyományokkal rendelkező induktív logikát és feltáró kutatási stratégiát, illetve kiegészítem ezt a grounded theory módszeréhez és az actor-network theory világgépéhez egyaránt illeszkedő, egyre növekvő tudományos szerephez jutó abdukcióval. Ezt követően részletesen bemutatom a kutatásomban felhasznált két módszertan, az esettanulmány kutatási módszertan és a grounded theory módszer elveit, folyamatát, módszertani alapjait. Végezetül bemutatom az STS releváns elméleteit, és megindokolom, miért az ANT-ot választottam disszertációm gondolati keretének.

### 2.1 Kutatási stratégiák: indukció, dedukció, abdukció

A kutatási stratégiáknak számtalan csoportosítása létezik (sokak mellett lásd (Babbie, 2020) (Bryman, 2016) (Skott – Ward, 2013)). Disszertációm szempontjából a legfontosabb megkülönböztetnünk a logikai érvelés, az oksági rendszer nézőpontjából szóba jöhető kutatási stratégiákat. Ebből a szempontból klasszikusan két logikai fogalmat, a dedukciót és az indukciót szokás megkülönböztetni, mely tradicionális felfogások mellé az utóbbi évtizedekben egyre inkább zárkózik fel az abdukció is (Reichertz, 2007).

A dedukció – azaz levezetés, bizonyítás – érvényesnek tekintett premisszákból előre meghatározott szabályok mentén jut el a szükségszerűen érvényes konklúzióig, amely teljes bizonyosságot ad (Babbie, 2020). A deduktív logika az igazoló kutatási stratégia sajátja tehát, amellyel egy már ismert területen új összefüggéseket bizonyítunk. Ennek legfontosabb lépései: a meglévő tudományos tapasztalatokból, elméletekből hipotézisek állítása, majd ezen hipotézisek előre meghatározott módszerekkel történő megfigyelése, tesztelése, végül ez alapján a hipotézisek megerősítése vagy elvetése.

Ezzel szemben az indukció – azaz érvelés, következtetés – korlátozott számban megfigyelt tapasztalati tény alapján von le általános érvényű következtetéseket. Szintén előfeltevésekből jut el a következtetésekig, azonban a konklúziót csak valószínűsíti, nem adhat teljes bizonyosságot (kivéve a teljes indukció matematikai bizonyítási módszere, amely egy, a dolgozatunk szempontjából irreleváns stratégia). Az induktív logikán belül háromféle kutatási stratégiát különböztethetünk meg (Falus – Ollé, 2000) (Ősz – Holik, 2015):

1. Leíró kutatási stratégia: ez a stratégia az adott területen jelenleg fennálló helyzet leírására fókuszál, bemutatja a jó és rossz gyakorlatokat, a tapasztalt jelenségeket, problémákat.

2. Feltáró kutatási stratégia: ez a stratégia az adott területen tapasztalható jelenségek magyarázatára fókuszál, az okokat igyekszik feltárni, különböző változókat azonosítani, és azok egymáshoz való viszonyát elemezni.
3. Kísérleti kutatási stratégia: ez a stratégia a független változók változásának hatásaira fókuszál, végrehajtása során a kutató szándékosan módosítja a folyamatokat, aminek hatásait méri és dokumentálja.

Véleményem szerint a fentiek nemcsak kategóriák, hanem lényegében szintek is, hiszen ahhoz, hogy a kísérleti kutatási stratégia szerint képesek legyünk a változókat befolyásolni, először is fel kell tárunk azokat. Ezt viszont csak akkor tudjuk megtenni, ha az adott terület jelenségeit minél alaposabban megértettük, leírtuk.

A Budapesti Corvinus Egyetem Gazdálkodástani Doktori Iskolájában (Szabó, 2000) (Klimkó, 2001) (Fehér, 2004) (Móricz, 2009) és Gazdaságinformatikai Doktori Iskolájában (Varga, 2014) (Török, 2014) (Balogh, 2017) (Őri, 2017) (Monda, 2018) is jelentős hagyománya van az induktív logika és a feltáró kutatási stratégia használatának.

Szabó a feltáró kutatási stratégia használatát javasolja olyan esetekben, amikor a kutatási terület jelentős részben vagy teljesen felderítetlen. Három területet emel ki, ahol egy ilyen kutatás hozzájárulhat az adott tudományterület fejlődéséhez: a téma jobb megértése, egy későbbi deduktív, igazoló kutatás megvalósításának előkészítése, valamint a további kutatások számára alkalmazható módszerek fejlesztése (Szabó, 2000).

A feltáró kutatási stratégiát használó kutató – és így a fenti disszertációk szerzői, illetve jelen sorok szerzője is – tehát nem hipotéziseket, hanem kutatási kérdéseket vizsgál, és nem sejtésekről, hanem elvárásokról beszél.

Ezen a ponton fontos kitérnünk az induktív-deduktív logikai pár után egy harmadik kategóriára, a már említett abdukcióra (abduction), amely a fentiektől eltérően nem egy szigorúan vett logikai művelet, mégis szorosan azokhoz kapcsolódik. Az abdukció – bár többszáz éves múltra visszatekintő tudományelméleti, logikai és filozófiai kategória – használata a nemzetközi társadalomtudományi szakirodalomban csak az utóbbi néhány évtizedben kezdett el terjedni (Reichert, 1990) (Staat, 1993) (Flach – Hadjiantonis, 2013), a hazai kutatásokban pedig még mindig szinte teljesen ismeretlen a kvalitatív módszertanban (Sántha, 2008). Abdukcióról Sántha (2008) és Reichert (2007, 2013) alapján akkor beszélhetünk, ha a rendelkezésre álló adatok, elméletek, megfigyelt események alapján nem tudunk induktív vagy deduktív logikai következtetést levonni. Az abdukció az egyetlen olyan logikai művelet, amely ilyenkor lehetővé teszi, hogy új ötleteket vezessünk be az érvelésbe. Ha a meglévő elméleteink nem magyarázzák kellőképpen a vizsgált jelenséget, az abdukció használatával új elméleti kategóriákat hozunk létre, hogy a rendelkezésre álló adatokat magyarázhatjuk. Sántha szerint „*ekkor érvényesülhet*

*a kvalitatív kutatás azon sajátossága, hogy az elméletképzés, az adatgenerálás és -elemzés párhuzamosan történik” (Sántha, 2008:4).*

Kutatásom módszertani megalapozása során figyelmem azért fordult az abdukció felé, mert a grounded theory iteratív jellege, a folytonos összehasonlítás elve éppen ezt a párhuzamos tevékenységvégezést követeli meg. Ezen kívül ez a kutatói logikai felfogás rendkívül hasonlít a cselekvőhálózat-elmélet – későbbiekben részletesen taglalt – jellegére is. Ahogy az elmélet szerint a párhuzamos hatások eredményekképpen a hálózat nemcsak közvetíti, hanem befolyásolja is a cselekvéseket, úgy kapcsolódik össze a kvalitatív kutatásban a fenti három tényező is, hogy mindkét esetben folyamatos, kölcsönös visszahatások során jussanak el egy stabil pontba, amely azonban e visszacsatolások miatt mindig csak ideiglenes lehet.

A két felfogás ezen kívül is több ponton összekapcsolható: a cselekvőhálózat-elmélet kutatói jellemzően a mi történt? kérdésre keresik a választ, miközben a múltbeli események rekonstruálása is jellemzően abdukción alapszik, hiszen *„a történések jelenleg is megtalálható következményeiből következtetünk vissza, de ezen következmények a múltban lezajlott és most kikövetkeztetett események miatt vannak egyáltalán jelen” (Szolcsányi 2007:120).*

Az abduktív logika esetén következtetéseink egy meghatározott tény megismerésére vonatkoznak, azonban több gondolati szálon futva, egymást átszőve és erősítve újabb és újabb tényekhez vezethetnek (Kennedy, 2018). Az abdukció használatával tehát gondolataink éppen úgy alakulnak, ahogy a cselekvőhálózat-elmélet szerint a világunk és benne tárgyaink konstruálódnak.

Dolgozatomban tehát a Doktori Iskola hagyományainak és a téma újszerűségének megfelelően feltáró kutatási stratégiát használok, ehhez előzetes kutatási kérdéseket fogalmaztam meg, amelyeket az induktív és az abduktív logika alkalmazásával fogok megválaszolni.

## 2.2 Esettanulmány kutatási módszertan

Kutatási kérdéseim jelentős részét esettanulmányokon keresztül igyekszem megválaszolni. Az esettanulmány alapú kutatási módszertant (case study research, CSR) Babbie (2020) a terepkutatás adatgyűjtési forma alá sorolta. Babbie felosztása szerint az esettanulmány nem egyszerűen megfigyelési tevékenység, hiába megtörtént jelenségeket tanulmányozunk. A CSR fontos része ugyanis az adatgyűjtés mellett az elméletalkotás is.

CSR használata Yin (1994) szerint akkor javasolt, amikor egy jelenséget a környezetében vizsgálunk, és a kettő határai nem különíthetők el egymástól. Az esettanulmány alapú elemzés tehát jelenkori folyamatok vizsgálatára alkalmas, és azokat valós környezetükbe, kontextusukba helyezve vizsgálja. Alkalmazása kifejezetten javasolt, amikor a kutatási kérdések tárgyai nem vizsgálhatóak izolálható módon. Az e-learning kapcsán véleményem szerint ez nyomatékosan fennáll, hiszen a technológiai, tartalmi, módszertani kérdéseket sem

egymástól, sem az oktatás és informatika tágan értelmezett társadalmi és szociokulturális tényezőitől, berögződéseitől nem lehet függetleníteni. Ilyen esetben az esettanulmány alapú elemzés biztosíthatja a kellő mélységet a jelenség kibontásához (Stake, 1995).

A CSR másik fontos adottsága, a kis elemszám, amelyről Skinner már 1966-ban így írt viselkedéstudományi művében: ahelyett, hogy ezer állatot tanulmányoznánk egyenként egy órán keresztül, vagy száz állatot egyenként tíz órán keresztül, jobban megtérül egy állat ezer órán át tartó tanulmányozása (Skinner, 1966).

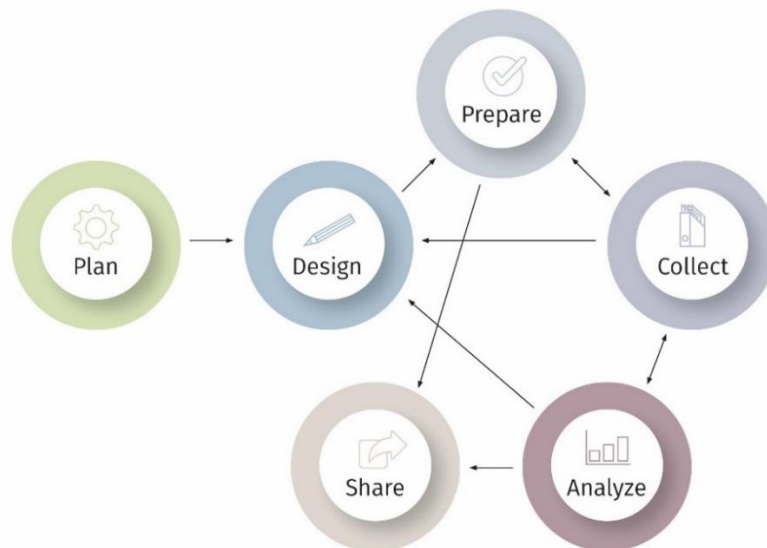
Skinner szavai természetesen nem a statisztikák elemzésére vonatkoznak, hanem a jelenségek mélyebb megértéséhez vezető útra, ami viszont minden kutatónak elengedhetetlen: az esettanulmány alapú elemzés felhasználási területei éppen ezért a legváltozatosabbak. Az MTA Könyvtár és Információs Központ kutatója 2015-ben vizsgálta a Web of Science Core Collection címei alapján a CSR elterjedtségét (Schubert, 2015), és azt kapta, hogy az 1975 és 2000 között eltelt 25 év alatt nagyságrendileg megduplázódott, majd a 2001 és 2015 között eltelt 15 év alatt pedig három és félszer annyi lett az évente megjelenő CSR témájú publikációk száma. A címek majdnem 70%-a az orvoslás és a biotudományok területén íródott, ahol az esetbemutató egy régóta bevett tudományos gyakorlat. Nagyságrenddel lemaradva, de a második helyen követi ezt a társadalom- és bölcsészettudomány (8,6%). Az összes cikk arányát megnézve az látszik, hogy a közgazdaságtani publikációk 1,7%-a, a menedzsment témájú írások 5,1%-a használ CSR-t. (A szerző elemzése a publikációk címéből indul ki, így a valószínű számok ennél magasabbak lehetnek.)

Az esettanulmány alapú elemzés módszere tehát egy vagy néhány eset részletes elemzésére fókuszál. Móricz (2009) alapján az elemzés során keveredhet a leírás és a bizonyítás, a kutatás eredménye pedig maga az eset részletes bemutatása. Az iteratív folyamat sematikus megjelenítését az 1. ábra mutatja be.

Az esetek optimális számával kapcsolatban Móricz megemlíti, hogy a szakirodalomban nincs egyetértés: egyetlen esetből is lehet új jelenségeket feltárni, de az elméletet tesztelni csak akkor lehet, ha az már megfelelően fejlett.

Mivel jelen disszertáció esetében ez nem áll fent, én az egy kutatáson belüli több esettanulmány megközelítését választom. Természetesen ilyenkor a CSR-nek nem lehet célja semmiféle reprezentativitás biztosítása, kizárólag arról van szó, hogy több esettanulmány együttes vizsgálata lehetővé teszi a következtetések összefűzését, és ezek szinergiáin keresztül akár újabb általánosítások megtevése, valamint az egymásnak ellentmondó tanulságú esetek ütköztetését, és ebből az általánosítások finomhangolását. Ez Yin (2017) szerint a válaszoló logika (replication logic), amikor az egy irányba mutató tanulságok egymást erősítik, az ellentétesek pedig további vizsgálódásokhoz vezetnek.





**1. ábra:**  
*Az esettanulmány alapú kutatás sematikus folyamata Yin (2017) alapján*

Eisenhardt (1989) klasszikussá váló cikkében részletesen leírja az a folyamatot, amely során a kutató eljut az esettanulmányoktól az elméletig, a kérdésfeltevéstől egészen a kérdés lezárásáig. A CSR előnye Yin (2017) szerint, hogy az esettanulmány alapú formátum és a kis elemszám miatt mélyebb elemzésre van lehetőség, így átfogó perspektívát tud adni egy-egy jelenségről, valamint segítségével képesek lehetünk egy probléma teljesebb megértésére. A módszer rugalmasan kezeli az adatgyűjtés és -elemzés fázisait, ezért pozitív kölcsönhatásokat teremt közöttük. Az esettanulmány alapú módszer használatával így olyan összefüggéseket is felfedezhetünk, amelyek más kutatási módszerekkel esetleg rejtve maradnának. Az általánosítás ugyanakkor soha nem az egyedi esetekből az összes eset irányába történik, hanem az esetek mögött meghúzódó trendekre, elméletekre vonatkozik.

A módszer hátránya ugyanakkor, hogy az általánosítás kiterjeszhetősége korlátozott, ritkán ad pontos leírást nagy elemszámmal összefüggésben. Az esettanulmány alapú elemzésből levonható következtetések inkább javaslatok, mint általános érvényű konklúziók (Baxter – Babbie, 2003) (Varga, 2014). Az esetek körültekintő kiválasztása kulcsfontosságú (Yin, 2011): a „szokásostól” eltérő, „különleges” esetek választása egyfelől hasznos lehet, mert ezekből több információt és tudást lehet kinyerni, másfelől magában hordozza a torzítás veszélyét is.

Flyvbjerg (2006) a kritikákra válaszul több gyakori félreértést felsorol írásában az esettanulmány alapú elemzéssel kapcsolatban, de ezeket egyesével meg is cáfolja:

- » egy esetből nem lehet általánosítani, ezért az esettanulmányok nem alkalmasak elméletek felállítására és ellenőrzésére;
- » a gyakorlati tudás kevésbé értékes, mint az elméleti;
- » az esettanulmányok az elfogadás irányába torzulnak, tanulságaik nem összegezhetőek.

Az esettanulmány alapú elemzés tehát lehet megbízható, ehhez Móricz (2009) szerint az a feltétel kell teljesüljön, hogy bárki is végzi el újra ugyanezt a kutatást, ugyanerre a következtetésre jusson. Fontos viszont, hogy ez kizárólag az adott eset adott időpontban történő vizsgálatára igaz (így minden törekvés ellenére meglehetősen nehezen ellenőrizhető); hasonló, de másik esetre vagy ugyanannak az esetnek a másik időpontban (a későbbi fejlemények fényében) történő vizsgálatára nem. Mindenesetre a reprodukáláshoz szükséges feltételek megteremtése érdekében kiemelten fontos, hogy a kutatásunk mozzanatait minél részletesebben, teljesszűrtően dokumentáljuk (Móricz, 2009) (Yin, 2011).

### 2.3 Grounded theory módszer

A disszertációban nagy mértékben támaszkodok a grounded theory (GT) módszerre, amely a CSR alapvető logikájába is jól illeszkedik (Yin, 2017), valamint segít gyengíteni a disszertációnak részben alapjául szolgáló projektekben való részvételem hatását azzal, hogy az előzetes elméletek megkérdőjelezésére, szkepticizmusra és önreflexióra sarkall az alábbiakban bemutatottak szerint.

A GT fogalmát és módszertani kereteit két amerikai szociológus, Barney Glaser és Anselm Strauss dolgozta ki 1967-ben megjelent, társadalomtudományi területeken máig abszolút meghatározónak számító és jelentős szemléletváltást hozó *The Discovery of Grounded Theory* című könyvükben (Glaser – Strauss, 1967).

A GT kutatási módszer esetén az empirikus adatokból fejlődik ki maga az elmélet. Azaz a GT módszere szerint az adatok szerepe nem az, hogy az előzetesen megfogalmazott elméleteket igazolják vagy cáfolják. Feladatuk ehelyett az, hogy az adatok, a terepről vett megfigyelések szisztematikus elemzése után elvezessenek minket a releváns elmélet megfogalmazásáig. Az elmélet tehát az adatok absztrakciójából (fogalmi szintre emeléséből), induktív és abduktív logikai lépések során emelkedik ki, majd a szigorú módszertani keretek között végzett kutatói munka során magyarázó erőt is nyer.

A grounded theory tehát jelentős változást hozott az empirikus adatok és az elméletalkotás kapcsolatában. A módszer megalkotása előtt a kvalitatív kutatások tekintélye a tudományos közösségben jelentősen elmaradt a kvantitatív módszerekhez képest, azokat sok kutató túlságosan „puhának”, a „tudományos szigorúságot” nélkülözőnek találta. E kritikákra adott választ a GT azzal, hogy Glaser és Strauss – véleményük szerint – átláthatóvá tette a kvalitatív kutatások teljes folyamatát az adatgyűjtéstől kezdve az elméletalkotáson keresztül egészen az interpretálásig (Mitev, 2012). Ugyanakkor az elméletalkotásnak, a tudás létrehozásának van egy olyan vetülete is, amelyet nem tudunk megmagyarázni: ez a tacit tudás (Polányi, 1958). Ahogy a kifejezés megalkotója, Polányi fogalmaz: „*többet tudunk annál, mint amit el tudunk mondani*” (Polányi, 1966:4).

Mielőtt mélyebben bemutatnám a GT módszer – kutatásom szempontjából releváns – alapelveit, fontos az elnevezés körüli félreértési lehetőségeket tisztázni. A grounded theory nem egy új elméletfajta (bár elnevezésekor Glaser és Strausst az is vezette, hogy utaljanak a szociológiában akkor irányadó grand theoryval – azaz a deduktív, formalizált, általános érvényűnek szánt „nagy világmagyarázatokkal” – kapcsolatos szembenállásukra). A grounded theory megnevezés egyszerre jelöli a szerzők által kidolgozott és aztán sokak által továbbfejlesztett kutatási *módszertant*, illetve az e módszerekkel kapott *elméleteket*. A magyar nyelvű szakirodalomban Sallay és Martos (2018) ezért a GT *módszer* megnevezést javasolja, valamint a többféle magyar fordítás, mint például a lehorgonyzott elmélet (Rácz, 2006) (Bodor, 2013) vagy az alapozott elmélet (Babbie 2001) (Vicsek, 2006) közül a *megalapozott elmélet* változat használatát, amelyet disszertációmban én is átveszek (Sallay – Marton, 2018). Ennek kapcsán ugyanakkor Bokor (2000) felhívja a figyelmet, hogy a „megalapozott” szó értékítéletet hordoz, Glaser és Strauss azonban kifejezetten rögzíti, hogy az elnevezés nem azt kívánja sugallani, hogy más módszertanok nem megalapozottak, és a GT módszer lenne az egyetlen járható út, hanem arra utal, hogy az elméletet a terepen felvett empirikus adatok alapozták meg (Glaser – Strauss, 1967).

A The Discovery of Grounded Theory még egzakt módszertani elveket és ajánlásokat tartalmazott, ám a tudományos közösség figyelmét rendkívül felkeltette, így az azóta eltelt időben számtalan kiegészítés és változat született a megalapozott elmélettel kapcsolatban. Maga az iskolaalapító szerzőpáros, Glaser és Strauss is külön utakon kezdett járni az alapmű megjelenése után, számos lényeges kérdésben eltérően továbbfejlesztve a GT módszert: például a kutatási kérdések előzetes megfogalmazásának szigorúságával, a deduktív logika és az erőltetés szerepével vagy a már létező szakirodalmi kategóriák használatával kapcsolatban (Glaser, 1978, 1992, 1998) (Strauss, 1987) (Strauss – Corbin 1990, 1998).

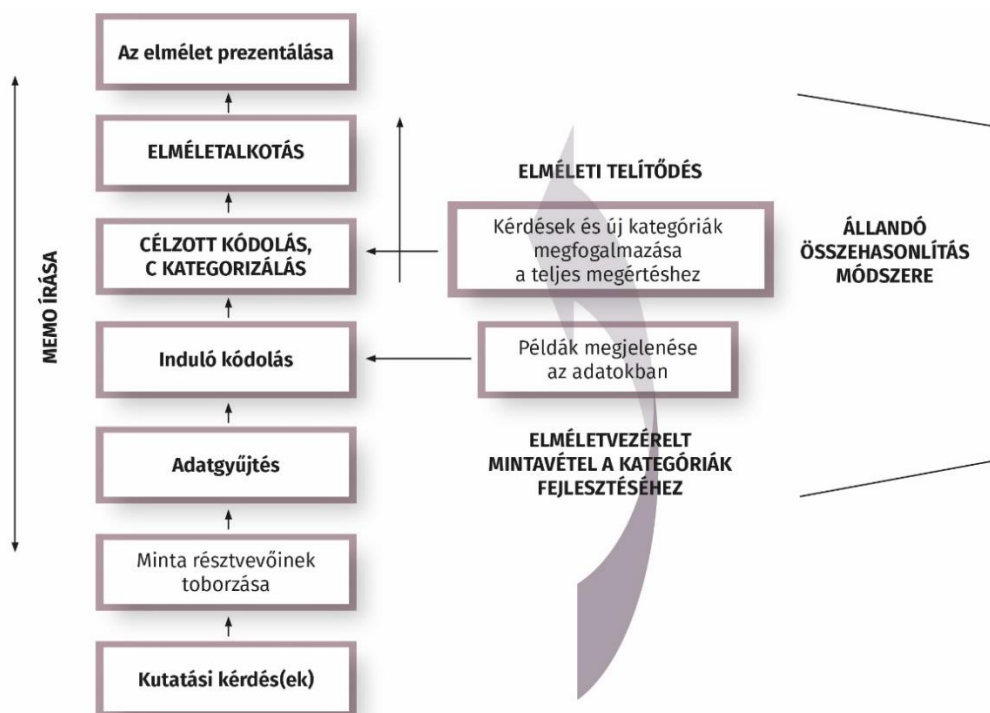
Mills (2006) szerint a megalapozott elmélet módszerének különböző variációi egyfajta módszertani spirálon helyezkednek el: a kiindulópont Glaser és Strauss eredeti, pozitivistá felfogása, míg kortárs végpontja a GT konstruktivista irányzata. A pozitivistá felfogás szerint a természet és a társadalom mérhető, a világ matematikai szimbólumokkal leírható, azaz létezik egy objektív külső valóság (ezért szokás az irányzatot objektivistának is nevezni). A kutató által felvett adatok ennek az objektív valóságnak a részei, ezt mutatják be, így a kutatótól függetlenek. Ezzel szemben a Charmaz (2008) nevével fémjelzett konstruktivista irányzat szerint többféle társadalmi valóság létezik, így a megfigyelő és megfigyelés soha nem választható el egymástól tökéletesen. A konstruktivista felfogás – a tudományfilozófia területén komoly előzményekkel rendelkező (többek között lásd Nagel (1986) és Haraway (1988) írásait) – elképzelése szerint nincs objektív valóság, a tudást a megismerő és megismert együttesen hozzák létre, ezért aztán az elmélet szükségszerűen tartalmazza a kutató értékeit és beállítódását is (Charmaz, 2008) (Sallay – Marton, 2018) (Inaba – Kakai, 2019).

A kutatásunk egyik témájául szolgáló actor-network theory is konstruktivista elmélet, így a GT módszertan spiráljáról kézenfekvőnek tűnik a Charmaz-féle konstruktivista felfogás választása. A továbbiakban ezért, amikor a GT módszer kifejezést használom, ezt értem alatta, illetve ennek a legfontosabb lépéseit mutatom be.

A konstruktivista GT módszer legfontosabb elemei:

- » kutatási kérdések megfogalmazása;
- » terepmunka előkészítése;
- » adatgyűjtés;
- » többlépcsős kódolás és elemzés;
- » elméletépítés;
- » elméletvezérelt mintavétel, folyamatos összehasonlítás és visszacsatolás;
- » megalapozott elmélet disszeminációja.

A GT módszer lényegéből fakadóan a folyamat nem lineáris, a fentiek nem egymást követő lépések, hanem iteratív, folyamatosan ismétlődő, ciklikus folyamatok, ahogy azt az alábbi ábra is mutatja.



2. ábra:  
Megalapozott elmélet konstruálásának folyamata Charmaz (2009) alapján

A konstruktivista GT módszerrel végzett kutatás fenti ábrán látható lépéseit részletesen is ismertetem a disszertáció 1. mellékletében.

A grounded theory módszer bármilyen adatfelvételi technikával működik, de a legelterjedtebb az interjúkészítés, amelyre kutatásom során én is erősen támaszkodom. Az értekezéstervezet védésén több javaslatot is kaptam arra vonatkozóan, hogy ezeket az interjúkat szisztematikusabban mutassam be. A jogos kritikákat megfogadva az interjúk részletes bemutatását az értekezés 2. mellékletében szerepeltetem.

## 2.4 Társadalom és technológia elméletek

Az infokommunikációs kutatások egy kiemelt kérdésköre a technológiába vetett hit mint a társadalom kulcsfontosságú irányító ereje (Wyatt, 2008). Bár az explicit technológiai determinizmust, azaz hogy a technológia határozná meg a társadalmat, a tudományos elméletek jellemzően elutasítják, implicit módon mégis erősítik, amikor csak a technológia társadalomra, felhasználókra gyakorolt hatását vizsgálják.

Pedig Kranzberg 1986-ban megfogalmazott első törvénye ma is aktuális: „*a technológia nem jó, nem rossz, és nem is semleges*” (Kranzberg, 1986:545). A technológia olyan, amilyenné a felhasználói, a társadalom teszi, ezért az infokommunikációs kutatások sem hagyhatják figyelmen kívül a társadalom technológiára gyakorolt hatásait. Az STS tudományok elméletei éppen ezekre a kérdésekre keresik a választ, és a technológiák növekvő társadalmi beágyazottságával párhuzamosan egyre népszerűbbek. A disszertációnak nem célja ezek teljes körű ismertetése, a következőkben néhány, az STS kutatók körében népszerű elméletet mutatok be, amelyek használatát a kutatásomhoz megfontoltam, illetve megindokolom, végül miért az actor-network theory felhasználása mellett döntöttem.

A technológia és társadalom kapcsolatára fókuszáló elméletek közül az egyik legszélesebb körű ismertséggel Rogers 1962-ben kidolgozott **diffusion of innovations** elmélete rendelkezik. A már 5. kiadásban megjelenő alapművében (Rogers, 2003) az innováció elterjedését úgy definiálja, mint egy diffúziós folyamatot, amelynek elemei az innováció, a potenciális adaptáló felhasználók, a kapcsolódó információkat közvetítő kommunikációs csatornák, az idő múlása, és a szociális közeg, amelyen belül az adaptáció zajlik. A diffúziós folyamat pedig egy koordináta rendszerben ábrázolható, ahol a vízszintes tengelyen az idő múlását, a függőleges tengelyen az adaptáló felhasználók arányát mutatva egy S-görbe rajzolódik ki. Ez alapján Rogers hat különböző felfogást különböztet meg az innovációkkal kapcsolatban az adaptáció időbeli sorrendje alapján: az innovátorok, a korai adaptálók, a korai többség, a késői többség, a lemaradók és az elutasítók csoportjait (Rogers, 2003). Az elmélet nemcsak társadalmi szinten, hanem szervezeti szinten is alkalmazható, így a kész e-learning megoldások szervezeteken belüli terjedésének kutatására alkalmas. Ugyanakkor Rogers főként arra helyezi a hangsúlyt, hogyan lehet elterjeszteni egy meglévő innovációt egy adott közegen belül, és kevesebbet mond azokról a kutatásom szempontjából releváns kérdésekről, amelyek az innováció kialakulásának

módját, a projektek konkrét szereplőit, a köztük lévő értelmezési különbségeket és hatalmi struktúrákat érintik.

A hatalmi struktúrákat vizsgálódásuk egyik központi elemévé teszik Wiebe Bijker és szerzőtársai a **SCOT (Social Construction of Technology)** nevű elméletükben (Pinch – Bijker, 1984) (Bijker et al., 1987) (Bijker – Law, 1992). A gyenge konstruktivista irányzatnak számító elmélet lényege, hogy a technológia és társadalom sokat vitatott ok-okozati relációja helyett az innovációk részének tekintik a szociális közeget is a rugalmas technológiaértelmezésen (interpretive flexibility) keresztül. A SCOT fontosabb fogalmai között szerepel még az RSG (relevant social group), azaz azok a társadalmi csoportok, amelyek számára az innováció megoldást nyújt valamilyen problémára. A technológia a SCOT értelmezésében csak keretet szolgáltat, az innováció funkcióját az határozza meg, hogy azt milyen csoportok milyen módokon akarják használni. Az innováció tartalmát a társadalmi jelentés adja, amit az RSG-k alakítanak ki a technológiai keretek között végzett interakcióik során. Amikor az innovációval kapcsolatos viták nyugvópontonra jutnak, az értelmezési flexibilitás helyét felváltja a stabilizáció és lezárás, ám új RSG-k megjelenésével a viták újraéledhetnek, és később újabb variációk jelenhetnek meg (Nemeslaki, 2011b). Bijkerék hivatkozott műveiben jellemzően nagyobb léptékű, társadalmakat és évtizedeket érintő innovációkat és azokhoz köthető társadalmi vitákat mutatnak be, azonban a SCOT elmélete hasznos lehet egy-egy szervezeten belül is az innováció elemzéséhez. A bevezetőben említett példánál maradva, a Corvinus e-learning rendszere is „üres” technológiai keret, amelyet az oktatók és hallgatók töltöttek, töltenek fel tartalommal, és ami számtalan probléma megoldására alkalmas lehet. Azt, hogy végül milyen fejlesztésekre került fókusz, pontosan az önszerveződő csoportok, oktatói RSG-k dinamikája határozta meg. Ugyanakkor ez a BCE példájában is sokéves időtávú folyamat volt. Jelen disszertáció a konkrét bevezetési projektekre fókuszál, amelyek időtartama jellemzően 1 év körül maximalizálódik, és ilyen időtávon az RSG-k nem feltétlenül tudnak megszerveződni, miközben akár a bevezetési projekt egy-egy aktora is képes az innováció irányát érdemben befolyásolni.

A technológiai és társadalmi kölcsönhatások vizsgálata érdekében felmerülhet az **Activity Theory (AT)** felhasználása mint a jelen kutatás gondolati keretrendszere. A hazai kutatásokban nem különösebben elterjedt AT a szovjet szakirodalomból indult, főként orosz és skandináv területeken népszerű. Maga az Activity Theory egy szociológiai megközelítéseket egyesítő gyűjtőfogalom, amelynek célja annak megértése, hogy a társadalmi műtárgyak és szervezetek hogyan közvetítik a társadalmi cselekvést; ennek vizsgálatához az AT a cselekvések rendszerét a szabályok, a közösség, a cselekvés tárgya, célja, munkamegosztása és instrumentumai alapján vizsgálja (Leont'ev – Hall 1978). Az elmélet kifejezetten népszerű a pedagógia területén, és jól használható az információtechnológiai kutatásokban is mint gondolati keretrendszer (Karanasios, 2018). Az Activity Theory hasonlít a cselekvőhálózat-elméletre abban, hogy az eseményeket, jelenségeket (hálózatokat) a lehető legkisebb egységekre (cselekedetekre) igyekszik bontani, amelyek értelmezésében maguk is hálózatok (Engeström, 1987).

Ugyanakkor az AT kevésbé fókuszál az interakciókra és a szereplőkre (Bird, 2014), miközben jelen kutatásnak kifejezetten célja, hogy az e-learning ökoszisztéma módszertani, technológiai és menedzsment szereplői nézőpontjának ütköztetéséből vizsgálja a projektek sikertényezőit.

Az STS fontos elméleti irányzata a Sheila Jasanoff által kidolgozott **co-production** (Jasanoff, 2004) elmélete. Az elméletet az a gondolat hívta életre, hogy a világ megismerésére vonatkozó lineáris modellnek, amely szerint a kutatók létrehozzák az objektív tudást, amelyet a világ passzív szereplőként befogad és felhasznál, egyre nyilvánvalóbbak a hibái, ahogy egyre növekszik a szakadék az elméleti tudomány és a gyakorlati alkalmazás között (Pielke, 2004). A co-production koncepciója arra fókuszál, hogy a társadalmi folyamatok hogyan tudják támogatni a tudomány és a gyakorlat közötti szorosabb kapcsolat kialakítását. Az elmélet arra összpontosít, hogyan alakítják a fizikai valóságról alkotott képünket a kognitív tapasztalásaink és a tudástermelés társadalmi környezete, amely nem választható el attól a normatív választástól, hogyan cselekszünk (Jasanoff, 2004). Az elméletet használó STS elemzések fókuszában jellemzően az áll, hogyan keretezzük, terjesztjük és fogadtatjuk el a tudást a különböző társadalmi kontextusokban, valamint hogyan alakítják a tudástermelés folyamatai és intézményei a társadalmi rendet. A co-production elmélete a horizontális struktúrák mellett a vertikális struktúrákra is érzékeny, és kritizálja a lineáris modellt azzal, hogy a nem tudományos szereplők tudományhoz való hozzájárulását is elismeri, sőt kifejezetten aktívan törekszik a tudás és a döntéshozatal összekapcsolására, az innovációkkal kapcsolatos társadalmi és politikai viták előtérbe helyezésére, a hatalmi viszonyok beemelésére, a tudás és cselekvés összekapcsolására a politikában és a gyakorlatban (Wyborn, 2015). Jasanoff szerint a technológiai eszközöket a társadalom, az intézmények, a diskurzusok töltik fel tartalommal. Ez jól megfigyelhető a bevezetőben említett példában is, ahol az IT és a HR gyökeresen máshogy értelmezi ugyanazokat az e-learning kereteket.

## 2.5 A cselekvőhálózat-elmélet mint választott nézőpont

A különböző innovációs és STS elméletek megvizsgálása után az **actor-network theory** (ANT) választottam kutatásom tárgyául. A magyarul cselekvőhálózat-elméletnek fordítható irányzat a világot olyan lokális és globális hálózatok rendezetlen kapcsolataként írja le, amely hálózatok cselekvőkből állnak, de egy másik hálózatban maguk is cselekvőként viselkednek (Latour, 2005). Az ANT választása mellett szóló legfontosabb érv, hogy fő célkitűzései között szerepel, hogy feltárja a tárgyak, technológiák, jelenségek megszilárdulásához vezető folyamatokat, kölcsönhatásokat (Latour 1999), ami egybeesik az én célkitűzésemmel, hogy feltárjam, hogyan lehet sikerre vinni az e-learning projekteket, megszilárdítani az e-learning megoldásokat egy szervezetben. Az ANT értelmezésében az aktorok folyamatos erőfeszítéseket tesznek, hogy létrehozzanak valami stabilat a hálózaton, ezért a technikai termékek sikere a cselekvőhálózat konstrukciója (Law – Callon, 1992). A stabil változat, a

végso konfiguráció eléréséig megjelenő nagy számú átmenet leírására szolgál a transláció. A transláció momentumai során az aktorok a saját nézőpontjuk szerint keretezik a problémák megoldását, ezzel viszont a többi aktor számára is kereteket, függőségeket teremtenek (Callon, 1986). Ez a fajta dinamikusan változó kapcsolatrendszer hasonló az általam tapasztalat e-learning értelmezések, a pedagógia és az informatika közötti versengéssel. Az ANT jelentős újítása, hogy a cselekvők körét nemcsak az emberek között keresi, hanem élettelen aktorokkal, tárgyakkal és technológiai megoldásokkal is kibővíti (Callon, 1987). Ez a gondolati szabadság lehetőséget ad arra, hogy megvizsgáljuk hogyan „kelnek életre” az e-learning megoldások, milyen irányba befolyásolják a bevezetési projektek résztvevőit az elérhető technológiák és módszertanok. Ezen kívül az ANT follow the actor elve (Latour, 2005) amellelt érvel, hogy a világot alakító jelenségeket csak az abban résztvevők követésével, a terepen lehet megismerni, ami gyakorló e-learninges szakemberként egyezik a személyes meggyőződésemmel is.

Összefoglalva tehát az alábbi szempontok miatt döntöttem úgy, hogy disszertációm elméleti keretének az actor-network theoryt választom:

- » Az e-learning ökoszisztéma szereplői rendkívül heterogének, az informatikát, a képzési területet, az oktatói szakterületet és a menedzsmentet egyaránt érintik. Tapasztalataim szerint egy-egy bevezetési projekt lefolyását a konkrét szereplők határozzák meg, ezért rájuk, az aktorokra érdemes fókuszálni a mélyebb megértés érdekében.
- » Az e-learning bevezetési projektekben az innováció, a választott technológiai megoldás, a társadalmi és kommunikációs közeg is fontos, de véleményem szerint a konkrét aktorokon túl a közöttük lévő kapcsolati dinamikákra, a cselekvőhálózatra kell összpontosítani, ha meg akarjuk érteni, hogy mi miért történik a projektben.
- » A bevezetési projektekben már rövid távon nagy hatást fejt ki az, hogyan kereteznek egy adott problémát (pl. egyáltalán mit értenek e-learning alatt), ezzel milyen függőségeket teremtenek, így végso soron melyik aktor tudja érvényesíteni céljait. E folyamatok észlelésére és feltárására az ANT transláció koncepciója tűnik a leginkább alkalmasnak.
- » Tapasztalataim szerint a választott szoftverek, tananyagszerkesztő sablonok, módszertani megoldások nagyban befolyásolják a szereplők e-learningről való gondolkodását és a projekt végeredményét, így előzetes kutató feltételezésem az, hogy új tudáshoz juthatunk, ha az elemzett aktorok közé bevonjuk az élettelen dolgokat is, és szimmetrikusan kezeljük az élő és élettelen aktorokat, ahogy az ANT javasolja.
- » Végezetül az ANT az aktorok terepen történő megfigyelésére, a világ aktív terepmunkán keresztül történő megismerésére bátorít, ami – jelenleg is e-learning projekteken dolgozó szakemberként – személyes motivációmmal és meggyőződésemmel is egybeesik.



## 2.6 A cselekvőhálózat-elmélet korlátai, a felhasznált módszerek összehangolása

Mint minden elmélet, amire érdemi figyelem összpontosul, az ANT is számos kritikát kapott. Az elmélet kidolgozóinak és legfontosabb szerzőinek egyike, Latour is így fogalmaz szarkasztikusan a *The Sociological Review*-ban megjelent írásában (Latour, 1999:1):

*„Négy dolog van, ami nem működik a cselekvőhálózat-elméletben: a cselekvő, a hálózat, az elmélet és a kötőjel!”*

Azonban ahogy Király megjegyzi, Latournak és szerzőtársainak a 20. század végén mutatott kritikussága inkább egyfajta csalódottságra enged következtetni, amiért egyszerre érezték azt, hogy a tudományos közösség nem megfelelően értelmezi elméletüket, és azt, hogy ezzel együtt elveszítik az ANT hálózata feletti irányítást, amelynek fogalmai, koncepciói a legváltozatosabb átértelmezésekben bukkannak fel (Király, 2005).

Az actor-network theoryval kapcsolatos kritikák és Latourék azokra adott válaszainak terebélyes irodalmát feldolgozva Walsham (1997) négy csoportba sorolta a problémás területek. Az első a társadalmi struktúrák korlátozott elemzése. E kritikák szerint az ANT túlságosan a lokális hálózatokra fókuszál, és kevés figyelmet szentel a szélesebb társadalmi struktúráknak, amelyek befolyásolják e lokális hálózatokat (Reed, 1995).

A második csoportba az amoralitást érintő kritikák tartoznak, amelyek arra hívják fel a figyelmet, hogy az ANT szinte teljesen figyelmen kívül hagyja a cselekvőhálózatok működésének, a technológia beágyazódásának, a transláció momentumainak etikai, erkölcsi kérdéseit (Winner, 1993). A cselekvőhálózat-elmélet nem kritikai, nem kíván feltárni objektív valóságot, sem azt, hogy az elemzett esetekben az aktorok saját észlelése hogyan torzítja a valóságot. Az ANT egyszerűen csak le akarja írni, hogy a résztvevők hogyan éltek meg egy adott helyzetet, és hogyan cselekedtek benne (Edwards – Fenwick, 2015). Az elmélet célja egy üres szótár létrehozása, amelyben az aktorok saját fogalmai és a kapcsolataikról, más szereplőkről kialakított elképzelései szerepelnek (Király, 2005). Az amoralitással kapcsolatos kritikák nem vonják kétségbe, hogy az első lépés a cselekvőhálózat feltárása és leírása, de megkérdőjelezzik, hogy ez önmagában értéket teremthet. A kritikák szerint a hálózat leírásából kell megszülessenek az ítéletek, a helyzetet meghaladó következtetések, általánosítások.

Az ANT számos kritikát kapott a szimmetriával kapcsolatos, rendhagyónak számító koncepciója miatt is. Az, hogy a természettudományos tényeket a társadalom is konstruálja, széles körben elfogadott gondolat. Ugyanakkor Latour és szerzőtársainak szimmetria értelmezése magában foglalja a tudományt és politikát, a társadalmat és természetet, sőt az élő és élettelen is. A gondolatot, hogy fogalmak vagy tárgyak is konstruálhatják a társadalmat, nem csak fordítva, számos kritikus kérdőjelezte meg (Pels, 1995). További ellenérvként merült fel, hogy nem teremt-e erkölcsi egyenlőséget emberek és élettelen dolgok között, ha

szimmetrikusan kezeljük őket. Latourék válasza szerint a különbségtétel hiányát azonban nem etikai, hanem analitikus megközelítésből kell nézni (Király, 2005) (Edwards – Fenwick, 2015).

Végül a kritikák negyedik csoportja a disszemináció problematikájára vonatkozik. Az ANT kidolgozóinak elképzelése, hogy a cselekvőhálózatok összes aktorát, minden élő és élettelen szereplő közötti kapcsolatot fel kell tárni. Ez azonban rendkívül részletgazdag és terjedelmes elemzést igényel, amire Latour válasza többnyire könyvhosszúságú elemzések voltak (Latour, 1996a). Ez a probléma ugyanakkor nem szült hosszú vitákat az ANT támogatói és kritikusai között, maga Latour is elismerte a problémát, és megoldási javaslatot is tett: az ANT-ot használó kutatók a cselekvőhálózatokat úgy derítsék fel, hogy korlátozott számú aktort és interakcióikat követik (Walsham, 1997).

A cselekvőhálózat-elmélettel kapcsolatban tehát – éppen formabontása miatt – a kezdetektől erősek voltak a kritikai hangok. Ahogy a fentiekben láttuk, a kritikák egy része értelmezéssel különbségekből fakadt, amelyeket Latour, Law és Callon megmagyaráztak. A kritikák másik részét megfogadták és beépítették, így továbbfejlesztve az elméletet (pl. Latour, 2005). Végül természetesen a kritikák egy része még ma is aktív vita tárgya, amely diskurzus hozzájárul a továbbfejlesztésekhez és új elméletek születéséhez (mint például Jasanoff már említett co-production koncepciója).

A fentiek főként tudományfilozófiai perspektívából megfogalmazott kritikák, leszámítva az utolsó, az ANT elemzések terjedelmére vonatkozó gondolatokat. Annak ellenére, hogy az ANT-ot a szakirodalomban leginkább az előbbiekkal támadják, véleményem szerint éppen az utóbbi, a filozófiaiból a gyakorlati irányba lépés vezet el a legkomolyabb kritikákhoz: Latour és társai keveset mondanak arról, hogyan kellene egy kutatást az ANT koncepciójába illeszkedve operacionalizálni.

Azt, hogy a problémával nemcsak jelen sorok írója szembesült, jól mutatja, Latour és egy doktorandusz hallgatójának beszélgetése, amit maga Latour (2003:75) publikált:

*[Doktorandusz]: Nem tudok elképzelni egyetlen témát sem, amire az ANT-ot alkalmazni lehetne!*

*[Latour]: Gyönyörű, annyira igazad van, pontosan ezt gondolom én is...*

*[Doktorandusz]: Nem bóknak szántam.*

*[Latour]: Pedig annak vettem, mert igaz! Bármilyen alkalmazhatósága éppen annyira ritka, mint a jó társadalomtudományi publikáció...*

*[Doktorandusz]: Értem. Azért udvariasan megjegyezném, hogy minden rendkívül kifinomult tudományfilozófiai gondolata ellenére még mindig nem mondta el, mégis hogyan írjak meg egy ANT-os dolgozatot...*

Az ANT szerzőinek fentiekkel kapcsolatos hozzáállását megvilágítják Callon (1999:194) szavai is, aki szerint:

*„Az ANT nem egy elmélet. Éppen ez adja az erejét és alkalmazkodóképességét. Ráadásul mi soha nem is állítottuk, hogy alkottunk egy elmélet. Az ANT-ban a 'T'(heory) túlzás, az egy ajándék a kollégáinktól.”*

Az ANT tehát még a szerzői szerint sem egy módszertan: nincs hozzá sem gyakorlati, sem elvi szintű előírás, útmutató, eszközkészlet arra vonatkozóan, hogyan kell egy ANT-os kutatást levezényelni. Így aztán törvényszerű, hogy a kutató kapaszkodókat keres, amelyeket a klasszikus módszertanokkal való kombinálásában talál meg. Magam is ennek okán kezdtem módszertani megfontolásokba, és választottam végül az előzőekben ismertetett potenciális előnyeik miatt a GT és CSR módszereket.

Az értekezéstervezet bíráló bizottsága ugyanakkor rávilágított arra a kétségtelenül fennálló ellentmondásra, hogy miközben a CSR lényege, hogy egy vagy néhány eset elemzésével általános érvényű tanulságok vonhatóak le, és a GT is az általánosítás felé halad a kódoláson és kategóriaalkotáson keresztül, az ANT kifejezetten törekszik az általánosítás elkerülésére, mivel szerzői álláspontja szerint az aktorok kapcsolata mindig specifikus, csak az adott térben és időben értelmezhető.

Ez lényegében az előzőekben ismertetett második kritika csoportba illeszthető probléma. Ahogy ott láttuk, az ANT szigorúan értelmezve csak leírja, hogyan élték meg a résztvevők az adott helyzetet, és hogyan cselekedtek, de nem társít hozzá sem ítéletet, sem következtetéseket. Az ANT e jellemzője tehát önmagában is sok kritikát kapott, és számos ANT-ot használó kutató kérdőjelezte már meg. Az előző fejezetekben általam is ismertetett kapcsolódási pontok miatt már számos kutató választotta mind a GT, mint a CSR módszert a cselekvőhálózat-elméleten alapuló kutatásának módszertani mankójául (Ren, 2011) (Rydin, 2013) (Quiedeville et al., 2018) (Waniak-Michalak – Michalak, 2019) (Wang – Xiao, 2020).

Személyes, gyakorlati fókuszú megközelítésem szerint, ha egyébként könyvterjedelmű ANT-elemzések születnek annak minden erőforrásigényével, akkor „luxus” nem megpróbálni általános érvényű tanulságokat levonni ezen elemzésekből az olvasók számára. Másrészt, ha maguk az iskolaalapító szerzők szándékosan nem adnak útmutatót az ANT gyakorlati felhasználásához, sőt ezt emelik ki, mint erőségét és alkalmazkodóképességét, akkor nem elvárható, hogy a kutatók ne támaszkodjanak más módszertanok útmutatásaira. Harmadrészt, ha saját értelmezésükben nem elmélet, sem szigorú módszertan az ANT, akkor pont megalkotóinak eredeti szándékával megy szembe, ha egy utasítását rigorózan vesszük.

Ezt nem csak a már hivatkozott számos publikáció erősíti meg: ahogy azt a 4.4 fejezetben, az ANT-ot használó publikációk szövegbányászati vizsgálatánál megmutattam (pl. 7. ábra), a case study kifejezetten gyakran megjelenő kifejezés az ANT kontextusában, különösen a gazdasági szakterületen, jellemzően Q1-es és Q2-es publikációk módszertani alapját adva.

Az ANT nézőpontja, illetve a GT és a CSR módszerei tehát jól illeszkednek egymáshoz:

- » Mindhárom kifejezetten bátorítja a terepmunkát, az ANT a follow the actor módszerével (Latour, 2005), a GT a terepről vett megfigyelésekből való elméletalkotással (Glaser – Strauss, 1967), a CSR-t pedig Yin (1994) kifejezetten akkor javasolja, amikor egy jelenséget a saját környezetében vizsgálunk.
- » Mindhárom nagy hangsúlyt fektet az interjúzásra mint az adatgyűjtés eszközére, valamint a jelenségek mélyére nézését szorgalmaz.
- » A konstruktivista GT (Charmaz, 2008) és az ANT egyaránt tagadja az objektív valóság létezését, és Yin (2011) is kifejezetten hangsúlyozza az általánosíthatóság korlátait, valamint azt, hogy a jelenségek elválaszthatatlanok saját környezetüktől.
- » A GT és a CSR egyaránt tudományos szigorúságot hoz a kvalitatív elemzésekbe, ami az ANT egyik leginkább kritizálható vetülete.
- » A GT hangsúlyozza az önreflexió és a szkepticizmus fontosságát: mivel a vizsgált esetek résztvevője voltam, az aktorok egy körét ismerem, erre különösen támaszkodom jelen kutatás szempontjából is.

Véleményem szerint a fentiek bizonyítják, hogy a GT és a CSR módszerek szigorú szabályrendszerei és az ANT nézőpontja jól kiegészítik egymást: utóbbi hiányosságai éppen a konkrét elemzési módszerek, míg az előbbiekhöz az ANT egy különleges látásmódot, világértelmezést ad, amely alkalmas lehet az infokommunikációs-technológiák beágyazódásának, a technikai eszközök és az ember viszonyának jobb megértésére. Az ANT szemüvegén keresztül, a GT és a CSR szabályai szerint elemezve az e-learning projekteket, egy erős eszközt kaphatunk a sikertényezők feltárására.

A GT által képviselt szkepticizmus az előzetes elméletekkel kapcsolatban itt némi ellentmondásba ütközhet, aminek elkerülése a kutató figyelmét igényli. Azzal, hogy az ANT-ot elfogadjuk kiinduló elméleti nézőpontnak, látszólag pontosan azt tesszük, ami ellen a GT agitál: előzetes elméletekkel, meggyőződéssel érkezünk a terepre. Valójában azonban az ANT ebben az esetben egyfajta „meta elmélet”, ami nem a konkrét kutatási kérdés, az e-learning projektek sikertényezőinek vizsgálatával kapcsolatos, hanem sokkal inkább egy lehetséges világértelmezési keret. Másrészt a 20. században jellemző szigorúbb felfogáshoz képest maga Charmaz (2008) is amellet érvel, hogy napjaink kutatójától már nem reális elvárás, hogy minden hatást teljesen kizárva érkezzen meg a kutatásába. A GT tehát arra hívja fel a figyelmünket, hogy az ANT gondolatait is szkepticizmussal és reflexíven kell kezelni a kutatás során, a lehetséges kritikáknak is teret adva. De ezen kockázatok mellett, a megfelelő kezelésükkel abszolút alkalmasnak mutatkozik a cselekvőhálózat-elmélet az e-learning fejlesztések körüli interdiszciplináris kapcsolatrendszer jobb megértésére, valamint annak a feltárására, hogyan terjed el egy e-learning megoldás a bevezetési projekteken, hogyan értelmezik újra más szereplők, vagy miért szilárdul meg egy adott formában.

### 3 E-LEARNING PROJEKTEK: CÉLOK ÉS MEGOLDÁSOK

A kutatás indításaként a szakirodalomra támaszkodva bemutatom, mi is az az e-learning, és milyen főbb elemekből épül fel. A definíciós fejezetben egyben törekszem az e-learning demisztifikálására is, azaz a szakirodalomban használt különböző fogalmi kategóriák egyszerűsítésére és egy „életszerű” definíció megadására.

A fogalmi tisztázás után az e-learning projektekre és az e-learninget használó szervezetekre fókuszálok. Bemutatok néhány általános célkitűzést, melyek a legtöbb projektre, így az e-learning projektekre is jellemzőek lehetnek, majd a konkrétan az e-learning projektekben felbukkanó célkitűzésekre fókuszálok. A célom, hogy feltárjam, milyen célkitűzések elérése érdekében indítanak a szervezetek e-learning bevezetésre irányuló projekteket, és megismerjem e szervezetek, projektek jellemzőit.

#### 3.1 E-learning definiálás és demisztifikálás

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 véleményem szerint 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.

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.

Sigh 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 félért (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.

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”-ot építeni.

E definíciós vitában jelen disszertáció több megfontolásból sem szeretne részt venni.

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 véleményem szerint jól érzékelteti az actor-network theory transláció fogalma kapcsán korábban leírtakat: a fentiekhez hasonló kifejezésekkel keretezünk jelenségeket, de ezzel máris korlátokat alkotunk, bezárjuk magunkat és a technológiát egy adott szerepbe. E fogalmi kategóriák mindegyike mesterséges konstrukció, amit valaki valamilyen okból megkonstruált. Mindegyik – szándékosan vagy sem, de – valamilyen célt közvetít, és a gondolkodásmódunkat korlátozza.

Egy személyes tapasztalatom, amely kézzelfoghatóbbá teszi e jelenséget: e-learninges szakmai pályafutásom során 2013-2014 körül, a Coursera felfutásának idején több olyan fejlesztésben is dolgoztam, 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 belemennék a különböző e-learning fogalmi meghatározások összehasonlításába, értelmezési vitákba, kategóriaalkotásokba, itt rögzítem, hogy a disszertáció az „e-learning”, „digitális oktatás”, „online tanulás” „elektronikus tanítás” stb. kifejezéseket szinonimaként használja, ugyanazt érti alattuk.

Ezzel természetesen nem azt állítom, 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. Véleményem szerint azonban nem az számít, hogy m-learningnek, e-learningnek vagy éppen d-learningnek címkézünk valamit, hanem hogy a tanuló milyen eszközről milyen tananyagot nyit meg, és hogyan tud tanulni vele.

A továbbiakban tehát én a lehető legtágabban értelmezem az e-learninget és az ezzel kapcsolatban a disszertációban használt rokon kifejezéseket, az alábbiak szerint definiálva azt (Aparicio et al., 2016 alapján saját meghatározás):

*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 ugyanúgy, ahogy az oktatási gyakorlat bármely más eszköze, például egy ceruza vagy egy jegyzetfüzet.*

Véleményem szerint itt az ideje az e-learninget végre demisztifikálni, amit szándékaim szerint a fenti definíció is tükröz. A technológia használata, a mélységében nagy különbségekkel ugyan, de az oktatásban a legtöbb helyen észrevétlenül már most is olyan természetes, mint egy jegyzetfüzeté. Ehhez a szerző saját tapasztalata szerint a COVID-19 világjárvány is nagyban hozzájárult: előtte még az esetek nagy részében általános értetlenség fogadta válaszomat arra az egyszerű kérdésre, hogy „*mivel foglalkozol?*”, miközben ma már csak megértő bólogatás a válasz (majd a saját negatív/pozitív tapasztalatok sorolása, de ez jelen disszertációnak nem témája). Így, ahogy például az internettel vagy e-kereskedelemmel kapcsolatos szakmai diskurzusnak sem az a központi kérdése, hogy „*mit jelent?*”, hanem hogy „*milyen célokat és hogyan érhetünk el vele?*”, az e-learning esetében is erre kell(ene) fókuszálni. Jelen disszertáció ehhez kíván segítséget nyújtani azzal, hogy rámutat az e-learning bevezetési projektek sikerességét elősegítő tényezőkre.

Azt, hogy – a fenti e-learning definíció szerint – a technológia milyen módon támogatja a tanulási folyamatot, számos oldalról megközelíthetjük. Az e-learning kutatásoknak vannak állandóan érvényes kérdései (mint például a motiváció vagy a hatékonyság kérdése) és

trendszerűen az érdeklődés középpontjába kerülők (mint például a korábban említett MOOC-ok, vagy a gamification).

Az e-learning kutatások kurrens irányai, jelenlegi hívószavai Rodrigues (2019), Aparicio (2016) és saját gyűjtés alapján az alábbiak:

- » tanulói motiváció, elköteleződés, elégedettség mérése (Cole et al., 2014) (Venkataraman – Sivakumar, 2015);
- » e-learning megoldások hatékonysága (Orbán – Balkányi – Nagy, 2015) (Panyajamorn, 2018) (Almarzooqi, 2019);
- » tanulási stílusok (Dabbagh – Kitsantas, 2012) (El Aissaoui et al., 2019);
- » személyre szabott, perszonalizált tanulás (Klašnja-Milićević et al., 2011) (Zhou et al., 2018);
- » e-learning megoldások implementálása, adaptációja (King – Boyatt, 2015) (Naveed et al., 2017) (Orbán, 2019) (Poór et al., 2020)
- » közösségi média kiaknázási lehetőségei (Zaidieh, 2012) (Gülbahar et al., 2017);
- » gamification, a tanulás játékosítása (Urh et al., 2015) (Michael – Hommer, 2020);
- » mobile learning, okostelefonra szabott tanulás (Ally – Prieto-Blázquez, 2014) (Emran et al., 2018);
- » augmented reality, azaz a kiterjesztett valóság (Orbán – Balkányi, 2012) (Akçayır, M. – Akçayır, G., 2017);
- » adaptive learning (Hou – Fidopiastic, 2017) (Vesin et al, 2018);
- » micro learning, rapid learning (Giurgiu, 2017) (Nikou – Economides, 2018).

A szakirodalomban több modellt is találhatunk az e-learning ökoszisztéma felépítésének megközelítésére. A definíciós fejezet zárásaként ezekre mutatok különböző felfogású példákat. Természetesen mindegyik szerző részletesen ki is fejti modelljét, az alábbiakban felsorolt fő elemeket kisebb alkotóelemeikre bontja, illetve vizualizálja is azokat.

Dabbagh (2005) modellje az e-learninget három fő komponensből építi fel:

1. a pedagógiai modellből, mint például a rugalmas tanulás vagy a megosztott tanulás;
2. az oktatási stratégiából, mint például a kollaboráció vagy a problémamegoldás;
3. a tanulást támogató technológiákból, mint amilyenek a kommunikációs eszközök vagy a multimédia elemek.

Cope és Kalantzis (2017) e-Learning Ecologies című könyvében az e-learninget hét elemre bontja az alábbiak szerint:

1. ubiquitous learning: bárhol, bármikor tanulhatunk;
2. differenciált tanulás: mindenki az érdeklődése és szükségletei szerint férhet az anyagokhoz;
3. többszintű folyamatos visszajelzés: formatív értékelés;



4. multimodális felépítés: szöveg, kép, hang, videó egyidejű használata;
5. kollaboratív intelligencia: könnyen elérhető és jól használható tudás;
6. metakogníció: gondolkodás a gondolkodás módjáról;
7. aktív tudásgenerálás: megtervezett tudásátadás.

A fentiekkel szemben Hoppe és Breitner (2003) az alábbi elemekből rakja össze e-learning rendszerét:

1. e-learning technológia;
2. hardware és software;
3. e-learning alkalmazás;
4. e-learning tartalom.

Míg Marshall (2010) a kimagasló részletességgel kidolgozott, emiatt kifejezetten népszerű e-learning érettségi modelljében ezeket a fő elemeket különbözteti meg:

1. tanulással és tanítással kapcsolatos folyamatok;
2. fejlesztéssel és frissítéssel kapcsolatos folyamatok;
3. támogatással és működtetéssel kapcsolatos folyamatok;
4. értékeléssel és minőségbiztosítással kapcsolatos folyamatok;
5. tervezéssel és szervezéssel kapcsolatos folyamatok.

A fentiek véleményem szerint jól mutatják az e-learning ökoszisztéma sokoldalúságát és a konstruktivista grounded theory azon gondolatát, hogy a megfigyelő és a megfigyelés soha nem választható el egymástól tökéletesen, a tudást a megismerő és a megismert együttesen hozza létre, ezért aztán az elmélet szükségszerűen tartalmazza a kutató értékeit és beállítódását is (Charmaz, 2008). Dabbagh e-learning modelljének mind a három eleme a tanításra helyezi a hangsúlyt, így az e-learninget az *oktató* szempontjából definiálja. A második modell az online tanulás újdonságait és előnyeit helyezi figyelem középpontjába, így az e-learninget a *tanuló* szempontjából értelmezi. A harmadik erősen IT fókuszú, mivel mérnök és közgazdász szerzők munkája, a hangsúlya az *informatikai rendszeren* van. Marshall modellje pedig kifejezetten a *szervezet* és a szervezeti folyamatok szempontjából vizsgálja az e-learninget, háttérbe szorítva az egyéb szempontokat.

A fejezet hátralévő részében én is a szervezetre helyezem a hangsúlyt: az e-learning fogalmának, kereteinek megismerése után bemutatom, milyen célokból indítanak a szervezetek e-learning projekteket.

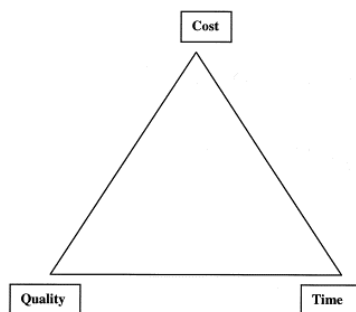
Az értekezéstervezet védésén felmerültek azzal kapcsolatos észrevételek, hogy a disszertáció folytatásában szereplő egyes kifejezések degradálhatják a tudásátadás komplex folyamatát. Ahogy már deklaráltam, a GT-módszer elveinek megfelelően törekszem az előzetes koncepciók kutatáson kívül hagyására és az önreflexióra, valamint az e-learning kapcsán a társadalmi és a technológiai szempontok együttes kezelésére. Ugyanakkor a megfigyelés és megfigyelő

elválaszthatatlansága természetesen jelentkezik az én esetemben is: gazdaságinformatikusként, bár törekszem a kiegyensúlyozottságra, alapvetően a technológia területéről érkeztem a kutatásba. A „lefejleszteni”, „sorozatgyártás”, „tananyagszerkesztő” és hasonló kifejezések a szakmában alapvetések és a mindennaposan használtak. Véleményem szerint nem szabad a gyakorlat és a tudomány között mesterséges nyelvi korlátokat állítani, e kifejezések használata a tudás átadásának lényegét nem érinti, sőt magam is amellet érvelek a dolgozat egészében, hogy éppen ez az e-learning ökoszisztéma legfontosabb célja.

### 3.2 Általános projekt célkitűzések

Természetesen az e-learning projektek esetében is megjelenhetnek általánosabb célkitűzések, sikerkritériumok, azaz olyan tényezők, amelyekkel bármely projekt sikerességét jellemezni tudjuk, és olyanok is, amelyek elsősorban az informatikai projektekre, új rendszerek és megoldások bevezetésére jellemzőek.

A projektek sikerességének meghatározása évtizedek óta kutatott, jelentős szakirodalommal rendelkező téma. A legegyszerűbb és legismertebb megközelítés az iron triangle (ritkábban triple imperative), amit a magyar nyelvű szakirodalomban szórványosan „vasháromszögnek” vagy „acélháromszögnek” fordítanak. Az iron triangle elemeit, az (1) idő – (2) költség – (3) minőség hármását Oisen már 50 évvel ezelőtt is meghatározta (Oisen, 1971), de számtalan más szerző is foglalkozott vele azóta, mint például Turner (1996) vagy Atkinson (1999).



3. ábra:

*Az iron triangle, azaz a három klasszikus projektmenedzsment sikerkritérium (Oisen, 1971)*

A klasszikus hármast sok szerző kiegészítette vagy átalakította. A 214 országban 600 ezer tagot számláló, így az egyik legnagyobb számító nemzetközi projektmenedzsment szervezet, a Project Management Institute kutatói feldolgozták a 2000 után a projektek sikerességének mérésére fókuszáló kutatásokat (Kloppenborg et al., 2012). Az általuk talált, csaknem 40 lehetséges sikerkritériumot az alábbi főbb kategóriákba sorolhatjuk:

- » iron triangle: idő, költség, minőség;
- » optimalizálási sikerek: hatékonyság, eredményesség, innováció;

- » technikai sikerek: használhatóság, technológiai teljesítmény;
- » üzleti sikerek: piaci részesedés, ügyfélelégedettség, hírnév;
- » felhasználói sikerek: csapat, végfelhasználók, szállítók, érintettek;
- » szervezeti sikerek: munkával való elégedettség, szervezetik kultúra, jövő formálása;
- » stratégiai sikerek: életciklus, fenntarthatóság, stratégiai fontosság;
- » társadalmi sikerek: társadalmi hatások, társadalmi felelősségvállalás.

Ezek mindegyike megjelenhet valamilyen formában az e-learning bevezetési projektek céljaként, sikerkritériumaként is. A továbbiakban azt vizsgálom, hogy kifejezetten az e-learning projekteket nézve, milyen célok merülnek fel a projektek indításakor.

### 3.3 E-learning specifikus célkitűzések

Az e-learning specifikus célkitűzéseket konkrét, megvalósult projekteket vizsgálva tárom fel. Vállalkozásom eddigi 10 éves fennállása alatt több száz kisebb-nagyobb, e-learning fókuszú projektet valósított meg a legkülönbözőbb szervezeteknél, az elemzéshez e projektek adataiból építék adatbázist.

Az adatbázisban minden szervezetnél csak az első projektet veszem figyelembe, vagyis például ha egy szervezetnél először külön projektként bevezetésre került egy e-learning rendszer, majd annak használatbavétele *után* elindult egy új képzés e-learningesítése is, akkor ez az adatbázisban csak egy projektként, e-learning rendszer bevezetéseként szerepel. Ha sikeres az első projekt, akkor természetesen követhetik a legkülönbözőbb fókuszú e-learning fejlesztések, jelen vizsgálatunk szempontjából ezért az *indító* projekt az érdekes.

E szűréssel összesen 51 projekt maradt, amelyek 2011 és 2020 között kerültek megvalósításra, és amelyekhez először a következő szempontok szerint gyűjtöttem adatokat:

- » **Szektor:** állami vagy piaci szervezetben történt-e az e-learning bevezetés, az állami esetben a súlya miatt külön vizsgálva a köz- és felsőoktatást az egyéb állami szereplőktől.
- » **Volt-e e-learninges előzmény:** a projekt előtt volt-e már bármilyen digitális oktatási törekvés a szervezetben.
- » **Megoldás fókusza:** tananyagfejlesztésre, rendszerbevezetésre, egyidőben mindkettőre vagy tanácsadásra, támogatásra irányult-e a projekt.
- » **Képző szervezet:** az e-learning kizárólag a szervezet belső munkatársainak oktatásához szükséges vagy képző szervezetként külsős tanulók oktatásához is (pl. felsőoktatásban hallgatók, szakmai kamaráknál kamarai tagok képzése).

- » **Célcsoport mérete:** a szervezet érintett munkatársainak száma vagy képző szervezeteknél a potenciális képzendők teljes köre.
- » **Indító szervezeti egység:** az e-learning bevezetési projektet a képzési terület, az informatikai terület, a felsővezetés vagy egyéb szakterület (pénzügy, gyártás stb.) kezdeményezte.
- » **E-learning beágyazódás:** lett-e folytatása a projektnek, azaz aktívan használni kezdte-e a szervezet az e-learning megoldásokat.

E szempontokat vizsgálva építettem fel az összesen 51 projektet tartalmazó adatbázist. A projektek közül 22 állami (43%), 23 piaci (45%) és 6 köz- és felsőoktatási (12%) szektorba esik, tehát elmondható, hogy a piaci és állami terület egyensúlyban van ahhoz, hogy általános érvényű következtetéseket lehessen levonni. A szervezetek nagyobb része, összesen 30 szervezet (59%) nem csak a belső kollégák képzéséhez használja az e-learninget, a mintában 21 szervezet (41%) van, amely kizárólag erre fókuszál. A csak belső, illetve belső és külső képzéseket is tartó szervezetek száma és a vizsgált e-learning projektek célcsoportjának mérete közötti összefüggést tartalmazza a következő táblázat.

Célcsoport mérete	Külső képzés is	Rész-arány	Csak belső képzés	Rész-arány	Összesen	Arány
<b>100-300 tanuló</b>	3	10%	-	0%	<b>3</b>	6%
<b>301-1000 tanuló</b>	2	7%	5	23%	<b>7</b>	14%
<b>1001-2000 tanuló</b>	4	13%	6	29%	<b>10</b>	20%
<b>2001-10.000 tanuló</b>	9	30%	8	38%	<b>17</b>	32%
<b>10.000 feletti tanuló</b>	6	20%	2	10%	<b>8</b>	16%
<b>publikus képzés (korlátlan számú tanuló)</b>	6	20%	-	0%	<b>6</b>	12%
	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

2. táblázat:

*A vizsgált e-learning projektek megoszlása célcsoport nagysága és képző szervezetek szerint (Saját szerkesztés)*

A táblázatból látszik, hogy a teljes mintában is kifejezetten magas a több mint 10 ezer tanulót megszólító e-learning projektek aránya. Ez nagyrészt a külső képzéseket is tartó képző szervezeteknek köszönhető, de található a mintában két 10 ezer fő feletti szervezet, amely csak a belső képzésük támogatásához vezetett be e-learning megoldást. Jól megfigyelhető az is, hogy csak a belső képzések támogatására 300 fő alatti szervezetben nem indult projekt, e szervezetek 77%-a 1000 fő feletti, 48%-a 2000 fő feletti méretű. Ahol 300 fő alatt is indult e-learning

projekt, ott valamilyen külső célcsoport és egyéb cél is volt, amelynek a felderítésére a továbbiakban törekszünk.

A projektek fókuszával kapcsolatban elmondható, hogy a mintában tananyag túlsúly figyelhető meg: a vizsgált projektek közül 21 irányult tananyagfejlesztésre (41%), 15 rendszer bevezetésére (29%), 12 egyidőben rendszer- és tananyagbevezetésre (24%), valamint 3 meglévő e-learning ökoszisztéma felülvizsgálatára, tanácsadásra (6%).

Említésre méltó eredmény, hogy miközben a mintánkban közel azonos mennyiségű állami és piaci projekt szerepel, a tisztán tananyagfejlesztésre irányuló projektek aránya az állami szektoron belül több mint duplája (59%) a piaci szektoron belül tapasztaltnak (26%), még a köz- és felsőoktatás nélkül is. Ez utalhat az állam nagyobb szerepvállalására a társadalom képzésében, vagy az e-learning rendszerek és technológiák állami központosítottságára egyaránt.

A szektor után a célcsoport méretétől függően is megvizsgálva a projektek fókuszát, azt kapjuk, hogy a 10 ezer fő feletti szervezeteknél 50% a rendszerbevezetési projektek aránya, miközben ez az érték a többi célcsoport méreténél 14-35% között mozog, ami valószínűsíthetően a tömeges képzésszervezés, adminisztrálás, vizsgáztatás, riportkészítés automatizálásának technológiai fókuszú célkitűzéseire utal a legnagyobb szervezeteknél.

A minta megismerése után kutatásomat az e-learning specifikus célok megismerésére fókuszálom. Ehhez a fenti 51 projektet vizsgálva többféle adatforrás áll rendelkezésemre. Először is mindegyik projektnél feldolgoztam a rendelkezésre álló dokumentációt (műszaki leírások, ajánlatkérések, specifikációk, projektalapító dokumentumok, emlékeztetők stb.). Másrészt a projektek egy részében személyesen is részt vettem projektvezető vagy szakmai vezető szerepkörben, így azok céljait a humán aktorok oldaláról ismerem. Amelyik projektben nem vettem részt, azzal kapcsolatban félig strukturált interjúkat készítettem a megvalósító oldali projektvezetőkkel vagy szakmai vezetőkkel (3 fő), kifejezetten a projekteket indító szervezeti egység elvárásaira, az induláskor kitűzött és az esetlegesen menet közben felmerült új célokra fókuszálva. Ahol ez sem jelentett elegendő információt, ott kiegészítő interjúkat vettem fel az ügyféloldali projektvezetővel vagy a megvalósításban résztvevő, magasabb pozíciójú szereplővel (6 fő). Az interjúk körülményeinek, résztvevőinek és fő vezérfonalainak bemutatását az értekezéstervezetet bíráló bizottság javaslatai alapján részletesen is bemutatom az 2. számú mellékletben.

A kódolás és az elemzés folyamata során megjelent célzott kódokat, azaz az e-learning bevezetési projektek azonosított célkitűzéseit, illetve azoknak a projekteknek a számosságát, amennyiben megjelentek tartalmazza a 3. táblázat.

#	Megjelenő e-learning bevezetési célkitűzések	Megjelenések száma
1.	Tudás átadása	46
2.	Képzések lebonyolításának egyszerűsítése	26
3.	Adminisztráció egyszerűsítése	25
4.	Tömeges vizsgáztatás egyszerűsítése	21
5.	Nagy munkaterhelés mellett is legyen ideje a célcsoportnak tanulni	13
6.	Minél több képzés értékesítése (társadalmi haszon érdekében)	12
7.	Saját szervezet külső vagy belső népszerűsítése	12
8.	Önképzés kultúrájának, motivációjának erősítése, dolgozói lojalitás növelése	10
9.	Szervezeti e-learning módszerek, megoldások továbbfejlesztése	8
10.	Marketing, szolgáltatás vagy termék népszerűsítése	6
11.	Informatikai rendszer hatékonyabb oktatása	5
12.	Helpdesk hívások csökkentése	5
13.	Rendszerek integrálása	3
14.	Minél több képzés értékesítése (üzleti haszon érdekében)	2
15.	Meglévő licenrdíjas megoldás kiváltása nyílt forráskódúra költségcsökkentés érdekében	2
	Nincs célkitűzés	1

3. táblázat:

*A vizsgált e-learninges projektek célkitűzései (Saját szerkesztés)*

Amint látható, a *tudás átadása* szinte mindegyik e-learninges projektben megjelent célként, ami az e-learning projektek képzési fókuszát tekintve nem meglepő eredmény. Ebből a szempontból érdekesebb lehet az az 5 projekt, ahol nem jelent meg a tudás átadása mint célkitűzés. Ezek

között van az informatikai terület által indított, tisztán IT fókuszú projekt, amelynek célja a meglévő, zárt forráskódú, egy szállítóhoz való lekötést okozó, licencdíjas megoldás kiváltása költségcsökkentés érdekében. Nem volt előtérben a tudásátadás azoknál a projekteknél sem, ahol a képző szervezet fizetős e-learning képzésekkel akarta bővíteni portfólióját, így a projekt fő célkitűzése nem a legtöbb tudást adó, hanem a legjobban értékesíthető képzések kifejlesztése volt. Végezetül nem jelent meg egy olyan projektnél, amely során a szervezet az ügyfeleinek készített e-learning képzést, kifejezetten marketing célokkal.

Az abszolút értékben vett megjelenési szám mellett a célok együttes felbukkanását is vizsgálva az alábbi tipikus mintázatok figyelhetőek meg:

- » **hatékonysági fókuszú célkitűzés rendszer:** jellemzően nagyobb célcsoport létszámnál, gyakran a jogszabályi környezet miatt kötelező továbbképzések esetén, a képzések lebonyolítására, tananyagmegosztásra, vizsgáztatásra, adminisztrálásra vonatkozó egyszerűsítési célkitűzések, amelyekről végső soron az idő- és költségáfordítás csökkenését és az eredmény szinten tartását, azaz a hatékonyság növekedését várják.
- » **life long learning fókuszú célkitűzés rendszer:** a célcsoport önképzésének, önfejlesztésének a minél szélesebb körben való lehetővé tétele és promotálása, ami kiterjedhet technikai célkitűzésekre (pl. korábbi szórványos e-learning megoldások integrálása egységes szervezeti rendszerbe) és módszertani célkitűzésekre (pl. célcsoport motiválása) egyaránt.
- » **társadalmi fókuszú célkitűzés rendszer:** jellemzően az állami szektor szervezeteinél, gyakran publikus, minden érdeklődő számára nyitott képzéseken keresztül jelennek meg, és az állam által ellátandó, társadalmilag értelmezett feladatok megvalósítására vonatkoznak. Ebben az esetben az alapvető célkitűzés, hogy a célcsoport minél több tagja elvégezze a képzését, másodlagos célként pedig megjelenhet a szervezet „önmarketingje”, minél nagyobb célközönséggel való megismertetése, tevékenysége szükségességének erősítése.
- » **marketing fókuszú célkitűzés rendszer:** részben az előzővel átfedésben, de a piaci szektor szervezeteivel is kiegészülve jelennek meg azok a célkitűzések, amelyek fókuszában nem elsősorban a tudás átadása áll, hanem a szervezetek saját maguk népszerűsítésére vonatkozó célkitűzései, valamint egy-egy konkrét termékük, szolgáltatásuk marketingje azzal, hogy a potenciális ügyfelekkel oktatáson keresztül ismertetik meg azokat.
- » **informatikai megoldás fókuszú célkitűzés rendszer:** zárásként említendő az előbbieknél kisebb esetszámmal, de egyértelműen önálló kategóriaként megjelenő célrendszer, amikor a szervezet – legyen piaci vagy állami – egy új, belső használatú

szoftvert vezet be, amelyet dolgozói körében e-learningben oktat le, hogy az oktatás minél kevesebb erőforrást igényeljen, ugyanakkor minden munkatárs elsajátítsa az alkalmazás használatát, így tehermentesítve a helpdesket.

A célok beazonosítása után vizsgáljuk meg azt, hogy a célkitűzések meghatározásakor és a projektek indításakor mely szervezeti egységek a dominánsak. Az e-learning projekteket indító szervezeti egységeket vizsgálva azt látjuk, hogy a mintában szereplő projektek 12%-át indította az informatikai terület és 35%-át a képzési terület, ami előzetes várakozásainkhoz (a technológia és módszertan egyensúlya) képest meglepő eredmény. Az informatikai terület önállóan egyik szervezetnél sem indított kizárólag tananyagfejlesztésre irányuló projektet, csak rendszerfejlesztésre vagy rendszer- és tananyagfejlesztésre egyszerre fókuszáló projekteket. Ezzel szemben a rendszer- és a tananyag projekt aránya hasonló súlyú a képzési terület (33% és 27%) és a menedzsment (mindkettő 33%) által indított projektek között.

Az e-learning projektek számának megoszlását az indító szervezeti egységek szerint, illetve az e-learning projekt folytatása szerint vizsgálja a következő keresztábra:

E-learning bevezetési projektet indító szervezeti egység	Folytatódtak-e az e-learning fejlesztések a bevezetés után?				Összesen	Terület aránya
	IGEN	Igen aránya a területen belül	NEM	Nem aránya a területen belül		
Informatikai terület	4	67%	2	33%	6	12%
Képzési terület	12	67%	6	33%	18	35%
Menedzsment	12	80%	3	20%	15	29%
Szakterület	7	58%	5	42%	12	24%
<b>Összesen:</b>	<b>35</b>	<b>69%</b>	<b>16</b>	<b>31%</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

4. táblázat:

*A vizsgált e-learning projektek megoszlása indító szervezeti egység és beágyazódás szerint (Saját szerkesztés)*

Az e-learning projekteket indító szakterületek között általános területek, mint például a pénzügy vagy jog, és az adott szervezet tevékenységére értelmezhető specifikus területek, mint például a gyártás egyaránt megtalálhatóak. A fenti táblázatból az látszik, hogy az e szakterületek által indított projektek közül kevesebbnek (58%) lett folytatása. Az informatika – bár lényegesen



kevesebb projektet indít, de – a sikeresség e dimenziójában a képzési területhez hasonló eredményt ér el (mindkettő 67%), míg a legmagasabb arányban (80%) a menedzsment által indított e-learning bevezetési projekteket követik további e-learning fejlesztések. A kutatás folytatásában e különbségek feltárására is törekszem, azaz azt vizsgálom, mitől lehet egy e-learning bevezetésre irányuló projekt sikeres.

### 3.4 A fejezet eredményei

Az e-learning projektek indító célkitűzéseinek feltárására vonatkozó kutatás eredményeit röviden az alábbiakban foglalhatjuk össze:

1. Összesen 51 darab 2011 és 2020 között megvalósított projekt került elemzésre, melyek között a piaci (45%) és állami (43%) szektor szervezetei hasonló arányban szerepelnek.
2. A kifelé is képzéseket szolgáltató szervezeteknél az e-learning bevezetés hangsúlyosabb (59%), mint a csak saját dolgozóikat oktató szervezeteknél (41%). A csak belső képzéseket tartó szervezeteknél 300 fős létszám alatt egyáltalán nem található e-learninges bevezetés a mintában, de igazán az 1000 fő feletti létszám a hangsúlyos. A külső képzéseket is szolgáltató szervezeteknél nincs ilyen egyértelmű hangsúly eltolódás a célcsoport méretében, és megjelennek a publikus e-learning képzések is.
3. Jelentősen nagyobb a tananyagfejlesztésre irányuló projektek aránya (41%), mint a rendszerbevezetésre irányulóké (29%). Az állami szektoron belül a tananyag fejlesztés projektek aránya sokkal nagyobb (59%), mint a piaci szektorban (26%), ami egyaránt utalhat a társadalmi célú képzésekben való nagyobb állami szerepvállalásra és az e-learning rendszerek és technológiák állami szektorban való központosítottságára.
4. A 10 ezer fő feletti szervezeteknél jelentősen nagyobb a rendszerbevezetési fókuszú projektek száma (50%) a kisebb szervezetekhez képest (14-35%), ami a nagyobb létszámú szervezetek tömeges képzésszervezési nehézségeire és a képzések automatizálásának technológiai támogatásával kapcsolatos célkitűzéseire utal.
5. A projektek részletes feldolgozásával összesen 15 különböző célt azonosítottam, mely célkitűzések az e-learning bevezetési projektek indulásakor az indítók által kijelölésre kerültek.
6. E célokat 5 célkitűzés rendszerbe soroltam be, ezek a hatékonysági fókuszú, life long learning fókuszú, társadalmi fókuszú, marketing fókuszú és informatikai megoldás fókuszú célkitűzés rendszerek.
7. Az informatikai terület indítja a legkevesebb e-learning bevezetési projektet (12%), míg a képzési terület a legtöbbet (35%). A különböző szakterületek (24%) és a menedzsment (29%) is egyértelműen megjelennek projektindító szervezeti egységekként.

8. A projektek sikerességében, amennyiben azt vizsgáljuk, hogy a bevezetést követik-e további fejlesztések, ez a különbség eltűnik: az informatikai terület és a képzési terület egyformán sikeres (67%). A szakterületek által indított projekteknek lesz folytatása a legkisebb (58%), míg a menedzsment által indított projekteknek a legnagyobb arányban (80%).

A fejezet **tézise** az alábbiakban foglalható össze:

*10 év 51 projektjének grounded theory módszerrel történő feldolgozásával 15 különböző célkitűzést azonosítottam, melyek elérése érdekében a szervezetek e-learning projekteket indítanak. Ezek jellemző együttes előfordulásai alapján 5 célkitűzés rendszert határoztam meg, melyek megadják az e-learning projekteket indító szervezetek tipikus törekvéseit.*

A fejezet eredményeinek **újszerűségét** vizsgálva megállapítható, hogy az e-learning fókuszú kutatások jellemzően vagy önmagáért vett jónak, egyfajta elkerülhetetlen technológiai fejlődésnek értelmezik az e-learninget (Hoppe – Breitner, 2003), vagy az e-learning általános előnyeit ismertetik (Cook, 2007) (Srivastava, 2019), esetleg a tanuló szempontjából realizálható előnyökre fókuszálnak (Arkorful, V. – Abaidoo, N., 2015) (Cope – Kalantzis, 2017). Az e-learninget bevezető szervezetek oldaláról realizálható előnyök tudományos vizsgálata (Derouin et al., 2005) még többnyire kiaknázatlan terület, azok jelenleg főként blogposztokra és marketing célú leírásokra korlátozódnak. A fejezet újszerűsége tehát abban áll, hogy több mint 50 szervezet bevonásával, tudományos alaposággal vizsgálja, milyen célokat érhetnek el az e-learning bevezetéssel a projekteket indító szervezetek. A kutatási kérdés mellett a fejezet újszerűségét jelenti a feldolgozott adatok köre is. E-learning megoldások magyarországi szervezetek széles körében történő vizsgálatára jelen sorok szerzőjének ismeretei szerint utoljára 2017-ben került sor: Poór, Sasvári és szerzőtársaik kifejezetten részletes elemzésükben (Poór et al., 2017) azonban online kérdőívet vettek fel az elemzett szervezetek körében, és a hazai e-learning piac átfogó bemutatására vállalkoztak, ezért az e-learning célokat csak felülnézetből érintették. Szemben jelen fejezettel, amely projektdokumentációk és interjúk segítségével kifejezetten e szűk kérdés mélyebb megértésére törekszik.

## 4 A CSELEKVŐHÁLÓZAT-ELMÉLET SZEREPE A TUDOMÁNYOKBAN

Mielőtt az actor-network theoryt kiválasztom az e-learning projektek elemzésének fő elméleti nézőpontjaként, megvizsgálom az ANT tudományos relevanciáját. Ennek érdekében a fejezetben azt elemzem, hogy melyek az ANT-ot használó publikációk főbb karakterisztikái: milyen tudományterületeken, milyen tudományos szintű írásokban, milyen időbeli trendek szerint, milyen konkrét témák, kulcsszavak köré építve jelentek meg eddig a cselekvőhálózat-elméletre alapozó tanulmányok.

E kérdések megválaszolásához a rendelkezésre álló szakirodalmat szövegbányászat alapú statisztikai vizsgálatnak vetem alá. Ezzel a módszerrel reményeim szerint képes leszek a kis mértékben strukturált adatokból olyan információkat kinyerni, amelyek felhasználásával strukturálhatóak, megismerhetőek a cselekvőhálózat-elmélet legfontosabb felhasználási módszerei és területei.

A szövegbányászati módszerek tudományos célú felhasználására számos olyan példát találhatunk, ahol egy-egy szűkebb szakterület publikációinak kulcskifejezésein, illetve azok kapcsolatain keresztül igyekeznek a szerzők a terület trendjeit feltárni. A hazai szakirodalomban Demeter, Szász és Kő (2019) az inventory research területén, Nemeslaki (2018) a science technology studies és az information security metszetében, Mészáros és Sebők (2018) a joggyakorlat-elemzésben fontos fogalmak és trendek azonosításában használtak szövegbányászat alapú statisztikai módszereket, de számos más, módszertanában hasonló, az alkalmazási területben a legkülönbözőbb tanulmányt találhatunk a nemzetközi szakirodalomban is (van Driel et al., 2006) (Walton et al., 2012) (O'mara et al., 2015) (Ibrahim et al., 2020).

A szövegbányászati módszerek alapja a korpusz, ami egy meghatározott kutatási célból összeállított szöveges adathalmaz. A korpusz fogalma a szakirodalomban rugalmasan értelmezett, nincs általános érvényű módszertani megkötés sem az adatok forrására, sem a struktúrájára vagy a mennyiségére (Cohen – Hunter, 2008). A korpusz előkészítésére számos eljárás létezik, mint például az egységekre bontás (tokenization), a szótövezés (stemming), a szótári alakra hozás (lemmatization), a szófaj meghatározás (POS tagging), a szinonimák vagy kizárt kifejezések használata (thesaurus) (Rzhetsky et al., 2009). Ezek jelentős részét – angol nyelvű korpusz esetében – a szükséges mértékig a modern szövegbányászati eszközök automatikusan elvégzik (Kő, 2019).

A fejezetben adatbázist építék az ANT-ot használó publikációkból, ismertetem a korpusz kialakításához és elemzéséhez használt módszereket, és szövegbányászati és statisztikai módszerekkel elemzem az adatbázist.

A fejezet több szempontból is szervesen támogatja kutatásomat:

- » a publikációk gyűjtése és elemzése során számos olyan fontos ANT-os szakirodalom is a fókuszomba került, amiket feldolgoztam és közvetlenül vagy közvetve hasznosítottam az értekezésem további részeiben, és amiket e kutatás nélkül nem ismertem volna meg;
- » a szövegbányászat segítségével módomban nyílt feltárni olyan fogalmakat, amik gyakran szerepelnek a szakirodalomban és az ANT fontos építőkövei, ezeket mutatom be a következő fejezetben és a későbbi elemzésekben jelentősen támaszkodom rájuk;
- » a publikációk feldolgozásával és a szövegbányászattal választ kerestem arra a kérdésre, hogy alkalmas-e az ANT a disszertáció kérdéseinek megválaszolására és mennyiben újszerű az ilyen módon történő felhasználása, esettanulmány alapú módszertannal való kombinálása;
- » ahogy azt a kutatás újszerűségét ismertető fejezetben megmutattam, az ANT a hazai gazdaságinformatika képzésben egy kevésbé ismert és használt elmélet, a fejezettel bizonyítottam tudományos relevanciáját és igazoltam, hogy alkalmas az infokommunikációs kutatásokban való felhasználásra, így érdemes a hazai IT kutatói közösség figyelmére.

#### 4.1 A felhasznált módszerek és eszközök

A korpuszt publikációk címéből és absztraktjából, a Scopus és a SCImago adatbázisok felhasználásával állítom össze. Mindkettő a holland alapítású Elsevier kiadóhoz köthető, amely 2500 folyóiratban megjelenő évi 500 ezer publikációjával a világ egyik legnagyobb tudományos kiadója. Választásom éppen a méretük, illetve jó használhatóságuk és elérhetőségük miatt esett ezekre az adatbázisokra. A Scopus tudományos szakfolyóirat-archívumban e sorok írásakor több mint 75 millió rekord található, többségében publikációk, de megtalálhatóak köztük konferenciakiadványok, jegyzetek, kritikák és közel 200 ezer könyv is. A jelenleg is aktív folyóiratok közül mintegy 25 ezer szerepel az adatbázisában, túlnyomó többségében angol nyelven. Az adatbázis még a 19. században született írásokat is tartalmaz, de jelentős számossága az 1960-as évektől született tanulmányoknak van. A rekordok közül közel 9 millió az Open Access keretében teljes szöveggel is elérhető, erre is szolgál a ScienceDirect online folyóirat-adatbázis. A SCImago szolgáltatásból pedig a folyóiratok minőségi mutatóit (SCImago Journal Ranking) használom elemzésemhez.

Az Elsevier többféle formátumban is kínál exportálási lehetőséget az adatbázisokból, a kézenfekvőnek tűnő CSV és Plain Text formátumok automatizált feldolgozhatóságával azonban egyaránt problémákat tapasztaltam, ezért választásom a BibTex formátumra esett. Ez a LaTeX-szel rokon megoldás, kifejezetten a bibliográfia területére kifejlesztve, ami gépi feldolgozásra alkalmas módon, az egyes adatokat külön mezőben tárolva teszi elérhetővé a

rekordokat (4. ábra). A mezőknek nincs tartalmi és terjedelmi korláta, így az absztraktok teljes szövegét is lehet szerepeltetni benne, ami nagyban kibővíti a későbbi elemzés lehetőségeit.

```
@BOOK{Latour2013107,  
author      = {Latour, B. and Yaneva, A.},  
title       = {Give me a gun and I will make all buildings  
              move: An ANT's view of architecture},  
journal      = {Architectural Theories of the Environment:  
              Posthuman Territory},  
year        = {2013},  
url         = {https://www.scopus.com/inward/record.uri?  
              eid=2-s2.0-84954453532&partnerID=40&md5=  
              5324355bd96e29f85e80724e160fbd0d},  
document_type = {Book Chapter},  
source      = {Scopus},  
}
```

**4. ábra:**  
***Korpusz építéséhez használt BibTex formátum (Saját szerkesztés)***

A BibTex fájlok alapvetően bármilyen egyszerű szövegszerkesztőben megnyithatóak és alakíthatóak, a tömeges műveletekhez azonban célszerű valamilyen bibliográfiai szoftvert választani. Több szóba jöhető megoldás kipróbálása után a választásom a JabRef nevű programra esett. Ez egy ingyenesen (MIT licenc alatt) elérhető referenciakezelő alkalmazás, amely 2003-ban jelent meg, és amelyet a JabRef közösség azóta is aktívan fejleszt (Feyer et al., 2017) (Simon et al., 2019). Azért ezt a megoldást választottam, mert a szokásos szerkesztési műveleteken túl rendkívül rugalmas exportálási lehetőségeket biztosít: 23 beépített fájl és megjelenítési formátum közül választhatunk, de akár egyedi export sablonokat (template-eket) is létrehozhatunk. Ezzel és a BibTex formátum rugalmasságával láttam biztosítottnak, hogy a későbbi kutatói tapasztalatok alapján felmerülő módosítási igényeket is meg tudom valósítani.

A korpusz kialakítása utáni szövegbányászati elemzés szoftveres támogatásához az AntConc és Vosviewer programokat használom.

Az AntConc egy ingyenesen elérhető (freeware) szoftver, amelyet a tokiói Waseda University Faculty of Science and Engineering kutatója, Laurence Anthony fejlesztett ki, eredetileg oktatási célból. Később, látva a kereskedelmi forgalomban kapható szövegbányászati eszközök korlátait, a programot olyan irányba fejlesztette tovább, hogy a kutatók számára is egyszerűen használható, több platformon is elérhető alternatíva legyen (Anthony, 2005). Így mára nemcsak ingyenes elérhetősége, hanem teljeskörű funkcionalitása is az egyik legnépszerűbb szövegbányászati eszközzé teszi, amihez jelenleg is folyamatosan érkeznek a verziófrissítések.

Az AntConcot a korpusz *kulcsszavainak feltárásához* használom. Ezen keresztül megérthető, hogy a cselekvőhálózat-elmélettel foglalkozó cikkek milyen területekre fókuszálnak, továbbá az actor-network theory kifejezés milyen kontextusban fordul elő a leggyakrabban, illetve a legnagyobb relevanciáival.

A program kutatásom szempontjából fontosabb funkciói:

- » Szólista (world list): az AntConc alapfunkciója, amelyet minden komolyabb elemzés előtt szükséges lefuttatni a további elemzések megalapozásához. Segítségével a program feldolgozza a korpuszt, megtörténik a tokenizáció és az összes előforduló szó gyakoriság szerinti listázása.
- » Konkordanciaelemzés, KWIC (concordance, keyword in context): a word list alapján a korpuszban szereplő szavak betűrendbe állítása és adott szavak közvetlen környezeti előfordulásának jelölése. A KWIC elemzés csak konkrét szóra értelmezhető, a programban megadható, hogy az attól balra és jobbra álló hányadik szavak kerüljenek jelölésre. Bármely másik elemzésben eredményül kapott szóra vagy szókapcsolatra megjeleníthető, így segítségével az adott kifejezések szöveggörnyezete is feltárható.
- » Klaszterek és n-gramok (cluster/n-grams): a megadott gyakorisággal előforduló és adott számú ( $n$ ) kifejezésből álló szókapcsolatokat gyűjti, segítségével feltárhatóak a korpusz tipikus szókapcsolatai.
- » Kollokáció (collocates): ezzel az eszközzel az adott kifejezéstől balra  $x$  és jobbra  $y$  távolságra álló szavak listázhatóak. A program az összevont, illetve bal- és jobboldali előfordulási gyakoriság mellett statisztikai módszerekkel kiszámolja az általunk megadott kifejezés és a környezetében előforduló szavak kapcsolatának erősségét is, így megismerhetőek az adott kifejezéshez legjobban kötődő kifejezések.
- » Kulcsszóelemzés (keyword list): a szoftver megvizsgálja a korpusz kifejezéseit egy általunk megadott referenciakorpuszhoz viszonyítva, és megmutatja a vizsgált korpuszban a referenciakorpuszhoz képest gyakrabban vagy ritkábban szereplő kifejezéseket, gyakoriság és statisztikai módszerekkel számolt szignifikancia szerint.

A másik felhasznált szoftver, a Vosviewer egy vizualizációs szövegbányászati eszköz, ami a fentiekben ismertetett alapvető korpuszelőkészítő műveletek automatikus elvégzése után különböző statisztikai módszerekkel különböző gráfokat, bibliometrikus térképeket rajzol a korpusz kulcsszavaiból (van Eck – Waltman, 2009). A szoftver szintén freeware, a Centre for Science and Technology Studies of Leiden University holland kutatói, Nees Jan van Eck és Ludo Waltman jelenleg is aktívan fejlesztik.

A Vosviewert a korpusz *kulcsszavai közötti kapcsolat feltárásához* használom. A program a kulcsszavakat statisztikai módszerek segítségével relevancia szerint értékeli (relevance score), és a közöttük lévő kapcsolatokat azok erőssége alapján vizualizálja. A kapcsolatok alapján ideális esetben a kulcsszavak klaszterekbe sorolhatóak, ezáltal jobban azonosíthatóvá válnak az actor-network theoryt használó publikációk tématerületei közötti kapcsolódások.

A szoftver elemzésünkhöz releváns funkciói:

- » Sűrűségkép (density map): a program a kulcsszavakból térképet generál, amelynek minden képpontja a sűrűség és a fontosság alapján van színezve. A legfontosabb együtt előforduló kifejezések körüli területek sötétpirosak, ezt követik a sárga, zöld, végül kék színnel jelölt képpontok. A funkció segítségével megérthető a kulcsszavak térképének alapvető struktúrája.
- » Kulcsszóhálózat (cluster/network vizualization): ennek elkészítésével megjeleníthetjük a kulcsszavakat fontosságuk szerint (minél fontosabb, annál nagyobb méretben jelenik meg a csomópont), a közöttük lévő kapcsolatokat (szintén erősség alapján), valamint a kulcsszavak közötti kapcsolatokat alapján a program kísérletet tesz azok klaszterekbe sorolására is.

Az AntConc és Vosviewer szövegbányászati eszközök mellett a corpust alkotó publikációk statisztikai elemzéséhez Excelt és SPSS-t használok.

## 4.2 A korpusz összeállítása

A korpusz összeállítása egy általam kifejlesztett megoldással történt, aminek a lépéseit az értekezéstervezetet bíráló bizottság javaslatára, terjedelmi okokból a 3. mellékletben ismertetem részletesen.

Összefoglalva az adatbázis kialakításának lépései:

- » Scopus-szűrések elvégzése;
- » eredmények letöltése BibTex formátumban tudományterületenként;
- » egyedi .layout export fejlesztése JabRefhez, segítségével 7 BibTex fájl feldolgozása és exportálása;
- » html exportok manuális xls konverziója;
- » 7 xls egyesítése, multiplikátumok szűrése, publikációnként 1 tudományterület meghatározása;
- » publikációk kiegészítése folyóirati adatokkal.

A folyamat végeredményeként megkaptuk az elemzéshez használható, 1713 elemszámú publikációs adatbázisunkat az alábbi adatokkal:

- » publikáció címe, szerzője
- » absztrakt teljes szövege;
- » tudományterület;
- » idézettség;
- » folyóirat;
- » folyóirat SJR kvartilise és H-indexe.

### 4.3 A minta bemutatása

A fentiekben bemutatott módon összeállított adatbázisunk összesen 1713 publikáció adatait tartalmazza az alábbi tudományterületi és SJR-kvartilis szerinti megoszlásban:

Tudományterület	Q1	Q2	Q3	Q4	Publikációk összesen	Megoszlás
<b>Arts and Humanities</b>	<b>67%</b>	<b>24%</b>	<b>7%</b>	<b>2%</b>	<b>335</b>	<b>20%</b>
<b>Business, Management and Accounting</b>	<b>68%</b>	<b>21%</b>	<b>8%</b>	<b>3%</b>	<b>404</b>	<b>24%</b>
Computer Science	66%	16%	14%	4%	153	9%
Economics, Econometrics and Finance	78%	19%	3%	0%	27	2%
Environmental Science	83%	10%	5%	2%	121	7%
Medicine	65%	19%	10%	6%	80	4%
<b>Social Sciences</b>	<b>71%</b>	<b>19%</b>	<b>7%</b>	<b>3%</b>	<b>593</b>	<b>34%</b>
	<b>70%</b>	<b>20%</b>	<b>8%</b>	<b>2%</b>	<b>1713</b>	<b>100%</b>

*5. táblázat:  
ANT-ot alkalmazó publikációk tudományterületi és SJR-kvartilis szerinti megoszlása  
(Saját szerkesztés)*

Három terület egyértelműen kiemelkedik, amelyek között a jelen disszertáció szempontjából leginkább releváns társadalomtudományok (34%) és üzleti tudományok (24%) egyaránt meghatározóak. Hozzájuk csatlakozott a művészetek és emberközpontú tudományok (20%), ami a társadalomtudományok kategóriával feltételezhetően erős tartalmi átfedést mutat.

A publikációk minőségét tekintve az adatokból az látszik, hogy 70%-uk Q1-es, azaz a legrangosabb folyóiratokban jelent meg, és összesen mindössze 10% a Q3-as vagy Q4-es folyóiratokban megjelenő cikkek aránya. Érdekes tudományterületi eltérés, hogy a közgazdaságtanban és környezettudományban a Q1-es cikkek aránya lényegesen magasabb, bár e két terület összes elemszáma jóval kisebb, ami az összehasonlíthatóságot kérdésessé teszi.

A publikációk átlagos idézettsége összesítve 21, tudományterületenként nézve pedig 12 (Medicine) és 27 (Business) között mozog, kivételt képez az ebből a szempontból is kiugró Economics, amely esetében a 27 mintában szereplő publikáció átlagos idézettsége 45. Ezt nagyobb részt az magyarázza, hogy az abszolút idézettségi csúcstartó publikáció is a közgazdaságtudomány területéről kerül ki: az élelmiszertermelés és -fogyasztás területét ANT-tal vizsgáló cikket 570 alkalommal idézték (Murdoch, 2000). A mintában szereplő kevés

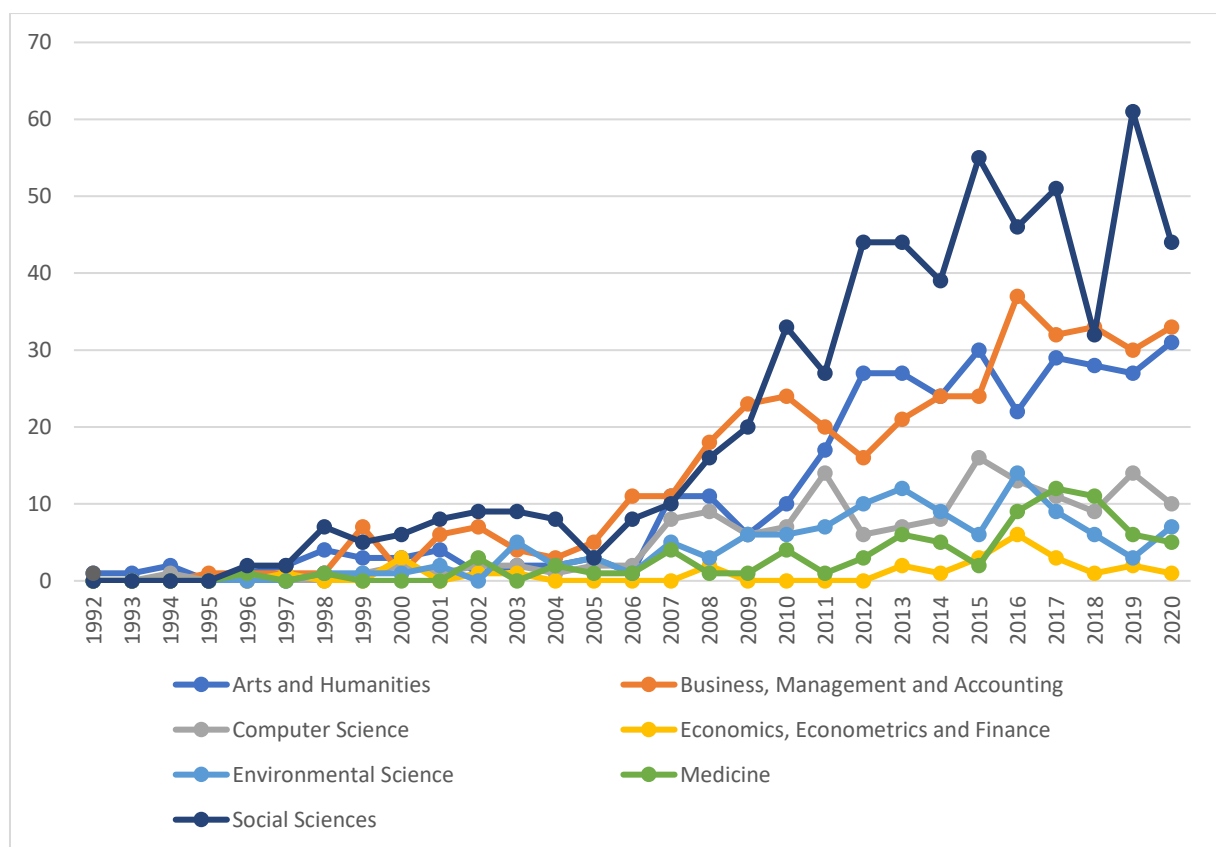


közgazdaságtani publikáció miatt, amennyiben ezt az outliert kihagyjuk, e publikációk átlagos idézettsége 25-re esik vissza, a teljes minta 21-es átlagának változatlansága mellett.

A legtöbbet idézett 10 cikkben a fenti 1 közgazdaságtani mellett 5 üzleti és 4 társadalomtudományi van, átlagos idézettségük meglehetősen magas: 390. A mintánkban 100 feletti idézettséget összesen 72 publikáció, 50 feletti idézettséget 196 publikáció tudott eddig szerezni.

Az adatbázisunkban szereplő legrégebb publikáció 1992-es, a legfrissebb 2021-es megjelenésű. A publikációk megjelenésének időbeli eloszlását vizsgálva 2006-tól egy erős felfutás látszik. Ennek egyik lehetséges magyarázata, hogy 2005-ben jelent meg az ANT egyik iskolaalapító szerzője, Latour *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory* (Latour, 2005) című munkája, ami lendületet adott a témára irányuló tudományos diskurzusnak.

A másik magyarázat, hogy – amint azt a későbbiekben látni fogjuk, – az ANT célja a „fekete dobozok” felnyitása, azaz az apró elemekre bontása azoknak a technológiáknak, megoldásoknak, amelyeket a társadalom már nem kérdőjelez meg, csak használ. Ahogy a technológia a 2000-es évektől egyre dominánsabban ágyazódik be a világunkba, úgy válik ez a kérdés is egyre aktuálisabbá és kutatottabbá.



5. ábra:  
ANT-ot alkalmazó publikációk megjelenés ideje szerinti eloszlása (Saját szerkesztés)

Ez a felfutás, ahogy tudományterületenkénti bontásban látszik a fenti ábrán, két jól elkülöníthető korszakra osztja az ANT szakirodalmi szereplését. Az első korszak 1992-2010 közötti, amikor évente átlagosan alig 23 publikáció jelent meg, szemben a 2011-2020 közötti évi átlag 124 publikációval. (Az ábra 2021 elején készült, így a 2021-es megjelenéseket még nem szerepeltettem rajta, illetve feltehetőleg a 2020-as megjelenések száma is nőni fog még. A pontok összekötése csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja.)

Az actor-network theoryval kapcsolatos szakirodalmi kutatásunk eddigi eredményeit összefoglalva tehát az látható, hogy 2010 előtt kevesebb, 2010 óta viszont egyre gyorsabban növekvő számban használják publikációkban a cselekvőhálózat-elméletet, mostanra jelentős számú megjelenést elérve, főként a számunkra is releváns társadalomtudományok, üzleti tudományok és emberközpontú tudományok területén. A cikkek kifejezetten jó megítélésűek, csaknem háromnegyedük tudományterülettől függetlenül Q1-es folyóiratban jelenik meg, és átlagosan 21-es idézettséggel rendelkeznek. Ezen kívül számos kiemelkedő, több százás idézettséggel rendelkező publikáció is megjelent már.

Összefoglalva tehát beigazolódott az a sejtés, hogy az ANT egy viszonylag friss, a nemzetközi tudományos életben nagy relevanciával bíró és egyre népszerűbbé váló elmélet, amely jól kapcsolódik a gazdaságinformatika területéhez, ezért érdemes a hazai kutatóknak is ismerniük és használniuk fogalmait elemzéseikhez. E fogalmakat, kulcsszavakat is feltárom a fejezet folytatásaként, hogy aztán a következő, 5. fejezetben a szakirodalom alapján részletesen is definiáljam azokat.

#### 4.4 Szövegbányászat, kulcsszavak feltárása

A következő alfejezetben a publikációk adatait leíró statisztika feldolgozásán túllépve, a publikációk címeiből és absztraktjaiból álló korpuszt elemzem szövegbányászati módszerekkel, hogy képet kapjunk az ANT-ot alkalmazó cikkek szűkebb témájáról, jellegéről.

Első lépésként a publikációkban szereplő szavak listáját dolgozzuk fel az AntConc korábban bemutatott Word List opciójának segítségével. A 7 tudományterület publikációit közös korpuszban szerepeltetve az AntConc összesen 16.107 szót és 331.893 tokent azonosít a korpuszban. A lista első három helyén a *the*, *of* és *and* szavak állnak, és ezeket is hasonló névmások, elöljárószavak (*in*, *to* stb.) követik sokezres találatokkal. Az elemzésre érdemes szavak közül az első a *network*, a második a *theory*, a harmadik az *actor*, ami nem nevezhető meglepőnek tekintve, hogy ezek köré a kifejezések köré építettük a korpuszt.

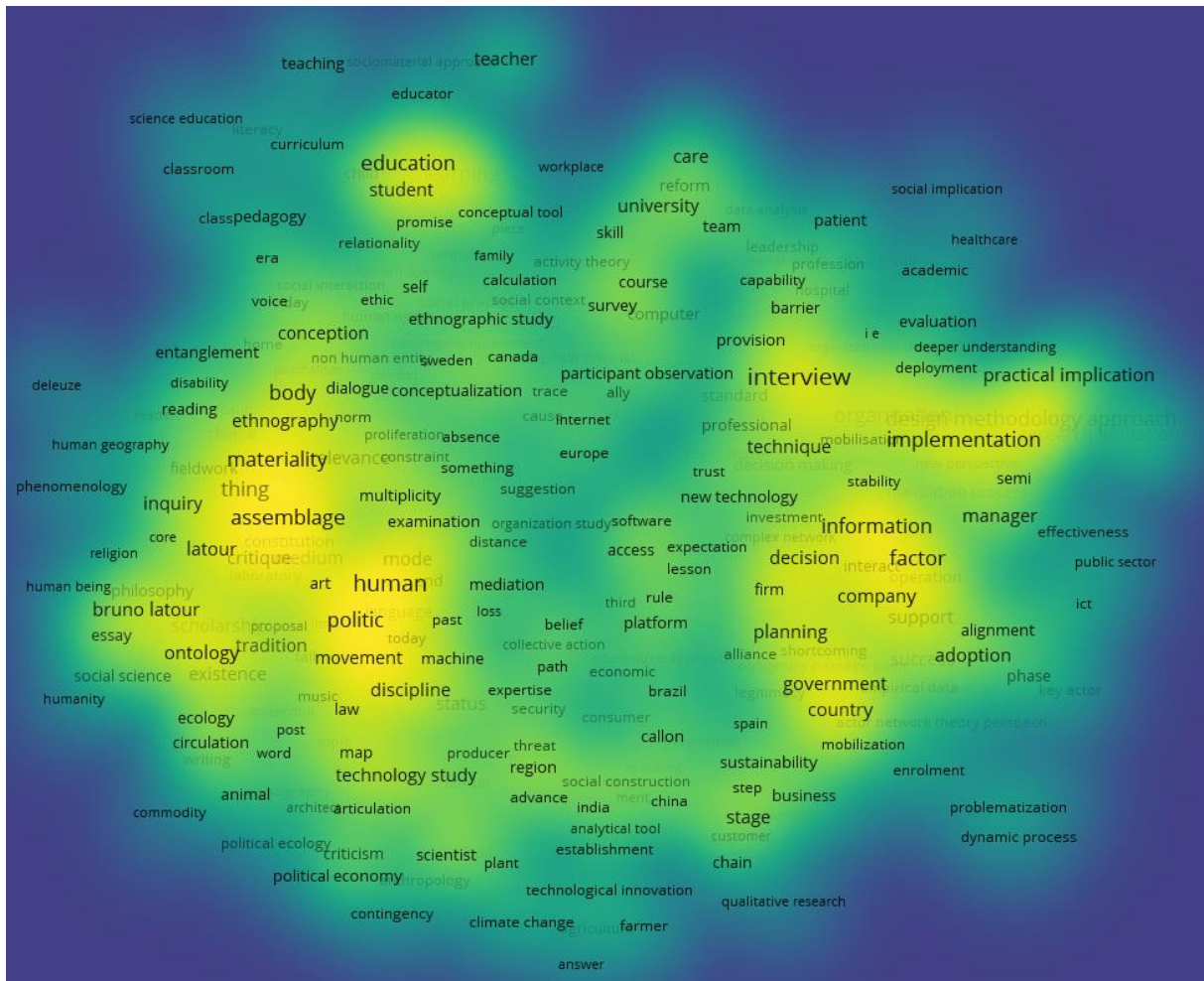
A kötőszavakat, a fenti hármast és az általános publikációs szavakat (*article*, *research* stb.) elhagyva kaphatunk igazán képet a kulcsszólistából a publikációk karakterisztikájára. Az így kapott első 15 kifejezés és zárójelben az összesített helyezésük:

1. social (27.)	6. case (54.)	11. role (67.)
2. human (38.)	7. development (56.)	12. science (68.)
3. technology (43.)	8. practice (60.)	13. understanding (69.)
4. process (47.)	9. knowledge (65.)	14. processes (74.)
5. practices (51.)	10. management (66.)	15. information (84.)

A fenti – 7 tudományterületről 1713 publikáció megvizsgálásával kapott – szavak mindegyike jól illeszthető jelen kutatás témájához, ami kifejezetten biztató az ANT kutatási kérdések megválaszolásához történő felhasználása szempontjából. A kifejezések alapján egyrészt egyértelműen látszik a társadalom és a technológia, az ember és az információk kettőssége. Másrészt megjelenik egy eddig nem látott üzletiesebb megközelítés, ami a folyamatokat, gyakorlatokat, eseteket, szerepeket és a mélyebb megértést helyezi a fókuszba, ahogy jelen disszertáció is.

A gyakoriságok elemzése után vizsgáljuk meg a kulcsszavak közötti kapcsolatokat. Az előzőekben ismertetett Vosviewer segítségével sűrűségterképet (density map) tudunk készíteni a kulcsszavakból. A térkép készítéséhez először a 7 tudományterület 1713 publikációjának címeit és absztraktjait együttesen tartalmazó korpuszt használtam. A Vosviewer kétféle számolási módszert támogat, a full counting esetében minden kulcsszót a tényleges előfordulások számának megfelelően kezelünk, míg a binary counting esetében egy kulcsszó egy publikációnál csak egyszer számít. Mivel a szövegek hosszúsága és kulcsszósűrűsége is igen eltérő lehet, a binary counting valósabb képet ad a publikációk karakteréről, ezért a térkép készítéséhez ezt használtam. A program 30.572 kifejezést azonosított a korpuszon, ezek közül az elemzést azokra szűkítettem, amelyek legalább tízszer szerepelnek egy adott címben és absztraktban, így összesen 804 kifejezésünk marad. A következő lépésben a Vosviewer statisztikai módszerekkel mindegyik kifejezéshez relevancia pontot számol. Utolsó lépésként az így kapott, relevancia szerint rendezett lista első 60%-ára korlátozzuk az elemzést, így összesen 482 kifejezést vizsgálunk a térképen. Tehát a korpuszban azonosított kifejezések közül először a ritkábban szereplőket, majd a kevésbé relevánsakat elhagyva kapjuk meg a végleges kulcsszólistánkat, amelyből a 6. ábrán látható sűrűségterkép készült.

A térképen a képpontok a kulcsszavak sűrűsége és fontossága alapján vannak színezve. A legfontosabb együtt előforduló kifejezések körüli területek piros és sárga színűek, ezt követi a zöld, végül a kék színnel jelölt képpontok. A funkció segítségével megérthető a kulcsszavak alapvető struktúrája, a publikációk legfontosabb területei.



6. ábra:  
ANT-ot alkalmazó publikációk kulcsszavainak sűrűségterképe (Saját szerkesztés)

A térképen jól láthatóan három központban (6. táblázat) csoportosulnak a kulcsszavak. Az első a *human* kulcsszó, ami körül főként elvontabb kulcsszavak (ontology, materiality, tradition stb.) találhatóak. A második az *implementation*, ami körül kifejezetten gyakorlatias kifejezések jelennek meg (company, factor, manager stb.). A legtöbb érdekességet a harmadik klaszter tartogatja, ami az *education* kulcsszó körül csoportosul, kifejezetten ehhez köthető kulcsszavakkal (student, curriculum, pedagogy stb.).

#	Klaszter	Központi kulcsszavak	További kulcsszavak
1.	„Elmélet”	Human, Materiality, Ontology	politics, tradition, ethnography, ecology, technology study, scientist, political economy, humanity, commodity
2.	„Gyakorlat”	Implementation, Company, Factor	firm, planning, practical implication, business, information, decision, adoption, alignment, manager, stability,

			effectiveness, deployment, software, new technology, ICT
3.	„Oktatás”	Education	student, curriculum, classroom, pedagogy, class, course, skill, university, teacher, educator, teaching, academic, reform

6. táblázat:  
*ANT-ot alkalmazó publikációk kulcsszavainak klaszterei (Saját szerkesztés)*

A térképről látszik, hogy az elméleti és gyakorlati csoport mérete és sűrűsége nagyságrendileg hasonló, az ANT-os publikációkban egyformán hangsúlyos mindkettő. A harmadik, oktatás körül szerveződő rész méretben és sűrűségében is kisebb, azonban teljesen egyértelműen azonosítható, ami már önmagában is izgalmas további kérdéseket vet fel, ezekre a folytatásban én is kitérek.

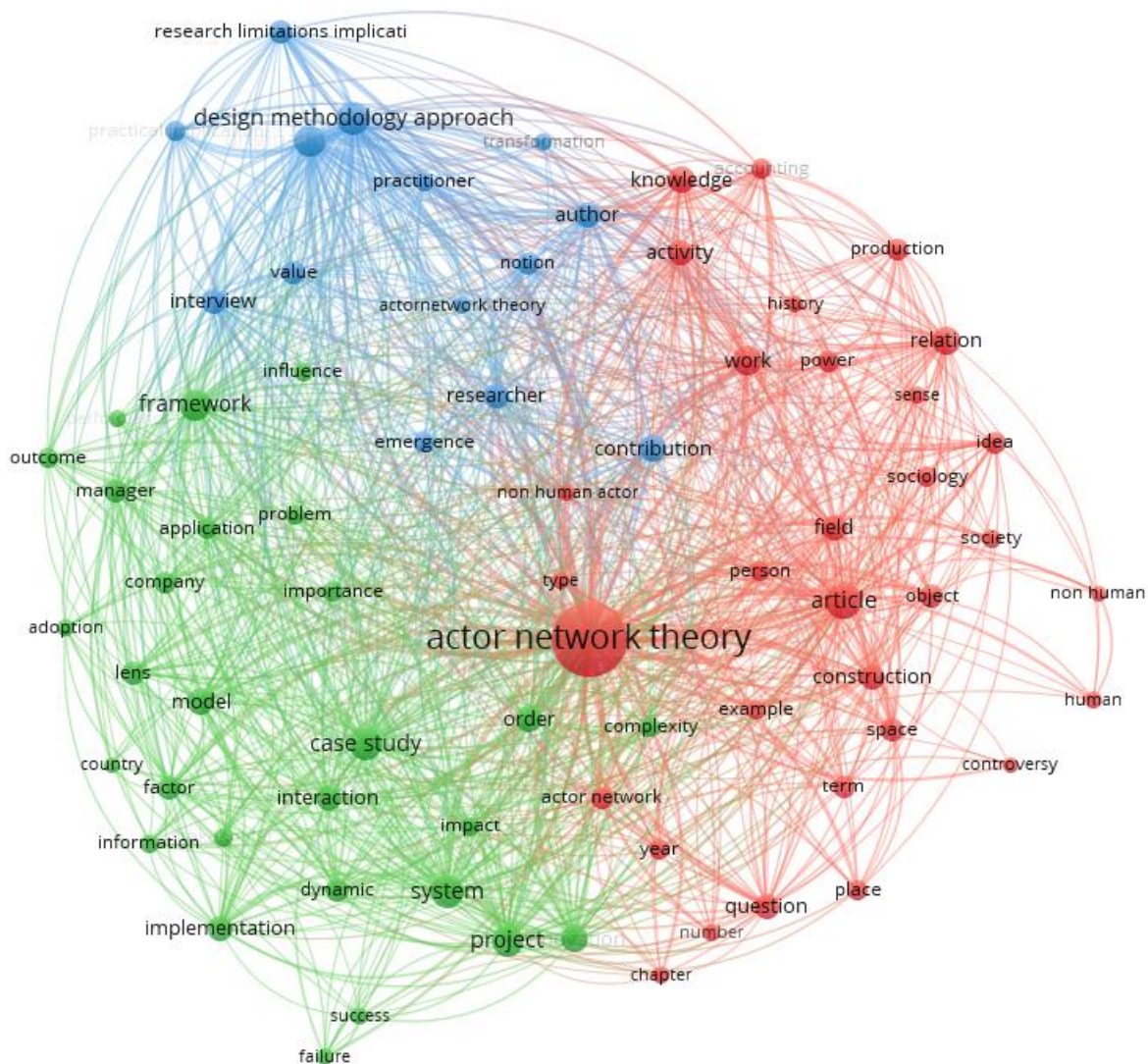
További tanulságos megállapítás a térképről, hogy a már többször idézett iskolaalapító szerzők mindhárman (Latour, Law, Callon) megjelennek, más személynév azonban nem beazonosítható, azaz máig ők a legtöbbet idézett szerzők ANT témában. Ezen kívül számos olyan kifejezés is tisztán megjelenik a kulcsszavak között, amelyek az actor-network theory jellemzőire utalnak, és amelyeket az ANT fogalmi rendszerét bemutató 5.1 fejezetben ezért én is megvizsgálók, mint például:

- |                        |                   |                        |
|------------------------|-------------------|------------------------|
| » non human entity     | » technological   | » conceptualization    |
| » social construction  | » innovation      | » heterogeneous        |
| » problematization     | » fieldwork       | » element              |
| » enrolment            | » complex network | » dynamic process      |
| » mobilization         | » stability       | » conceptional tool    |
| » social implication   | » participant     | » deeper understanding |
| » qualitative research | » observation     | » framework            |

Az ANT-ot alkalmazó publikációk tehát leginkább ezekkel a fogalmakkal dolgoznak, és elméleti és gyakorlati témákat is egyformán képviselnek. Mielőtt a mélyére ásunk a némileg meglepő education témájú klaszternek, vizsgáljuk meg a kulcsszavakat a számunkra legfontosabb két tudományterületen, a Business, Management and Accounting és a Social Sciences területén.

A Vosviewer kulcsszóhálózatának (cluster/network vizualization) elkészítésével meg tudjuk jeleníteni a kulcsszavakat fontosságuk szerint (minél fontosabb, annál nagyobb méretben jelenik meg a csomópont), a közöttük lévő kapcsolatokat erősség alapján, valamint a kulcsszavak közötti kapcsolatok alapján a program klaszterekbe is sorolja azokat.

A kulcsszóhálózat elkészítésének lépései és az azok során általam használt beállítások megegyeznek a sűrűségterkép készítésénél leírtakkal. Elsőként az üzlet és menedzsment tudományterület 404 publikációjának címeit és absztraktjait tartalmazó korpuszból készítettem el a kulcsszavak hálózatát, ezt mutatja a 7. ábra.



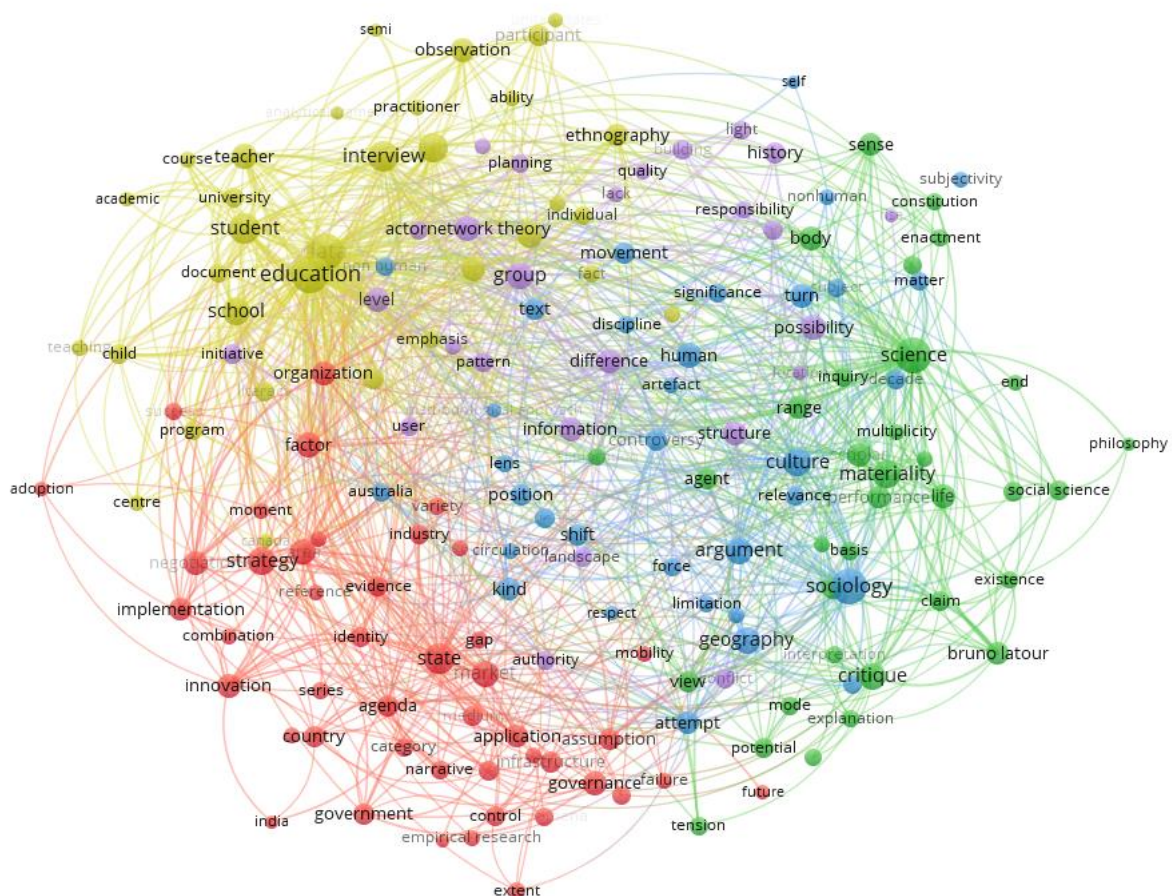
**7. ábra:**  
**„Business, Management and Accounting” szakterület ANT-ot alkalmazó publikációinak kulcsszóhálózata**  
**(Saját szerkesztés)**

A teljes korpuszon végzett elemzéshez képest azonnal szembeűnő különbség, hogy az *actor network theory* mint kulcskifejezés megjelenik az egész hálózat közepén. Körülötte három klaszter alakult ki: az első a disszertáció módszertana szempontjából is fontos *case study* kifejezés körül szerveződik, olyan, a jelen disszertáció fő kutatási kérdésének, az e-learning bevezetési projektek sikertényezőinek is központi elemét jelentő további kifejezésekkel, mint a success, failure, factor, impact, project, system vagy implementation.

A második klaszter a *design methodology approach* kifejezés körül szerveződik. A design methodology (DM) a tervezési folyamatok átláthatóságát célzó eljárásokat, módszereket és eszközöket kutató tudományterület összefoglaló neve, ami több évtizedes múltra tekint vissza (Jones, 1970). A DM máig népszerű, többek között az IT területén is, például információs rendszerek tervezésekor is (Peffer et al., 2007), amit jól mutat, hogy a Google Scholar jelenleg 1,8 millió találatot ad a kifejezésre (összehasonlításul: az actor-network theory kifejezésre jelenleg 90 ezret). A fekete doboz és a szereplők bevonása (például interjúkon keresztül, ami a klaszter kulcsszavai között is szerepel) a DM-nek is fontos elvei, valószínűleg ez is vezetett ahhoz, hogy a DM-et használó kutatók az ANT segítségével próbálják vizsgálódásaik horizontját bővíteni.

Végezetül a harmadik klaszter az *article* kulcsszó köré szerveződik, és általánosabb kifejezéseket tartalmaz, mint például: object, human, non human, idea, controversy, power, activity, question vagy society, melyek az ANT fontos gondolatait jelenítik meg.

A fentiekkel megegyező módszerrel elkészítettem az 593 Social Sciences területű cikk címekre és absztraktjaira is a kulcsszónálzatot. A Vosviewer 172 kulcskifejezést azonosított, melyeket 5, nagyjából egyenlő méretű klaszterbe sorolt, lásd 8. ábra.



8. ábra:  
 „Social Sciences” szakterület ANT-ot alkalmazó publikációinak kulcsszónálzata (Saját szerkesztés)

A legnagyobb elemszámú (45) klaszter a *strategy* kulcsszó köré szerveződik, olyan kifejezésekkel, mint *innovation*, *implementation*, *evidence*, *success* és *factor*. Ezekon kívül szerveződik egy-egy klaszter a *sociology* (34 elem), a *science* (34 elem) és a *difference* (26 elem) kulcsszavak köré is, amelyek jól magyarázható, de elvontabb kifejezéseket tartalmaznak.

Az elemzésünk szempontjából igazán az utolsó klaszter érdekes, amely az *education* kulcsszó köré szerveződik. Ez az előfordulások számát és a kapcsolatok erősségét tekintve is a legerősebb kifejezés az egész korpuszban, olyan beszédes kifejezések középpontjában állva, mint a *teacher*, *student*, *academic*, *school* vagy *observation* és *ethnography*.

A további tudományterületek kulcsszóhálózatát terjedelmi okokból nem mutatom be ilyen részletességgel, azokat a 4. melléklet tartalmazza. Említésre érdemes, hogy a minta harmadik legtöbb publikációját adó Arts and Humanities területen a *case study* és az *education* kifejezések szintén erősen megjelennek (de nem egy klaszterben), valamint hogy a Business, Management and Accounting mellett a Computer Science a másik tudományterület, ahol a *design methodology approach* megjelenik, olyan kifejezések mellett, mint az *information system*, *originality value* vagy az ANT egyik kulcskifejezése, a *translation*.

A folytatásban azt igyekszem feltárni, hogy a Social Sciences (és Arts and Humanities) tudományterületen mi okozza az *education* kulcsszó jó szereplését, milyen szűkebb témákat járhatnak körül az ezt tartalmazó publikációk. Mivel e két terület aránya a teljes korpuszban 50% felett van, a többi tudományterületen pedig nem jelentek meg ilyen érdemi relevanciával oktatással kapcsolatos kifejezések, így a teljes korpuszon készített sűrűségterképen is e két tudományterület miatt jelent meg az *education*, azaz a tudományterületen belül kell vizsgálni.

A következőkben ezért a Social Sciences tudományterület korpuszán lefuttattam az AntConc Word List elemzését, ami összesen 9428 féle szót és 108.853 tokenet talált. A teljes korpuszhoz hasonlóan itt is figyelmen kívül hagytam a kötőszavakat, előjárószavakat, az *actor*, *network*, *theory* hármast és különböző változataikat, valamint az általános, publikációkhoz kapcsolódó kifejezéseket (*article*, *research*, *analysis* stb.). Az így kapott leggyakoribb 15 kifejezés (zárójelben az összesített helyezések):

- |                                  |                             |                            |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1. <i>social</i> (24.)           | 6. <i>policy</i> (56.)      | 11. <i>political</i> (71.) |
| 2. <i>practices</i> (44.)        | 7. <i>development</i> (63.) | 12. <i>process</i> (73.)   |
| 3. <b><i>education</i></b> (46.) | 8. <i>processes</i> (64.)   | 13. <i>local</i> (81.)     |
| 4. <i>practice</i> (52.)         | 9. <i>case</i> (67.)        | 14. <i>knowledge</i> (85.) |
| 5. <b><i>learning</i></b> (55.)  | 10. <i>technology</i> (69.) | 15. <i>drawing</i> (87.)   |

A korpusz tudományterületi szűkítésével tehát két új, oktatással kapcsolatos kifejezés is megjelent (a *knowledge* lehetne a harmadik, de az a teljes korpusz első 15 kifejezése között is szerepelt és általánosabb). Ezen kívül előkelő helyen szerepel a *technology* kifejezés is, ami



utalhat az e-learninggel kapcsolatos publikációkra, amennyiben az education vagy a learning kifejezésekkel együtt szerepel.

Ennek eldöntéséhez kollokáció elemzést használok, ami kigyűjti a korpuszban az education kifejezéstől balra és jobbra is 5-5 szó távolságra álló szavakat, és megjeleníti, hogy milyen gyakran szerepelnek ezek együtt az education kifejezéssel, illetve milyen erős a kapcsolatuk.

Az AntConc összesen 788 kollokáció típust talál, azaz ennyiféle szó szerepel az educationtól 5-5 szó távolságra. Az előzőekhez hasonlóan kigyűjtve az első 15 releváns kifejezést (zárójelben az összesített helyezésük):

1. higher (6.)	6. learning (24.)	11. teachers (40.)
2. policy (9.)	7. early (30.)	12. reform (42.)
3. medical (18.)	8. childhood (31.)	13. society (44.)
4. education (21.)	9. school (34.)	14. practices (45.)
5. teacher (23.)	10. change (38.)	15. adult (49.)

Ezek között tehát nem szerepelnek a digitális oktatásra utaló szavak, az első e-learninghez köthető kifejezések: a technology és a digital mindössze 4-4 előfordulással rendelkeznek a teljes korpuszon és utánuk, kisebb előfordulással sem találunk igazán jellemző kifejezéseket. Ezt, a fenti kollokációs lista szavait, valamint a kulcsszóhálózatban korábban az education kapcsán azonosított observation és ethnography kulcsszavakat figyelembe véve arra juthatunk, hogy e publikációk fókuszában nem a digitális oktatás, nem is a felnőttképzés (munkahelyi képzés), és főleg nem az e-learning bevezetési projektek állnak. Sokkal inkább a köz- és felsőoktatás területén vizsgálódnak, annak is a társadalomtudományi területeit elemzik, és az ANT-ot mint az oktatásban egyébként is népszerű etnográfiai kutatásokat keretező elméletet (follow the actor) használják.

#### 4.5 A fejezet eredményei

Az ANT szakirodalmi helyzetére vonatkozó kutatás 1713 publikáció címének és absztraktjának elemzésével kapott eredményeit röviden az alábbiakban foglalhatjuk össze:

1. Az ANT egy több évtizedes múltra visszatekintő elmélet, aminek felhasználása igazán 2010 után kapott lendületet. A megjelenő publikációk száma gyorsuló ütemben nő, de az ANT még távol van attól, hogy a nemzetközi irodalomban „túlkutatottá” váljon (évente átlag ~120 publikáció a Scopus adatbázisában).
2. Az ANT-ot használó publikációk jellemzően kifejezetten jó minőségű folyóiratokban jelennek meg, tudományterülettől függetlenül közel háromnegyedük Q1-es, és csak alig 10%-uk Q3-as vagy Q4-es.

3. Az ANT gyakorlatilag minden tudományterületen használt, a földrajztól a kémián keresztül a mikrobiológiáig. Az elemzett publikációk közel 60%-a azonban a társadalomtudományok és a menedzsment tudományok területén jelent meg, a számítástudomány aránya 10%.
4. A szakirodalomból épített korpusz szövegbányászati vizsgálatával azonosításra kerültek az ANT kulcsfogalmai, amelyeket a következő fejezetben részletesen bemutatok.
5. Az ANT alapítói, Latour, Callon és Law a „nagybetűs” hivatkozási pontok a publikációkban. A szakirodalomban több ismert szerző található még, azonban a fenti hármason kívül más szerzők nevei a kulcsszavak között nem bukkannak fel.
6. A kulcsszavak elemzése alapján az ANT-ot alkalmazó publikációkban az elmülethez hasonló arányban hangsúlyos a gyakorlat. Ezt olyan gyakori és releváns kulcsszavak jelenítik meg, mint például a jelen disszertáció kutatási kérdése szempontjából is fontos *implementation, success, failure, factor, effectiveness, new technology, adoption, stability, vagy alignment*.
7. Az ANT-ot használó publikációkban a business és a humanities tudományterületeken is kifejezetten jelentős súllyal jelenik meg a case study módszer.
8. Az ANT-ot használó publikációkban társadalomtudományi területen jelentős súllyal jelenik meg az *education* kulcsszóként, ezek azonban főként a köz- és felsőoktatást vizsgáló, társadalmi fókuszú, etnográfiai kutatásokat tartalmazó publikációk.
9. Tehát miközben üzleti tudományterületen a case study és a gyakorlatias fókusz, társadalomtudományi területen pedig az oktatás elemzése egyaránt hangsúlyos az ANT-ot használó publikációkban, a kettő jellemzően nem találkozik.

Jelen disszertáció azzal is szeretne új értéket teremteni, hogy e kettőt ötvözi. E-learning értelmezésemkor a társadalomtudományi és technológiai szempontokat egyforma hangsúllyal igyekszem megjeleníteni, az oktatáson belül az ANT-tal még kevésbé kutatott digitális oktatásra, munkahelyi képzésekre fókuszálok, az ANT-on belül népszerű case study módszert egy új, eddig kevésbé kutatott területen alkalmazva.

A fejezet **tézise** az alábbiakban foglalható össze:

*1713 publikáció statisztikai és szövegbányászati elemzésével megállapítottam, hogy az actor-network theory, bár több évtizedes múltra visszatekintő elmélet, relevanciája a technológia beágyazottságával együtt, a 2010-es évektől növekedett jelentősen – és növekszik jelenleg is: az elméletre*

*épülő kutatások nagy presztízű tudományos folyóiratokban járják körül a társadalom és a technológia kapcsolatának kérdéseit – mint amilyenek az e-learning bevezetési projektek is, – főként a társadalomtudományok, a menedzsment és az informatika területén vizsgálva az összehangolás lehetőségeit.*

A fejezet eredményeinek **újszerűsége**, hogy egy, a nemzetközi szakirodalomban más területeken már ismert és használt módszert és logikát – többek között lásd Apriliyanti és Alon (2017), Nemeslaki (2018), Liao és szerzőtársai (2018), Demeter, Szász és Kő (2019), Gaviria és szerzőtársai (2019) – ültet át az actor-network theory területére, így a cselekvőhálózat-elméletet alkalmazó publikációk szisztematikus feldolgozásával egy, az eddiginél mélyebb képet kaphatunk a gondolati keretként ANT-ot használó publikációk – és ezáltal maga az ANT – karakterisztikájáról.

## 5 AZ E-LEARNING ÖKOSZISZTÉMA CSELEKVŐHÁLÓZAT-ELMÉLET SZERINTI ELEMZÉSE

Az előző fejezetben beláttuk, hogy az actor-network theory nagy relevanciával bír a technológia és a társadalom kapcsolatát vizsgáló elemzésekben, egy erős eszköz lehet a társadalomtudományok, a menedzsment és az informatika területén, az esettanulmány alapú elemzésben és az oktatáskutatásban is. A most következő fejezetben az e-learning megoldások felépítését elemzem az ANT szemüvegén keresztül vizsgálva.

A fejezet első részében a cselekvőhálózat-elmélet fogalmi rendszerét, legfontosabb gondolatait mutatom be az előző fejezetben feltárt fogalmak mentén, a szakirodalom, illetve az e-learning világában tapasztalható példák alapján.

A fejezet második részében az e-learning ökoszisztéma aktorait tárom fel az ANT segítségével. Az értekezés 3. fejezetében, az e-learning projektek elemzésekor az e-learning „megoldást” úgy értelmeztük mint e-learning rendszer vagy e-learning tananyag bevezetése. Ebben a részben e megoldásokat bontom fel, és azonosítom építőköveiket, aktoraikat.

Végül a fejezet harmadik részében azt mutatom be, hogyan kell értelmezni a szervezeti e-learning szolgáltatás szempontjából azonosított e-learning aktorok cselekvőhálózatait.

### 5.1 Az cselekvőhálózat-elmélet fogalmi rendszere

A tudomány, technológia és társadalom kölcsönhatásával, a technológiák társadalmi konstruálásával foglalkozó tanulmányok, azaz a Science, Technology and Society studies (STS) egyik, a nemzetközi szakirodalomban népszerű elmélete az erős konstruktivista irányzatnak is nevezett actor-network theory (Latour, 2005) (Law, 2009) (Nemeslaki, 2011b). A magyar nyelvű szakirodalomban a kifejezés többféle fordításával is találkozhatunk: hivatkoznak rá *cselekvő-hálózat elmélet* néven (Pintér, 2007), írják *cselekvőhálózat elmélet*ként (Szabari, 2007), megtalálható *cselekvő-hálózat-elmélet* írásmóddal (Berger, 2008) és *cselekvőhálózat-elmélet*ként (Sik, 2011) egyaránt. Véleményem szerint a legjobban az utolsó, *cselekvőhálózat-elmélet* írásmód fejezi ki az ANT mondanivalójának – alábbiakban bemutatott – lényegét, ezért a dolgozatomban magyar nyelven így hivatkozok az elméletre.

Az ANT a tudomány- és technikusozológia viszonylag új ágának tekinthető, iskolaindító és máig a legfontosabbak között szereplő szerzői Bruno Latour, Michael Callon és John Law. A kutatók célja többek között az STS látókörének és módszereinek bővítése (Callon, 1991), a tudomány, technológia és társadalom kutatások területén kialakított hagyományos eljárások és beidegződések megváltoztatásával új interdiszciplináris iskola létrehozása (Law – Callon, 1992), valamint egy radikálisan új konceptuális keret létrehozása volt, amely egyszerre képes integrálni a mikro- és makro, humán és nem humán cselekvőket (Latour, 1999).

A cselevőhálózat-elmélet alapvető tétele, hogy a cselekvő (aki tehát lehet humán és nem humán is, lásd a későbbiekben a hibrid aktorok magyarázatát) és a hálózat (amely a többi cselekvő, illetve a tágabban értelmezett tudományos, társadalmi, technikai, sőt gazdasági és hatalmi környezet) egymással kölcsönös, folyamatosan oda-vissza ható kapcsolatban állnak, újra és újra átalakítják, átértelmezik egymást, ezáltal változtatják a célokat, lehetőségeket, viszonyokat.

Az ANT iskola követői – köztük is leginkább Latour – az egyik legnagyobb problémát abban látják, hogy a kutatók a társadalmi és technológiai kifejezésekbe belezsúfolnak mindent (struktúrákat, hatásokat, normákat, magyarázó tényezőket stb.), ami hipotézisük bizonyításához szükséges, és ezzel zárnak le problémákat (Latour, 2005) (Szabari, 2007). Ezzel Latour az STS egyik legmegosztóbb alakja, publikációi nagymértékben meghatározzák az iskolát, de sok kritikát is kapnak (Kutrovátz, 2013).

Az információs-technológiák területe az egyik legtökéletesebb terep lehet az ANT kutatások számára: egyrészt IT megoldásokon keresztül jól demonstrálhatóak az ANT elvei, másrészt az ANT olyan új szempontokat hozhat be az elemzésekbe, amelyek ténylegesen segíthetnek a folyamatok mélyebb megértésében, eddig nem ismert mozgatórugók feltárásában, és amely új szempontok eddig a gazdaságinformatikai kutatásokból jelentős mértékben hiányoztak (Nemeslaki, 2011b).

A változások mindenütt jelenlévősége, szoros egymáshoz kapcsolódása, egymás átszövése, egymásra gyakorolt hatása hálót alkot, amelyben különböző időpontokban, más-más helyeken, sűrűsödési pontok jelennek meg, mely „csomósodások” nehezítik a tisztánlátást, a változás kiváltójának, folyamatának, hatásainak feltárását (Nováky, 2006). Az ANT ezek jobb megértésében, a jövőre vonatkozó következtetések megfogalmazásában is támogathatja a kutatókat.

Az ANT segít megérteni, hogyan működik a világunk a technológiákon keresztül: tőlünk időben és térben távol meghozott döntések hogyan befolyásolják a mi világotelmezésünket, lehetőségeinket, és céljainkat (Szabari, 2007). Egy példán keresztül megvilágítva: egy e-learning tananyagfejlesztő szoftver beépített eszközkészlete, lehetőségei alapvetően befolyásolják a tananyagszerkesztő gondolkodását, így a kész tananyagot is, ami keretezi az abból tanító pedagógus digitális oktatással kapcsolatos attitűdjét, ezen keresztül pedig egy olyan diák e-learninges tapasztalatait is meghatározhatja, aki adott esetben soha nem tanult még abból a tananyagból. A hálózatban sokszor már rendkívül nehéz vagy lehetetlen feltárni, hogy ki hozta a döntéseket, mely szereplő érvényesíti az akaratát. (A tananyagfejlesztő szoftver fejlesztője? Az azt kiadó vállalat? A tényleges oktatást végző pedagógus?) Éppen ezért az ANT-központú elemzések elsődleges célja annak a felderítése, hogy mi történik, milyen módosulások jöttek eddig és jönnek éppen létre – maga az aktor, ebből a szempontból, másodlagossá válik.

Ahogy azt a módszertani megalapozás fejezetben az ANT korlátai kapcsán már beláttuk, a cselekvőhálózat-elmélet valóban *elmélet*, abból a szempontból is, hogy nem ad egységes

gyakorlati eszközkészletet, hogyan menedzseljük egy ANT központú kutatást, milyen módszereket és eszközöket használjunk. Lépésről-lépésre útmutató nem létezik, és áttekintve az ANT fogalmi rugalmasságát és sokszínűségét, nem is várható a közeljövőben. A cselevőhálózat-elmélet kapcsán inkább fogalmak – sokszor szerzőnként és publikációként eltérő – logikai rendszerbe szervezett gyűjteményéről, valamint ezekre épülő világrépről beszélhetünk, mely fogalmakat a fejezetben részletesen ismertetem.

Fontosnak tartom itt megemlíteni, hogy gyakorlatias gazdaságinformatikus énemnek a szakirodalommal való első találkozás kisebb meglepetést okozott. Gyakorló IT projektvezetőként az actor-network theory kifejezést meghallva az első asszociációim hálózatokról, folyamatábrákról, gráfokról és modellekről szóltak. Azonban Latourék fent hivatkozott klasszikus művei jellemzően nem tartalmazznak ilyesmiket, és az azokra építő tanulmányok sem bővelkednek ezekben. Voltak ugyan próbálkozások arra, hogy egységes szintaxist, ábrázolási módot alakítsanak ki (Silvis – Alexander, 2014), azonban ezek nem terjedtek el igazán. Ahogy a módszertani fejezetben már tárgyaltuk, a cselevőhálózat-elmélet nem a klasszikus értelemben vett módszertan. Az ANT egy világnézet, amiből ugyan nincs két egyforma, de ha ugyanazon a szemüvegen keresztül nézünk a világra, akkor hasonlóan kezdünk el látni dolgokat. Az ANT lencséjén keresztül pedig mélyebben is megérthetjük a világot és az azt felépítő bonyolult technológiai és társadalmi viszonyainkat.

Az ANT kidolgozóit több kritika érte azzal kapcsolatban, hogy használt fogalmaik meghatározását ők maguk is kutatásról-kutatásra, de olykor még egy-egy definíciós alapvetések tisztázását célzó könyvön belül is változtatják (Tatnall, 2005) (Pintér, 2007). Disszertációm következő részével az ANT körüli diskurzushoz kívánok azzal hozzájárulni, hogy a szakirodalomban leggyakrabban előforduló fogalmak köré szervezve, strukturáltan tárom fel az ANT gondolatait. Terjedelmi okokból a következőkben az általam legfontosabbnak tartott fogalmaknak csak egy szűkített körét ismertetem, további kulcsfogalmak (mint az aktáns, a rendezetlenség, a heterogenitás vagy a kötelező áthaladási pontok) leírása az 5. mellékletben található.

### **Cselevőhálózat**

Az actor-network theory, azaz szó szerinti fordításban cselevő-hálózat elmélet lényege írásmódja ellenére nem a *cselevő*, és nem is a *hálózat*, hanem a *cselevőhálózat*. Az elmélet központi gondolata ugyanis az, hogy az egyes cselekedetek nem önálló cselevők döntésein alapulnak, nem vezethetők vissza független szereplőkre (sem egyedül a cselevőkre, sem egyedül a hálózatra), ezért kutatásainkban nem elég az egyes cselevőket vizsgálni, hanem a cselekvések által meghatározott hálózatot és annak heterogén összetevőit szükséges feltárni és elemezni. (Callon, 1987)

Egy *cselekvőhálózat* tehát egyszerre a cselekvő, akinek a tevékenysége a különböző elemek hálózatba szervezése, illetve a hálózat, amely képes átalakítani és újradefiniálni azokat az elemeket, amelyek alkotják (Law, 2009).

A cselekvőhálózat fenti fogalmából következik, hogy az actor-network theory hálózata nem a társadalmat vagy az aktorok egy szűkebb hálózatát jelöli, hanem a hálózatszervező szereplők, aktorok változatos elemekből összeálló tevékenységének mindig megújuló eredményét.

## **Aktor**

Vizsgáljuk most meg a cselekvőhálózatot alkotó társadalmi és természeti elemeket, azaz az *aktorokat*. A cselekvőhálózat cselekvője, aktora nem a hagyományos értelemben vett cselekvő.

Az ANT aktorának jellemzői (Latour, 2005):

- » nem individuális cselekvő, hanem egy vagy – jellemzően – több hálózat része;
- » döntéseit nem a hálózattól függetlenül és nem feltétlenül racionálisan hozza;
- » nem csupán mérlegeli a környezetében adódó lehetőségeket, hanem a hálózat részeként, a hálózat többi elemével együtt cselekszik;
- » a hálózat közvetíti cselekvéseit, ugyanakkor módosít(hat)ja azok kimenetelét, ezzel pedig az aktor eredeti akaratát is.

A fentiek alapján végső soron az ANT állítása az, hogy az aktor nem elkülöníthető entitás: a cselekvő a hálózatot építi, ugyanakkor a hálózat megváltoztatja a cselekvés kimenetelét, így a cselekvő határa elmosódik és szétterjed a hálózaton belül (Szabari, 2007) (Tatnall, 2009). Tovább nehezíti az entitások és a hatások elkülönítését, hogy a különböző események nem feltétlenül egy cselekvés akaratlagos, előre látható következményeiként jelennek meg (Király, 2005). Ebből következik az ANT egyik fontos alapvetése, hogy a „*mi történik*” kérdésen van a fókusz, hiszen a történések jellemzően a hálózat különböző elemei összhatásának következményei.

## **Hibrid aktor**

Ahogy az előző pontban láttuk, az ANT aktor definíciója nem zárja ki a nem emberi szereplőket: tárgyi vagy akár fogalmi komponenseket is cselekvőnek tekint. Latour egy példájában cselekvőként azonosítja Pasteur mikrobáit (Latour, 1999), ahogy cselekvő az elektromos autó is Callon tanulmányában (Callon, 1987). Az esetleírása szerint a műtárgy (elektromos autó) kifejlesztésekor a társadalmi, politikai és tudományos környezet nem egyszerűen egy stabil háttér, amely befolyásolja a mű fejlesztésének folyamatát és végső

jellemzőit. Sokkal inkább egyszerre, szoros kölcsönhatásban változik a műtárggyal együtt, azaz a tárgy is befolyásolja a hálózatot, aktorként viselkedik.

Ebből következik az ANT másik fontos alapvetése: a tárgyak képesek lehetnek emberek által kitűzött célokat közvetíteni, alkotójuk szándékából vagy akaratlanul is. Az emberek által kitűzött célokat közvetítő, delegáló tárgyak a *hibrid aktorok*. A tárgyak (különösen a technikai tárgyak), mivel már maguk is emberi logikák, viszonyok, előírások, értékek alapján összeállt és megszilárdult eszközök, képesek lehetnek hatást gyakorolni az emberi viselkedésre is. (Király, 2005) Ahhoz, hogy bonyolult struktúráinkból valamit lefordítsunk a technika nyelvére, keretet kell adnunk neki, az így létrejött technikai tárgy pedig szilárdságával már képes közvetíteni és fenntartani e kereteket a hálózaton belül.

Egy klasszikus szemléltető példaként említhető a fekvőrendőr, ami tárgyként továbbítja a gyorsajtás megakadályozásának célkitűzését a hálózaton, amit a humán aktor (rendőr) delegált, módosítva ezzel a többi humán aktor (sofőrök) célkitűzését, viselkedését (Riis, 2008). Ugyanezen gondolatmenet mentén képes egy vállalati informatikai rendszer közvetíteni a fejlesztők vagy a menedzsment céljait, vagy egy e-learning keretrendszer az oktatási intézmény vezetőségének vagy a fenntartónak az elvárásait az oktatók felé. Az, hogy egy IT rendszer a fejlesztők, a menedzsment vagy más szereplő céljait delegálja-e hatékonyabban, hogyan versengenek egymással a tervezés, fejlesztés, bevezetés és üzemeltetés során e – sokszor látens – hatalmi struktúrák, hogyan tárhatóak fel és befolyásolhatóak ezek a folyamatok tulajdonosi vagy egyéb szempontok szerint, az ANT elemzések egyik kulcskérdése lehet.

## **Szimmetria**

A szimmetria fogalmának STS-en belüli értelmezésének alapja – ahogy a korábban említett elektromos autó példájából is látszik, – hogy a cselekvőhálózat nem darabolható fel társadalmi és nem társadalmi elemekre, az aktorok és a hálózat kapcsolatai folyamatosan módosítják a köztük lévő viszonyokat és azok értelmezését.

A cselekvőhálózat feltárása érdekében fontos kérdés, hogyan is dolgoznak a fejlesztők (vagy ahogy Callon beszédesen elnevezi: mérnök-szociológusok) egy kutatás-fejlesztési folyamatban. Több szerző (Callon, 1987) (Latour, 1987, 1993) rámutat, hogy törés nélkül mennek át saját szakterületükről a társadalmi, politikai, gazdasági tartományba. Az elektromos autó példájánál maradva: tervezés közben nem csak technológiai problémákra keresik a megoldásokat, hanem minden egyes válaszukkal, döntésükkel a társadalmat is tervezik, amelyben a technikai termék működni fog. Sőt ezen társadalmi állapot elérését a termék még katalizálhatja is. Könnyen beláthatjuk, hogy ez a jelenség jól megfigyelhető, és a „mi történik?” kérdés megértéséhez kiemelten vizsgálendő egy olyan, heterogén szereplőket mozgató,



interdiszciplináris területen, mint az e-learning, ahol például a fejlesztő akarva-akaratlanul folyamatosan pedagógiai-módszertani, az oktató pedig informatikai döntéseket hoz.

Mivel a fejlesztők, mérnökök, döntéshozók, sőt a felhasználók sem tesznek ontológiai különbséget a technika és a társadalom között munkájuk közben, ezért a folyamatokat elemző kutatóknak sem szabad ilyen jellegű megkülönböztetést tenni, szétválasztani a hálózatokat és az aktorokat, kizárólag a tudományos vagy technikai lényegét vizsgálva. Az ANT kutatója törekszik tehát a tudományos elméletek és a technikai termékek *szimmetrikus* kezelésére (Orlikowski, 1992). Bár a legtöbb forrás a tudományos és technikai megközelítés szimmetrikusságának szükségességét hangsúlyozza, ezt érdemes kiterjeszteni társadalmi és gazdasági tényezőkkel is (Law, 1999), ezért én a jövőben a szimmetria fogalmába e területeket is beleértem.

### **Harmadik szimmetria**

Az ANT kutatói a fenti szimmetria elvet kibővítették, reagálva a humán és nem humán aktorok azonos megközelítéssel való elemzésének korábban már tárgyalt igényére. Ezt jelentős részben a növekvő technológiai beágyazottság és az ubiquitous computing, a mindenütt jelenlévő informatika hatásai erősítették fel. A társadalom, az ember ma nem képzelhető el gépek, technikai termékek nélkül. Ahogy a szimmetria elve szerint nem érdemes tisztán tudományos, vagy tisztán technikai szempontból feltenni a kutatói kérdéseket, úgy a *harmadik szimmetria* elve szerint sem lehet tisztán emberi és tisztán nem emberi cselekvőhálózatokat elemezni. Ahogy korábban a hibrid aktorok kapcsán is beláttuk, a technikai tárgyak összeállt és megszilárdult emberi, társadalmi viszonyokat mutatnak, ezért elemzésük a társadalmi tartományba is beleesik, nem lehet úgy gondolni a társadalmi kapcsolatokra, hogy azokat ne közvetítenék és befolyásolnák nem humán aktorok folyamatosan (Callon – Latour, 1992) (Kincsei, 2007). Egy innovatív digitális tananyag például önmagában képes befolyásolni az e-learningról való diskurzust, ezáltal nem csak következménye, hanem oka is lehet annak. Ezért a humán és a nem humán elemek hálózatokon belüli szimmetrikus elemzésére is törekedni kell.

### **Mediátorok, intermediátorok**

A cselekvőhálózat-elmélet a cselekvők jobb megértésének, pontosabb leírásának érdekében az aktor és aktáns (lásd 5. melléklet) kategóriákon túl egy másik csoportosítást is tartalmaz. Az *intermediátor* kifejezéssel illetik azokat a szereplőket, akik passzívak ugyan a hálózatban, nem változtatnak azon, azonban rendkívül hatékonyan képesek változtatás nélkül továbbítani a hálózaton az őket ért hatásokat. Másként mondva egy intermediátor inputja és outputja mindig megegyezik, az output kibocsátásuk a hálózaton belül azonban magas. Ilyen módon hiába nem változtatnak aktívan a hálózaton, a hálózati hatásuk magas (a meglévő struktúra erősítésével)

(Latour 2005). Ilyen intermediátor lehet például a digitális oktatás kapcsán egy innoválni nem kívánó, a készen kapott keretekben gondolkodó (esetleg azokat megelégedettséggel használó) oktató. Ő az e-learning viszonylatában azt adja tovább, amit kapott (az outputon nem változtat), viszont a hálózati hatása magas, hiszen szerepköréből fakadóan sok aktorhoz elér, az összes diákjához ezt az online oktatás értelmezést továbbítja.

Az intermediátorokkal szemben a *mediátorok* formálják, módosítják az általuk közvetített dolgokat, inputjukkal nem egyezik az outputjuk, azokon leképződnek a saját és a cselekvőhálózat hatásai alapján történt módosulások is (Latour 2005).

Az ANT szerint a klasszikus kutatói megközelítések főként intermediátor szereplőket feltételeznek, úgy építik fel a világot, mint ahol módosulás nélkül közvetítődnek a már előre meghatározott, adott technológiai, természeti, társadalmi összefüggésekből következő, determinisztikus hatások. Ezzel szemben az ANT kutatói szerint a világ főként mediátorokból áll, akik maguk hozzák létre a technikai és társadalmi hatásokat, miközben folyamatosan módosítják is a velük kapcsolatban álló szereplőket.

## **Transzláció**

A cselekvőhálózat és az azt alkotó aktorok tehát folyamatosan újra- és átdefiniálják magukat és egymást. Az ezen folyamatok sorozataként kialakuló végső konfigurációig lezajló nagy számú átmenet leírására szolgál a transzláció.

A *transzláció* a természet, technológia és társadalom egymással való keveredéséből fakad, definíció szerint (Callon, 1986) az a folyamat, amely lehetővé teszi, hogy a hálózatot egyetlen, egyéni vagy csoportos aktor dominálja.

Callon szerint a folyamat négy kulcsmomentuma (az ANT rendezetlen természetéből fakadóan szándékosan nem lépése):

- » Egy aktor meghatározza a probléma természetét, de ez az adott aktor adott helyzetére érvényes, ezáltal máris kereteket, függőséget alkot. (*problematization*)
- » Az aktor megtervezi a probléma megoldását, amiben természetesen más aktorok is érintettek, így ezzel az általa javasolt szerepbe próbálja „zárni” a többi aktort. (*interessement*)
- » A probléma definícióját és az ezzel kapcsolatos hozzáállásukat, szerepüket átveszi a többi aktor is. (*enrolment*)
- » A feltételezett kulcs aktorok („szóvivők”) képviselőit elfogadása a hálózat minden tagja által. (*mobilization*)

A technológia és társadalom közötti folyamatos mozgások eredményeképpen tehát a cselekvőhálózat formát ölt és egyes aktorok kontrollt tudnak gyakorolni más aktorok felett. Az ANT egyik fontos gondolata, hogy a világ alapállapota a rendezetlenség, amelyben a rendezettség (a végső konfiguráció) csak ideiglenesen jelenik meg, az aktorok a hálózatok létrehozására és stabilizálására irányuló, véget nem érő erőfeszítéseinek hatására.

Azok az aktorok lehetnek a „győztesek” ebben a hálózati dinamikában, amelyek a legtöbb támogató kapcsolatot tudják gyűjteni (Kincsei, 2007). Ilyen támogató kapcsolat lehet egy a fejlesztésre épülő új eljárás, üzleti felhasználás, az eredményeket megerősítő új elmélet, támogató tudósok, a köznyelvbe beépülő terminus technicusok, fogalmak (pl. googling). A technikai értelemben vett működőképesség tehát nemcsak oka, hanem eredménye is annak, hogy egy technikai eszköz sikeres: a siker társadalmi konstrukció is, a cselekvőhálózaton belüli erők eredője.

### **Konstruálás**

A technikai termékek sikere tehát a cselekvőhálózat konstrukciója, ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy a konstrukció kifejezés az ANT-ban egyáltalán nem állítható ellentétpárba az *igazi, objektív, természetes* kifejezésekkel. A *konstruálás* az aktorok erőfeszítése a cselekvőhálózaton, hogy létrehozzanak valamit, ami egyrészt tartós lesz a különböző hálózati konfigurációk alatt, másrészt az egész heterogén cselekvőhálózatot is mozgatni, befolyásolni képes (Latour 2005). Például amikor egy építész konstruál egy épületet, akkor létrehoz valamit, ami másként is lehetne, de a sok lehetséges variáció közül kiválaszt egyet, ami megszilárdul, stabilizálódik. Azaz egyrészt létrehozott egy tartós dolgot, másrészt viszont utána az épület számtalan módon vissza is hat majd a hálózatra. Ahogy Winston Churchill mondja: „*előbb mi alakítjuk épületeinket, hogy utána azok alakítsanak minket*” (Churchill, 1943).

A tárgyak, technológiák, normarendszerek stb. tehát azért létezhetnek, mert valaki megkonstruálta őket. A kérdés ezután az ANT szerint már nem az, hogy jók vagy rosszak, hanem hogy mennyire bizonyulnak tartósnak és kinek az érdekeit szolgálják a hálózaton.

### **Fekete doboz**

Most, hogy az actor-network theory legfontosabb fogalmain keresztül megismertük alapelveit, zárásként az ANT – eddigiekből következő – célját leginkább kifejező fogalmat mutatom be. Az ANT célja kinyitni a *fekete dobozt*, ami a technológia, módszerek, eljárások, elméletek olyan együttese, amit az aktorok már zárt egységként kezelnek, és rutinszerűen épül be a cselekvőhálózat tudásába, dinamikájába, ezért a működését és az általa – konstruálójá akaratával vagy akaratlanul – közvetített célokat és korlátokat már nem is vizsgáljuk. Az ANT

szerint a világról alkotott képünk és gyakorlataink főként ilyen fekete dobozokra épülnek, amiket megszokásból magától értetődőnek veszünk. Ám amikor valamiről, amit eddig megbízhatónak tekintettünk, kiderül, hogy mégsem állja meg a helyét, a fekete dobozt ki kell csomagolni, megvizsgálni az egyes elemek kapcsolatát és hatásait, és újrakonstruálni a terméket (Kutrovátz, 2013).

Az ANT érvelése, hogy napjaink technikai kódját is fel lehet – és olykor kell – törni, és újra lehet írni: az a stratégiai és taktikai tér, amiben a fejlesztők és a felhasználók mozognak, nem kell, hogy szükségszerűen kiszámítható és egyoldalú legyen (Feenberg, 2003).

## 5.2 Az e-learning ökoszisztéma aktorainak feltárása

Az actor-network theory fogalmainak, szemléletmódjának megismerése után tárjuk fel az e-learning fekete dobozát, a szervezet e-learning szolgáltatásának aktorait!

Az ANT fogalmi rendszere kapcsán bemutattam, hogy az actor-network theory kifejezetten bátorítja, hogy a résztvevők körét a lehető legtágabban értelmezzük. Ennek egy klasszikus ANT-os módszere, hogy nemcsak az embereket és szervezeteket tekintjük résztvevőknek, hanem az élettelen aktorokat is vizsgáljuk. Ilyen aktor lehet például az e-learning ökoszisztémában egy tárgy, egy technológia, egy informatikai rendszer, egy szabvány vagy korábban megszerzett tudás is. De az aktorok körének kibővítése nem pusztán az élettelen dolgokra vonatkozik, hanem arra is, hogy ne kizárólag a klasszikus értelemben vett stakeholdereket vizsgáljuk. Gondoljunk a lehető legnagyobb körben: az aktorok sok áttételen keresztül is képesek lehetnek módosítani a cselekvőhálózatot. Az ANT kutatójának feladata, hogy feltérképezze az összes aktort, aki az eseményekre hatással van vagy lehet.

Az actor-network theory további fontos gondolataként találtuk meg az előző alfejezet elemzésében, hogy nyissuk ki a fekete dobozokat, azaz próbáljuk a lehető legkisebb egységekre bontani a jelenségeket. Lehet például aktor egy e-learning tananyag, de fontos megvizsgálni azt is, hogy a tananyag mit közvetíthet, milyen kisebb elemekből épülhet fel, így például tovább bontva a felhasznált módszertani és technológiai aktorokra.

A fejezet célja egyrészt, hogy feltárjam a szervezetek e-learning megoldásait, amelyekre jellemzően az „e-learning bevezetés”, „e-learning tananyag”, „e-learning rendszer” és egyéb kapcsolódó, elnagyolt kifejezésekkel hivatkoznak, ugyanakkor e megoldásokban, kimondva vagy kimondatlanul, ott van számtalan heterogén aktor erőfeszítése. Ezen aktorok feltárásával és a velük kapcsolatos szempontok megértésével támogathatjuk az e-learning bevezetési projektek sikerességét.

A fejezet célja másrészt, hogy a 3. fejezetben adott magasszintű e-learning definíciót részletezve ismertesse az olvasóval a következő fejezetben szereplő esettanulmányok

értelmezéséhez legfontosabb fogalmakat, szereplőket, módszereket, technológiákat, vagyis mindazokat a komponenseket, amelyek az e-learning ökoszisztémát alkotják.

E célok megvalósítását az ANT follow the actor módszere segíti a legjobban. Meghatározó könyvében Latour sem tesz mást, mint követi a cselekvőket, és feljegyzi a hálózatépítő munkájukat, a hálózaton belüli mozgásukat és szerepüket: az ANT szerint a transláció, azaz a folyamat, amíg a dolgok formát öltenek, a közvetítőket követve ismerhető meg igazán (Latour, 2005).

Ezt a módszert a 6. fejezetben, az esettanulmányok elemzésekor valós helyzetben is alkalmazom. Most viszont az e-learning ökoszisztéma feltárása érdekében képzeljünk el egy szituációt, amin gondolatainkat elindíthatjuk: egy szervezet munkatársának el kell végeznie egy kötelező munkahelyi online képzést. Azért ezt a szituációt választottam, mert a 3. fejezetben megadott e-learning definícióból is következik, hogy az e-learning célja, lényege a tanulás, és az ökoszisztéma összes többi heterogén eleme – ideális esetben – azért létezik és munkálkodik, hogy ezt támogassa.

Bár a fejezet eredményeit egy elképzelt szituáción keresztül prezentálom, a feltárt aktorok és jelenségek mind valós adatokon alapszanak. Jelen fejezet empirikus alapját az alábbiak adják:

- » a 3. fejezetben feldolgozott 51 projekt dokumentációja és az azok kapcsán felvett 9 résztvevői interjú;
- » a 6. fejezetben szereplő két esettanulmányhoz felvett 18 résztvevői interjú.

Az interjúk ismertetését, a körülmények, résztvevők, interjúvázatok bemutatását az értekezéstervezetet bíráló bizottság javaslatai alapján szisztematikusan is bemutatom a 2. mellékletben.

Egy gondolkísérlet erejéig kövessük most tehát a tanulót, mint az e-learning ökoszisztéma aktorát, hogy feltárjuk a cselekvőhálózat egyéb *aktorait*! A tanuló belép az *e-learning rendszerbe*, belép a *képzés* felületére, megnyitja a *tananyagot* és elvégzi azt. A tananyag sikeres befejezése után lenne jogosult a *tanúsítványa* kinyomtatására, ez azonban valamiért a tananyag elvégzése után sem válik elérhetővé neki. Felhívja a *helpdesket*, ahol segítenek neki, így már meg tudja nyitni a tanúsítványát. Ellenőrzi, hogy a *vállalatirányítási rendszerben* is látszik-e, hogy elvégezte a képzést, majd kilép és folytatja munkáját – az elképzelt ideális esetben, amelyre törekszünk, – már az új ismeretekkel felvértezve.

A tanulót követve számos egyéb aktort találhatunk, haladjunk lépésről-lépésre az elemzésben. A tanuló ebben az esetben 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, párosítós) 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, toplisták 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 aktort azonosíthatunk: az e-learning rendszerek mellett a felhasználók szemszögéből külön aktorként 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 legkülönfélébb 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. (Pocsarovszky – 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 aktora 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). Ahogy azt az esettanulmányoknál látjuk majd, 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 aktort 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 sematizált modellemben aktor típusokat azonosítok, útmutatót adva az ökoszisztéma elemzéséhez, de az egyes konkrét esetekben mindig az adott típus részletes tartalmának elemzése szükséges.

A rendszert mint aktort tovább követve, egyértelmű, hogy nem csak fejleszteni kell, hanem működtetni is. A következő aktor 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 aktor, de ez is számos problémához vezethet, amelyek csak akkor tárhatóak fel, ha e két, funkciójában nagyon más szerepkört elemzésünkben külön aktorként kezeljük.

Az LMS üzemeltető a rendszereket a **szerver infrastruktúrán** üzemelteti, ami egy tisztán technikai fókuszú non human aktor, ugyanakkor nem csak az ANT logikája miatt 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. Modellünkben ez az aktor 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.



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

Az e-learning tananyagot az LMS-ekhez hasonlóan több dimenzió mentén elemezhetjük. Az első a *tartalom*. Ma már az az általánosan elfogadott nézet, hogy bármilyen téma „e-learningesíthető” (Horton, 2011), ami természetesen nem jelenti azt, hogy minden témában teljesen kiváltható a tantermi oktatás vagy fizikai jelenléte igénylő gyakorlati képzés, csupán azt, hogy bármely téma oktatása hatékonyan támogatható technológiákkal (lásd e-learning definíciónk). Ettől függetlenül vannak népszerűbb és kevésbé népszerűbb témák is az e-learning világában. A gyakrabban e-learningesített képzési témák a szervezeti képzésekben:

- » jogszabályi előírások miatt széles körben kötelező képzések (pl. munka- és tűzvédelem);
- » speciálisan egyes szakmáknak kötelező kreditpontos továbbképzések (pl. kamarai tagok kötelező továbbképzései orvosoknál, könyvelőknél);
- » általános készségfejlesztő képzések (pl., időgazdálkodás, kommunikáció);
- » vezetőképzések (pl. projektmenedzsment, konfliktuskezelés);
- » új jogszabályokat, jogszabályi változásokat bemutató képzések (pl. közbeszerzési törvény újdonságai);
- » új szoftverek, a szervezetnél használt informatikai rendszerek oktatása (pl. új banki rendszer kezelése bankfióki ügyintézőknek);
- » általános irodai szoftverek használatát bemutató képzések (pl. MS Word, Excel, PowerPoint);
- » új termék vagy előírás oktatása (pl. új biztosítási termék oktatása az értékesítő alkusznak);
- » onboarding (új belépők oktatása).

A tartalom mellett csoportosíthatjuk a tananyagokat a *formájuk* alapján is (Orbán, 2015 alapján): a legegyszerűbb formátum az e-könyv, ami lehet egy az LMS-be feltöltött egyszerű állomány (például előadás ppt, jegyzet pdf), wiki szócikk, vagy szöveges HTML tananyag. A következő lehetőség az interaktív tananyag, amikor a fenti, alapvetően szöveget, képet, linket tartalmazó tananyagokba kattintható elemek, tesztkérdések, játékos feladatok, narráció kerülnek. A harmadik lehetőség a videó-központú tananyag. Ez lehet animáció vagy élszereplős videó, esetleg a kettő ötvöze is. Az élszereplős előadásokat felvehetik az oktatóteremben, stúdiókörmények között vagy egy külső helyszínen (az előadó saját környezetében, irodájában, a gyártósor mellett stb.). Végezetül a fent is említett, szoftverek

oktatására fókuszáló témák esetében népszerű tananyagforma a képernyővideó-központú tananyag, mely a szoftverből felvett részletet, azokat kiegészítő narrációt, illetve igény szerint a rendszert működés közben bemutató, a tanuló által kattintható szimulációs részeket tartalmaz. A gyakorlatban e négy típus rendszerint nem önállóan található meg, hanem különböző kombinációkban alkot egy tananyagot (tananyag mix).

A fentiekén túl csoportosíthatjuk a tananyagokat a felhasznált *technológiák* szerint, melyek az LMS-hez hasonlóan lehetnek teljesen egyedi fejlesztésűek (például a HTML5 vagy a 2000-es éveket az e-learning tananyagfejlesztésben uraló Adobe Flash programnyelvben egyedileg készült tananyagok), vagy használhatunk készítésükhöz szerkesztőprogramot. Bármelyiket is választjuk, az **e-learning tananyagfejlesztő szoftver** jelentősen fogja befolyásolni az elkészülő tananyagot, azaz szintén aktorként viselkedik. A tananyagfejlesztő szoftverek *licencelését* vizsgálva találunk közöttük teljesen ingyeneset (pl. eXeLearning), ismétlődő licenccijárat (pl. FLOWSPARKS évente fizetendő licenccijárat) és egyszer megvásárlandót is (pl. Articulate Storyline 3), de a legtöbb LMS is tartalmaz beépített e-learning tananyagfejlesztő megoldást.

A szoftverek között nagy különbség van a beépített lehetőségek között, kezdve onnan, hogy csak az e-könyv típusú tananyagok fejlesztését támogatják, egészen a kifejezetten videós tartalmakból tananyagot építő megoldásokig. Majdnem mindegyik képes azonban szabványosított megoldás szerint (pl. SCORM, AICC) exportálni az elkészített tananyagot, ami így utána szinte bármely LMS-be betölthető és megnyitható.

Visszatérve az e-learning tananyagok csoportosítására: a technológiák mellett ezt megtehetjük a *módszertan* oldaláról is. A klasszikus és új típusú **pedagógiai módszerek** bármelyikéhez találhatunk támogató technológiát, így e módszerek mindegyike alkalmazható a tananyagokban, legyen szó az alapfogalmak megértését segítő, értelmező, leíró vagy okfeltáró magyarázat pedagógiájáról, az információk átadását támogató elbeszélés pedagógiájáról, a téma logikus rendszerezésére, áttekintésére fókuszáló szemléltetés pedagógiájáról, esetleg a cselekvés pedagógiájához illeszkedő projektmunkákról, önálló feladatmegoldásról vagy akár a konstruktivista pedagógiáról (Ollé, 2007).

Fontos látnunk, hogy a pedagógiai módszerek szintén döntő hatással lehetnek a teljes e-learning ökoszisztémára. Amennyiben innen közelítjük meg az e-learning hálózatának felépítését, a választott pedagógiai módszer nagyban befolyásolja, milyen e-learning tananyagfejlesztő eszközt használhatunk, mi lesz az e-learning tananyag optimális formátuma, de a szükséges LMS funkciókon keresztül még az e-learning rendszer választását is.

A kifejlesztésre kerülő e-learning tananyagban tehát a fenti sokoldalú tényezőknek kell valamilyen módon megszilárdulniuk egy működő megoldásban. E tényezők komplex rendszerének megértése azt igényli, hogy a tananyagfejlesztés folyamatát és az abban résztvevő szereplőket mélyebben is feltárjuk.

Az e-learning tananyagfejlesztés folyamatának közbenső produktumai mind befolyásolják a résztvevők további fejlesztésekre irányuló döntéseit, ezáltal aktorként viselkednek (Balkányi – Orbán, 2013 alapján). E közbenső produktumok:

- » **szakanyag:** az e-learning tananyag forrásául szolgáló anyag, tartalmazza mindazt a szakmai tudást, amit a tanulóknak az e-learning tananyag elvégzésével el kell sajátítaniuk. Formátumát tekintve jellemzően szöveges jegyzet vagy előadás prezentáció. Felelőse, előállítója a **tananyagszerző**, aki lehet a szervezeten belül a szakterület egy elismert művelője vagy külsős szakértő is.
- » **foratókönyv:** az e-learning tananyag terve, ami olyan részletességgel tartalmazza az e-learning tananyag képernyőinek leírását, hogy abból azok egyértelműen megvalósíthatóak legyenek. Szakmai tartalma a szakanyag, annak pedagógiai módszertani feldolgozásával készül. A szöveges elemeket jellemzően végleges formában, a képeket, ábrákat részben végleges, részben vázlatos formában, a narrációt leiratként, a videókat, animációkat, interaktív feladatokat pedig vázlatos leirat formájában tartalmazza. Formátumát tekintve jellemzően dokumentum, prezentáció vagy táblázat (esetleg ezek mixe). A foratókönyv sablon kitöltésével készül, felelőse, előállítója a **módszertanos** vagy a **tananyagszerkesztő**.
- » **foratókönyvsablon:** a több különböző résztvevő által előállított foratókönyvek módszertani és technológiai egységességének megteremtése céljából készült sablon, amely tartalmazza a foratókönyv készítői által használható eszközök és megoldások mintáinak gyűjteményét. Formátuma az aktuális foratókönyvével megegyező, felelőse, előállítója a **módszertanos** vagy a **tananyagfejlesztő**.
- » **prototípus:** az e-learning tananyag működő, arculatában végleges, tartalmában ideiglenes mintája, amely kattintható példát tartalmaz minden módszertani és technológiai megoldásra, amiket a későbbi kész tananyagok tartalmazhatnak. Formátuma általában LMS-ben lejátszott SCORM csomag. Felelőse, előállítója a **tananyagfejlesztő**. A tananyagfejlesztő által előállított prototípusban dolgozva készítik el a végleges, tartalommal feltöltött tananyagokat a **tananyagszerkesztők**.

A fenti produktumok és felelőseik az e-learning tananyagfejlesztés során egyaránt aktorként viselkedhetnek. Ezen kívül a tananyagok formájától függően aktorként jelenhet meg a **videós** (ami esettől függően tovább bontható az élősereplős videók előállításához szükséges szereplőkre: operatőr, rendező, világosító, dramaturg, sminkes stb.), az élősereplős videókban szereplő **előadó** (aki lehet a szakterületen laikus, de professzionálisan előadó színész; a szervezet egy prominens tagja, például vezetője; vagy a szakterületet jól ismerő előadó, például a szakanyag szerzője), a nem élősereplős videókat készítő **animátor** és az azokhoz a hangját adó **narrátor** vagy a képeket, ábrákat, infografikákat készítő **grafikus**. Ezen kívül a tananyag formájától, technológiájától, pedagógiájától függetlenül minden tananyagfejlesztésben fontos

szereplő a **szakmai lektor**, aki a tartalom pontosságát ellenőrzi, a **nyelvi lektor**, aki a nyelvhelyességet felügyeli, a **tesztelő**, aki véglegesnek szánt állapotában ellenőrzi az elkészült e-learning tananyagokat, valamint a **szakmai vezető**, aki koordinálja a fenti szereplőket és a tananyagfejlesztés folyamatát.

Természetesen a gyakorlatban nem minden fejlesztéshez szükséges mindegyik szerepkör, illetve előfordulhat, hogy kettő vagy több, amúgy szükséges szerepkört ugyanaz az aktor lát el. Ezekben az esetekben is fontos tisztában lenni azonban a különböző „kalapokkal”, így modellünkben ezeket külön aktorként jelenítjük meg.

Most, hogy a follow the actor módszerrel mélyebben megismertük az e-learning tananyagfejlesztés komplex rendszerét és aktorait, térjünk vissza egy szinttel magasabbra, és kövessük tovább az eredeti példánk szereplőjét a tanulási folyamatban. Emlékeztetőként: tanulónk, akinek teljesítenie kellett a kötelező képzést, belépett az e-learning rendszerbe, és elvégezte a tananyagot (ezzel eddigi elemzésünk alapján 27 különböző aktossal lépett kapcsolatba a cselekvőhálózaton). Így elérhetővé kellett volna válnia számára a képzés abszolválását igazoló tanúsítványnak.

A tanuló szempontjából a tanúsítvány ugyanúgy része az e-learning képzésnek, mint a tananyag, azaz számára az is egy **képzési objektum** vagy kurzus objektum. Ilyen képzési objektum lehet bármi, amivel a tanuló a képzés felületére való belépés és a képzés sikeres lezárása között találkozik. Jellemzően egy képzés eleve nem egyetlen e-learning tananyagból áll, hiszen érdemes azt a célcsoport számára jobban befogadható, kisebb időigényű egységekre bontani. A tananyagok mellett pedig számos kiegészítő képzési objektum jelenhet még meg, például letölthető anyagok, megoldandó egyéni vagy csoportos feladatok, fórumok, linkek, fogalomtárak, tesztek, vagy a példában említett tanúsítvány. Egy-egy képzési objektum könnyedén válhat az e-learning ökoszisztéma cselekvő aktorává – ahogy a fenti példa is mutatja, – például amikor egy rosszul beállított objektum miatt a tanulók tömegei nem tudnak továbbhaladni a tanulási folyamatban.

A képzési objektumok lényegében a már ismertetett e-learning rendszer funkciók megvalósulásai, azaz *technológiai* szempontból csak az LMS tudása szab ezeknek határt. *Módszertani* szempontból a képzés ilyen irányú megtervezésével és megvalósításával például Horton (2011) vagy Dabbagh (2005) már említett modellje foglalkozik. A képzési objektumok tervezésével és szervezésével az oktatási stratégia, az **instructional design** foglalkozik, természetesen az egyes tananyagok pedagógiai módszerével összhangban (Sass, 2015). A képzés ilyen megtervezése ideális esetben a tananyagfejlesztésben érintett aktorok tág körének közös munkája, amelyben – a szakmai vezető koordinálása mellett – részt vesz a szerző, a módszertanos és a tananyagfejlesztő is. Instructional design döntés például a szinkron képzési forma (a tanulók és az oktatók egy időben jelen vannak, például videokonferencián) és az aszinkron képzési forma (a tanulók és a tanárok között nem feltétlenül szükséges időbeli

átfedés, például videóról utólag visszaneézhető az előadás), illetve ezek keverése közötti választás.

Hasonló instructional design szempont lehet az elméleti és a gyakorlati részek, az önálló és az oktató által támogatott munka sorrendje. Az általánosan használt logika szerint az oktató elmondja a tananyagot, majd a tanuló önállóan gyakorol, de a technológia támogatásával érdemes lehet ezt megfordítani. A flipped classroom (tükrözött osztályterem) stratégia használata esetén a tanulók a saját tempójukban, kényelmesen elsajátítják az aszinkron e-learning tananyagból az elméletet, majd az oktatói erőforrásokat inkább a gyakorlás során, az elméletre alapozott problémamegoldás elsajátításának támogatására használjuk (Bodnár, 2017).

Szintén instructional design kérdés a tanulási folyamat tutorálásának és mentorálásának kérdése. A **tutor** az az aktor, aki szakmailag felügyeli a rá bízott tanulók tanulási folyamatát és közbeavatkozik, ha szükséges (például a tanuló lemarad az ideális előrehaladási ütemhez képest). Az online képzések tutorálása meglehetősen erőforrásigényes feladat, ezért vállalati képzéseknél csak a komplexebb képzési programok esetében jellemző (például vezetőképzésnél), de ott akár **mentorral** és mentorálással (ami egy a tutoráláshoz képest szorosabb kapcsolatot és fejlesztő munkát feltételező tevékenység) is kiegészítve (Daruka – Csillik, 2019). Erre a problémára sok LMS már beépített megoldást kínál, a főbb tutorálási folyamatok automatizálásával (egyebek mellett a lemorzsolódás figyelésével és emlékeztető e-mailek küldésével).

A tutorálás és mentorálás egy szakmai és személyes kapcsolat, amelynek alapvetően nem része a technikai segítségnyújtás. Tovább követeve az eredeti példát, tanulónk a tanúsítvány hibás működése miatt a **helpdesktől** kér segítséget, ezzel pedig el is jutottunk az e-learning ökoszisztéma következő aktorához. Egy szervezet e-learning szolgáltatásának sikere kapcsán már az induláskor kulcskérdés, hogy a felhasználók szintjén felmerülő technikai problémákat (amik a legalaposabb tervezés és kivitelezés esetén is adódhatnak) gyorsan és hatékonyan orvosolják. Ennek egyik kulcseleme, hogy legyen erre dedikált szereplő – a helpdeskes, aki jellemzően belső munkatárs, de lehet külsős is. A fontos, hogy megfelelően legyen kiképezve, így érdemi válaszokat tudjon adni a felhasználóknak. Hasonlóan fontos, hogy már az induláskor ki legyenek alakítva a megfelelő **helpdesk csatornák**, amelyeken keresztül a felhasználók jelezhetik problémáikat. Ezek lehetnek telefonos, online és/vagy személyes csatornák is, de érdemes a különböző csatornákon érkező kéréseket egy egységes ticketing rendszerbe integrálni, ezzel pedig egy elsődleges helpdesk csatornát kialakítani, ahol nyomon követhető a problémák száma, állapota (pl. nyitott/lezárt) és felelőse, így a helpdesk teljesítménye is. A helpdesk csatornákon (vagy más formális és informális csatornákon) beérkező **tanulói visszajelzések** akár jelentősen módosíthatnak az e-learning ökoszisztémán, egyéb aktorok korábbi döntéseinek felülírásával, újrakonstruálva azt, ahogy azt az esettanulmány alapú elemzésnél megfigyelhetjük majd.

A tanuló beérkező hívásakor a helpdeskesnek a probléma megismerése után az egyik első kérdése lesz, hogy a tanuló milyen **eszköztől** (mobiltelefon, tablet, PC stb.) és milyen **böngészőből** (Chrome, Firefox stb.) végzi a képzést. Bármikor előfordulhatnak ugyanis eszköz- és böngészőspecifikus problémák, amelyek nagy hatással lehetnek az e-learning szolgáltatások távlati megítélésére is. Tipikus példa, amikor az egyik projektben a fejlesztők – az ő értelmezési keretükből fakadóan a legnagyobb természetességgel – a legfrissebb böngészőt használták a fejlesztés teljes folyamata alatt, majd az élesítést követő első napon jött a meglepetés, hogy a felhasználók tömegeinek évek óta nincs frissítve a céges gépén a böngésző, így a funkciók nagy része náluk egyáltalán nem működik. Ez szigorú fejlesztési irányelvekkel és több teszteléssel orvosolható a projektek során, de még ez sem nyújt megoldást arra az ANT keretein kívül nehezen, azon belül jobban (lásd kötelező áthaladási pontok) értelmezhető szituációra, amikor egy fejlesztés tökéletesen működött a felhasználóknak, kivéve az egyik vezető speciális eszközén, éppen a board meeting alatt, így a projekt majdnem elesett a további forrásoktól. A tanuláshoz használt eszközök és a böngésző tehát szintén egyértelműen a cselekvőhálózatot befolyásoló tényezők lehetnek, amelyekre a tervezéskor, a kivitelezéskor és a fenntartáskor is nagy figyelmet kell fordítani, ha sikeresen akarjuk bevezetni és működtetni az e-learning ökoszisztémát.

Példánkra visszatérve, rövid nyomozás után a helpdesk megoldja a tanuló problémáját: mint kiderül, nem beállításbéli gond volt, hanem a tanuló nem kattintott a megfelelő helyre. Ez lehet az LMS áttekinthetőségének problémája vagy instructional design probléma is, viszont megelőzhető lett volna, ha a felhasználó megfelelő képzési tájékoztatót kap a **képzésszervezőtől**.

A képzésszervező az az aktor, aki az LMS-nek a képzések adminisztrációjára vonatkozó részét kezeli: meghirdeti az új képzéseket, megválaszolja a tanulók jelentkezéssel kapcsolatos kérdéseit, adminisztrálja a jelentkezéseket, a képzéseken való részvételt és a képzések sikeres/sikertelen teljesítését, riportokat készít a vezetőknek, adott esetben pedig elvégzi a kiegészítő adminisztrációt (például tanulmányi szerződések, hatóságoknak való jelentési kötelezettség). E feladataiban tudja őt segíteni az e-learning rendszer és a képzésszervező rendszer nyilvántartásaival és automatizált megoldásaival. Mivel ő van az „első frontvonalban”, a szerepe sokszor igen jelentős az e-learning ökoszisztéma működtetésében, tevékenységére gyakran mégsem hárul megfelelő figyelem a többi aktor részéről.

A képzésszervező ideális esetben tájékoztatót küld a tanulónak, amely tartalmazza a képzés objektív feltételeit (tananyagok száma, tanulási idő, teljesítési követelmények stb.), jellemzőit (a képzés célja, felhasznált módszerek, megszerezhető kompetenciák stb.), és tájékoztatja a tanulót a képzés technikai menetéről is. Ezzel el is jutottunk következő aktorunkhoz, a **segédanyagokhoz**, amelyekből a tanuló tájékozódhat az LMS használatáról, a tananyagok működéséről, a vizsgázás vagy tanúsítvány generálás menetéről – aki így nem a helpdesket és

a képzésszervezőt terheli kérdéseivel. A segédanyagok formátuma lehet szöveges képernyőképekkel kiegészítve, de jó megoldás lehet a tananyagoknál ismertetett képernyővideó-központú e-learning tananyag készítése is, magának az e-learning rendszernek és a képzési objektumoknak a használatáról. A segédanyagokban a technológiai kérdéseken túl a módszertani kérdésekre is érdemes kitérni, például az online tanulással kapcsolatos javaslatokra, tanácsokra, praktikákra, hogy az önálló, gép előtt történő tanulás minél gördülékenyebben menjen.

Tanulónk tehát a helpdesk közreműködésével megoldotta a problémát, így utolsó lépésként a vállalatirányítási rendszerben ellenőrzi, valóban teljesítettként szerepel-e a neve mellett a képzés. Ezzel elképzelt tanulónk az átlagnál valószínűleg nagyobb precizitásról tesz tanúbizonyságot, a didaktikus példa kedvéért. Az esetek jelentős részében a **kapcsolódó informatikai rendszerek** vizsgálata az e-learning bevezetési projekteknél elmarad, holott az e-learning ökoszisztémának ezek is éppen úgy fontos részei. Sőt, számos esetben kifejezetten az e-learning hoz felszínre más rendszerekben meglévő technikai vagy tartalmi problémákat. Előfordult például, hogy egy egyetemi oktató csak az e-learning rendszerbe belépve szembesült azzal, hogy a tanulmányi rendszerben évek óta hány olyan kurzus szerepel a neve alatt, amelyeket nem is ő tanít. Ezt először az e-learning rendszer hibájának tudta be, majd a helpdeskre telefonálva szembesült azzal, hogy az LMS csak szinkronizálja ezeket az adatokat a másik rendszerből. Számos példa említhető, amikor a háttérben meglapuló adatproblémákat (illetve egyes esetekben az ezek által megvilágított strukturális szervezeti problémákat) az e-learning hozza felszínre, például egyszerűen azért, mert ez egy, a felhasználók által gyakrabban használt rendszer, mint a kapcsolódó informatikai rendszerek.

Ilyen kapcsolódó rendszer lehet a példánkban említett vállalatirányítási rendszer is, amelyből a képzés elején elindulnak, a végeztével pedig megérkeznek az e-learning rendszer és/vagy a képzésnyilvántartó rendszer adatai. A vállalatirányítási rendszerben vagy máshol, de ideális esetben a képzéssel kapcsolatos adatok össze kell érjenek valahol a szervezet egyéb adataival és felsőbb szintű céljaival egyaránt.

A képzéseket ugyanis a szervezet valamely – korábban a 3. fejezetben elemzett – céljának, céljainak megvalósítása érdekében szervezi: az egész, fentiekben részletezett komplex ökoszisztémát azért működteti, finanszírozza, hogy céljai megvalósulását támogassa vele. A magas szintű célok szempontjából aktorként jelenik meg a **tulajdonos** és a **felsővezető**, a célokat elvileg rögzítő és a szervezet tagjai számára közvetítő **szervezeti stratégia** (az IT stratégiánál leírt rugalmas értelmezésben); alacsonyabb szinteken a **HR vezető** és az általa készített **HR stratégia**, ami alapján központi képzéseket hirdetnek; az egyes szakterületek, amelyek saját képzéseket tartanak; valamint a tanuló **közvetlen felettese**, akinek a tanuló előmenetelét támogató képzésekre vonatkozó javaslatokban, és a tanulási feltételek megteremtésében lehet szerepe.

Példánkra visszatérve – a szervezeti céloktól a lehető legtávolabbra ugorva – nem szabad elfeledkeznünk kiinduló aktorunkról, magáról a **tanulóról**.

A tanuló szempontjából további aktorok merülnek fel. Ilyen lehet az **egyéni karriercél**, hiszen egy egyébként is motivált, világos és előremutató munkahelyi tervekkel rendelkező tanuló önmagában is egészen másképpen ítéli meg ugyanazt az e-learning képzést, mint egy évtizedek óta ugyanabban a pozícióban dolgozó és előrelépési lehetőséggel jelenleg sem rendelkező tanuló.

Az eddigi elemzésben is felbukkant már, hogy hatással lehet az e-learning ökoszisztéma megítélésére a tanuló **korábbi e-learninges tapasztalata** is. A korábbi, akár másik szervezetben szerzett rossz tapasztalatok negatív prekoncepciókat alakíthatnak ki az új képzéssel kapcsolatban is, így eleve rosszabb megítéléssel indulhat az e-learning megoldás, amit nehezebb megváltoztatni – de ugyanez elmondható ellenkező előjellel is. Ezen kívül a terminus technikusok 3.1 fejezetben említett következetlenségére, az e-learning rugalmas fogalmára is érdemes figyelemmel lenni. Valós példa, hogy korábbi tapasztalatai alapján egy tanuló meg volt győződve arról, hogy az e-learning egy pdf elolvasását és egy teszt kitöltését jelenti, és meg volt „sértődve”, hogy neki videókat kell végignéznie, és interaktív feladatokat megoldania. E hozzáállás miatt a sokkal nagyobb technológiai és módszertani ráfordítást igénylő, egyébként nagyobb eredményt is ígérő képzés előnyei kevésbé tudtak érvényesülni.

Hasonlóan fontos aktor lehet a tanuló szempontjából a **tanulási környezet**, hiszen döntően befolyásolhatja egy e-learning képzés élményét és hatékonyságát, hogy munkaidőben vagy munkaidőn túl, az irodából vagy otthonról, nyugodt és csendes környezetből vagy folyamatosan külső hatások által meg-megszakítva tanul valaki. Ha a tanuló nem a munkahelyéről végzi el a képzést, technikai értelemben egy, a szervezet által kontrolálatlan környezetbe kerülhet, ahol saját eszközét és böngészőjét használja. Ez a korábban ismertetett kompatibilitási kérdések mellett egy új kérdést is felvet, az **internetkapcsolat** problematikáját. Az e-learning bevezetési projekteknél alapvető szempont, hogy már a tervezésnél figyelembe vegyünk tanulóink internethozzáférési lehetőségét (például ne tervezzünk nagyfelbontású videós tartalmakkal, ha a munkahelyi internet sávszélessége ezt nem teszi lehetővé), az otthoni tanulás esetén azonban ezt nem kontrolláljuk. A tanulótól nem elvárható, hogy tisztában legyen az internetkapcsolata jellemzőivel és az adott e-learning képzés ezzel kapcsolatos igényével, az ő szempontja, hogy belépjen, és elvégezze a képzést. Ha ezt sávszélesség gondok miatt nem tudja problémamentesen megtenni, hiába a saját internetkapcsolatában van a probléma, ez az e-learning szolgáltatás megítélését fogja erodálni.

A tanulási környezetnek és az internetkapcsolatnak hagyományos képzéseknél ennek jóval kisebb szerepe van, mivel kisebb a szórás a szóba jöhető lehetőség jellemzői között, de akkor is fontos megemlíteni, hogy blended learning képzéseknél (azaz olyan képzéseknél, ahol az



online tananyagok mellett hagyományos, fizikai jelenlétet igénylő képzési alkalmak is vannak) aktor lehet a **tanterem** és természetesen az **oktató** is.

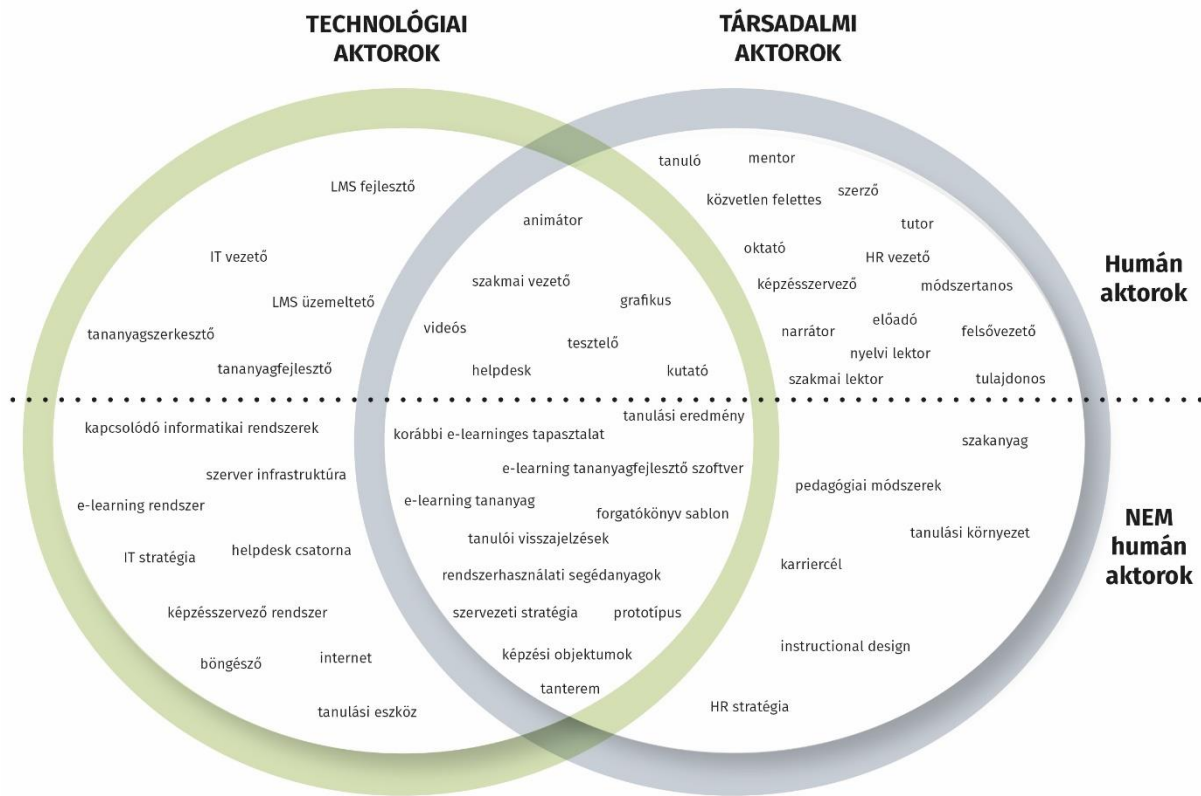
Végezetül nem szabad elfeledkeznünk a tanulás **eredményéről**, a megszerzett tudásról, az elsajátított készségekről, hiszen ez lesz a kapocs a tanuló és a szervezeti célok között – valamint a **kutatóról**, aki mindezt méri (ahogy mi is megteesszük a következő fejezetben). Ideális esetben a kutató szerepe nemcsak az utólagos hatásosságmérésnél merül fel, hanem már az e-learning bevezetés kezdetén is: például az előzetes tanulói igényfelméréssel – ami a tanulók eszközellátottságát, a számukra hasznosnak vélt szakanyagtémákat, motiváló módszertani és technológiai megoldásokat stb. méri – számos, a fejlesztés későbbi lépéseinél már sokkal költségesebben (vagy egyáltalán nem) korrigálható hiba megelőzhető.

Ahogy Polónyi (2003) *A válasz az e-learning – de mi volt a kérdés?* című cikkében érvel, gyakori jelenség, hogy egy újszerű oktatási megoldást, így az e-learninget is, önmagában vett jónak gondolunk. Jelen sorok szerzője éppen ezért szeretné felhívni a figyelmet arra, hogy az e-learning cselekvőhálózatának két, látszólag legtávolabb álló pontja, a tanuló és a szervezeti célok a legfontosabbak. A szervezeti célok megvalósítása érdekében tartja fenn a szervezet az e-learning ökoszisztémát, miközben az összes aktor – elvileg – azon kell munkálkodjon, hogy a tanuló hatékonyan elsajátítsa azt a tudást, ami a célok megvalósításához szükséges. Végző soron ezek összehangoltságán múlik az e-learning ökoszisztéma sikere.

A fejezetben a follow the actor módszer felhasználásával azonosítottam az e-learning ökoszisztéma elemeit, azokat az aktorokat, akik a szervezet e-learning szolgáltatására hatással lehetnek. Az elemzés során összesen **53** aktort azonosítottam, és bemutattam hatásukat a cselekvőhálózaton. Az e-learningnek a bevezetőben tárgyalt kettősége az aktorok eloszlásában is megmutatkozik: 14 aktor sorolható a technológia és 21 aktor a társadalom oldalára, további 18 aktor egyaránt megjelenít társadalmi és technológiai szempontokat. A technológiai és társadalmi hatások a cselekvőhálózaton folyamatosan találkoznak, átszövik és befolyásolják egymást, így ez esetben is inkább technológiai vagy társadalmi fókuszról beszélhetünk az aktorok esetében, nem pedig kizárólagosságról. Az aktorok között 27 élő és 26 élettelen aktort találunk.

Az aktorok köre tovább bővíthető, például – ahogy az értekezéstervezet védésén felmerült, – amennyiben elfogadjuk, hogy a tanuló tanulási környezete hatással van az e-learning ökoszisztémára, akkor a mikro (például a tanuló családtagjai) szinten keresztül akár néhány lépésben a makro (például a tanuló anyagi helyzete és az azt befolyásoló gazdasági és politikai környezet) szintig juthatunk az aktorok azonosításában. Kutatói döntést hozva én elemzésemben azokra az aktorokra fókuszáltam, akik/amik vagy az e-learning szolgáltatást biztosító szervezet tagjai, vagy a tanulótól legfeljebb egy lépésre helyezkednek el, mert értelemszerűen távolságuk (közelségük) okán az ő hatásuk a legnagyobb az e-learning ökoszisztémára.

Az azonosított aktorokat, a szervezeti e-learning ökoszisztéma résztvevőit mutatja be a következő ábra:



**9. ábra:**  
Az e-learning technológiai és társadalmi aktorai (Saját szerkesztés)

Az egyes azonosított résztvevőknél részletesen bemutattam azokat a szempontokat, funkciókat, lehetőségeket, csoportokat, jellemzőket, amelyek az elemeket meghatározzák, és működésüket segítenek megérteni.

Legyen szó akár teljesen új szervezeti e-learning szolgáltatás tervezéséről és bevezetéséről, akár egy meglévő felméréséről és továbbfejlesztéséről, a fentiekben bemutatott elemek mindegyikét érdemes végiggondolni, értékelni az ismertetett szempontok alapján, és ennek fényében választani a részletezett lehetőségek közül. Az aktorok hatásainak, cselekvőhálózatban betöltött szerepének kvalitatív és kvantitatív vizsgálatára az esettanulmány alapú elemzés során a továbbiakban még részletesebben kitérek.

### 5.3 Cselekvőhálózatok az e-learning ökoszisztémában

A 9. ábra az aktorok két szempont: a technológia-társadalom és az élő-élettelen szerinti csoportosítását tartalmazza. Az aktorok a cselekvőhálózatban kapcsolatban vannak egymással.

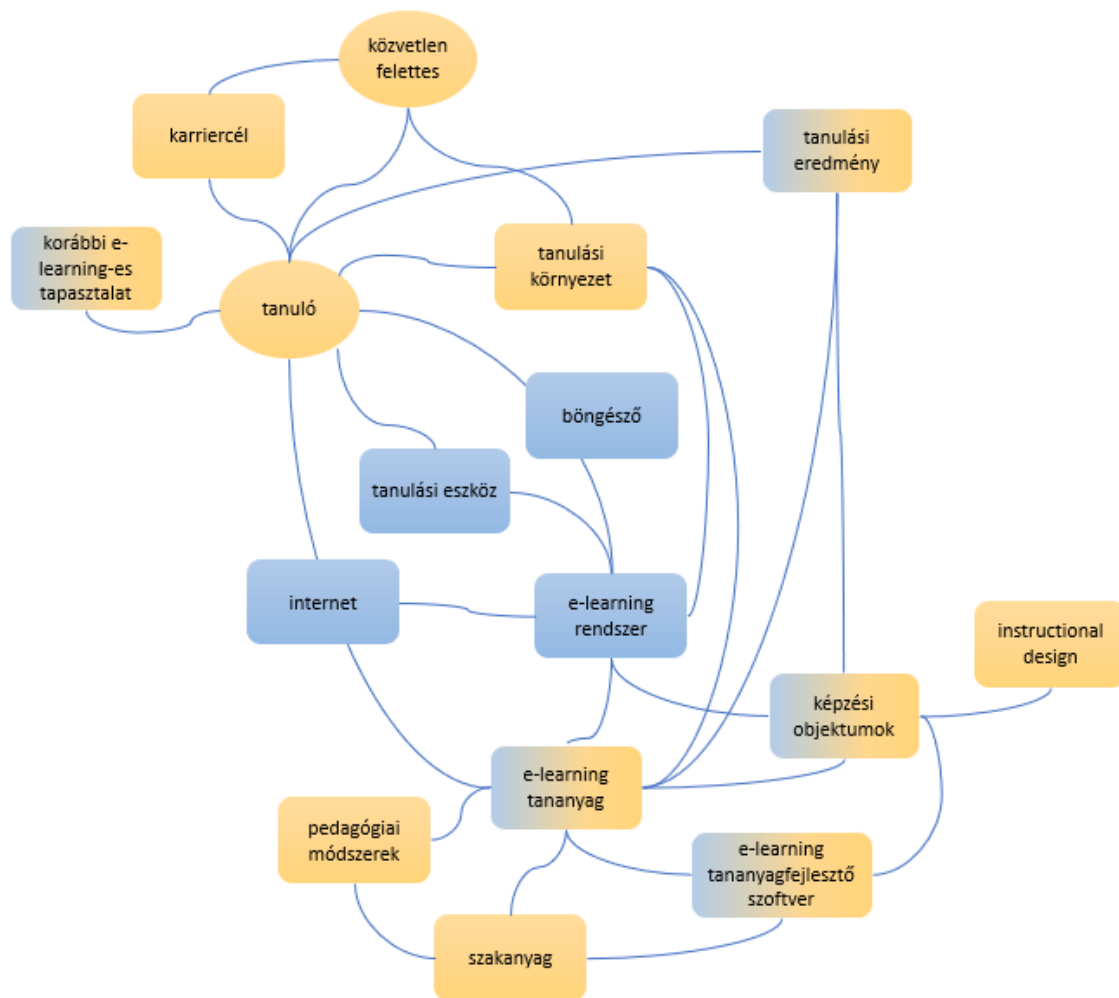
E kapcsolatokat a fenti ábrán is meg lehet jeleníteni sematikusán a kapcsolatban álló aktorok összekötésével, ez azonban követhetetlenül bonyolult ábrát eredményez – éppen úgy, mint amilyen nehezen követhető az ANT szerint a valóságban is cselekvőhálózat.

Az ANT fontos gondolata, hogy e bonyolult cselekvőhálózat maga is kisebb cselekvőhálózatokból áll, mely cselekvőhálózatok a rendszerben aktorként is viselkedhetnek. Attól függően, hogy mit, melyik aktort, jelenséget, folyamatot állítjuk vizsgálódásunk középpontjába, a fentiekben ismertetett aktorok mindig máshogyan: más szereppel és súllyal, más kapcsolódásokkal jelennek meg a cselekvőhálózaton, így végső soron mindig másféle cselekvőhálózatot kapunk. Egy-egy aktor tehát egyszerre több cselekvőhálózaton is hatást fejthet ki, és a végső e-learning ökoszisztémát e sok cselekvőhálózat összességéből kapjuk meg.

Például, ha a tanulás szempontjából vizsgáljuk az e-learning ökoszisztémát, 18 aktort kapunk, ami jellemzően közvetlen szerepet játszik a *tanulásközpontú cselekvőhálózaton*, mint például a tanuló korábbi e-learninges tapasztalata és karriercélja a motivációját befolyásoló tényezőkként; a közvetlen felettese, aki a munkahelyi tanulási környezetet felügyeli; az e-learning tananyag, amelyből a tanuló tanul; a rendszer és a böngésző, amiben megnyitja azt; az egyéb képzési objektumok, amelyeket a teljesítéshez el kell végezni; vagy az instructional design és a pedagógiai módszerek, amelyekkel a tanulási folyamatot a szakértők megtervezték.

A tanulásközpontú cselekvőhálózatot, az abban közvetlenül résztvevő aktorokat és kapcsolataikat mutatja a 10. ábra. Az ábra a 9. ábra csoportosítását is vizualizálja: ellipszis alakkal szerepelnek az élő aktorok és téglalap alakúak az élettelenek, valamint sárgával a társadalmi fókuszúak, kékkel a technológiai fókuszúak, és a kettő ötvözetével a mindkét szempontra fókuszálóak.

Most is megfigyelhető, hogy a cselekvőhálózat és az aktorok kapcsolatai általában komplexebbek annál, hogy kétdimenziós ábrákban értelmezni tudjuk azokat. A lenti ábrán is érvelhetnénk további aktorok összekötése, másféle struktúra mellett, hiszen például a tanulási környezet, azaz hogy hol tanul a tanuló, meghatározhatja a böngészőjét is (mert az otthoni gépén másik van, mint a munkahelyin), a képzési objektumok függhetnek az internetkapcsolattól is (mert egy gondosan előkészített képzésfejlesztésnél a fejlesztők felmérik a tanulói sáv szélességet és azokhoz igazítják az objektumokat) és így tovább. Az ANT cselekvőhálózatának lényege pont ez: az aktorok és a hálózat szoros összefonódása, folyamatos egymásra hatása.

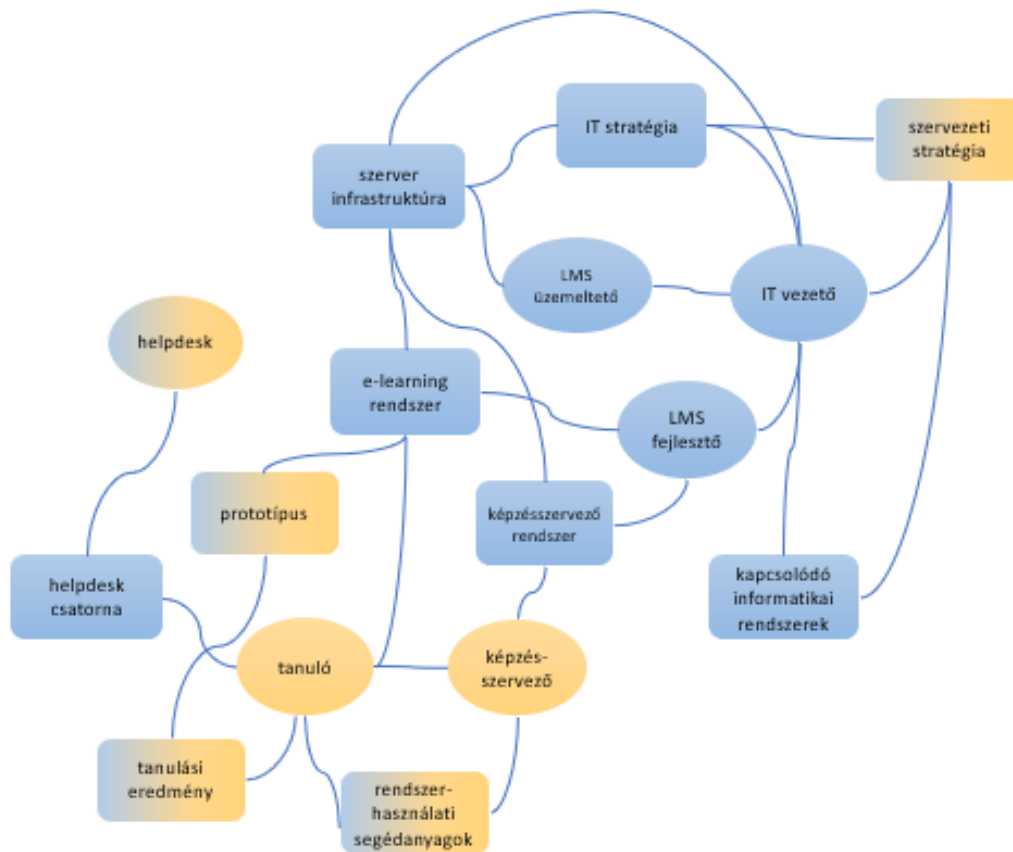


**10. ábra:**  
**Példa a tanulásközpontú cselekvőhálózatra (Saját szerkesztés)**

Az e-learning ökoszisztéma tanulásközpontú cselekvőhálózata, ahogy a fenti ábrán is látszik, egy elsősorban társadalmi aktorok által dominált hálózat, ahol viszont a technológia kötelező áthaladási pontként van jelen: csak a technológiai aktorokon keresztül lehet eljutni a tananyagokig, így azok hibás konfigurációja esetén a tanulás nehézkesé vagy lehetetlenné válik.

A technológia feltárásához az aktorok közül több választási lehetőségünk is van, vizsgálhatnánk például az IT vezető központú cselekvőhálózatot, hiszen ő az a humán aktor, aki a technológiák felelőse a szervezetben, vagy nézhetnénk például az informatika központú cselekvőhálózatot, ami az összes technológiai fókuszú aktor kapcsolatát jeleníti meg.

A folytatásban én az *e-learning rendszer központú cselekvőhálózatot* jelenítem meg, mert a tanulásközpontú cselekvőhálózaton az e-learning rendszer bukkant fel egyértelmű kötelező áthaladási pontként.



**11. ábra:**  
*Példa az e-learning rendszer központú cselekvőhálózatra (Saját szerkesztés)*

Az e-learning rendszer központú cselekvőhálózattal kapcsolatban szintén elmondható, hogy a fenti ábrán megjelenített kapcsolatok elsősorban a szerző annak érdekében hozott döntésein alapulnak, hogy képesek legyünk a cselekvőhálózatot vizualizálni. Az aktorok közötti bonyolult kapcsolatokon keresztül azonban valójában bármely aktor hatással lehet bármelyikre, ahogy azt az eddigi elemzésben én is bemutattam. Paradox módon minél alaposabb az ANT kutató az aktorok és a kölcsönhatások feltárásában, annál nehezebb dolga van, hogy munkájának eredményét vizuálisan is ábrázolja.

A fenti gondolatmenetet követve, a szervezeti e-learning ökoszisztéma szempontjából összesen hét cselekvőhálózatot azonosítottam kiemelt fontosságúként (a cselekvőhálózatok potenciális aktorainak teljes listáját a 6. melléklet tartalmazza):

- » **Tanulóközpontú cselekvőhálózat:** minden aktor, akivel/amivel a tanuló a képzési folyamatban közvetlenül találkozik (23 potenciális aktor, tanuló fókusz).

- » **Tanulásközpontú cselekvőhálózat:** azok az aktorok, akik/amik jelentős szerepet játszanak a tanulási folyamatban, azaz a tudás megszerzésében (18 potenciális aktor, e-learning rendszer és e-learning tananyag fókusz).
- » **Képzésközpontú cselekvőhálózat:** azok az aktorok, akik/amik jelentős szerepet játszanak a szervezet képzéseinek tervezésében és megvalósításában (23 potenciális aktor, HR vezető fókusz).
- » **Tananyagközpontú cselekvőhálózat:** azok az aktorok, akik/amik jelentős szerepet játszanak az e-learning tananyag konstruálásában (28 potenciális aktor, e-learning tananyag fókusz).
- » **E-learning rendszer központú cselekvőhálózat:** azok az aktorok, akik/amik jelentős szerepet játszanak az e-learning rendszer konstruálásában (18 potenciális aktor, e-learning rendszer fókusz).
- » **Szervezetközpontú cselekvőhálózat:** azok az aktorok, akik/amik írott és íratlan, formális és informális kapcsolatokkal érintkeznek egymással és közvetlenül alakítják az e-learninget bevezető szervezetet (31 potenciális aktor, tulajdonos és felsővezető fókusz).
- » **Szolgáltatásközpontú cselekvőhálózat:** azok az aktorok, akik/amik a szervezet e-learning szolgáltatását alkotják vagy jelentős szerepet játszanak a konstruálásában (29 potenciális aktor, szervezeti stratégia, IT stratégia, HR stratégia fókusz).

A fenti hét központ az, ami mentén a leginkább érdemes egy e-learning ökoszisztémát vizsgálni, de ezeken túl természetesen az 53 aktor bármelyikét állíthatnánk egy-egy cselekvőhálózat fókuszába, illetve ezek kombinációját vagy aktorként nem megjelenő fogalmakat is (mint például fent a tanulás vagy az e-learning szolgáltatás központ) – ez esetben is értelmezhető és elemezhető cselekvőhálózatokat kapnánk. Mindezek együttesének komplex rendszere alkotja a teljes e-learning ökoszisztémát.

Az e-learning ökoszisztéma e fejezetben feltárt komplexitása alapján jól interpretálható az a 3.3 fejezetben, a vizsgált projektek áttekintésekor tett megállapítás (4. táblázat: a vizsgált e-learning projektek megoszlása indító szervezeti egység és beágyazódás szerint), hogy a szakterületek által indított projektek lesznek a legkisebb arányban sikeresek, miközben a vezetőség által indítottak a legnagyobb arányban. A szakterületek képesek arra, hogy definiáljanak egy saját céljaikat segítő e-learning projektet, és végigvigyék azt az idő-költség-minőség hármast felügyelve, arra viszont kevésbé van meg az eszközkészletük és lehetőségük, hogy a szervezeti e-learning ökoszisztéma komplex rendszerében e fejlesztéseiket stabilizálják és beágyazzák. Az informatika és a képzési terület már – a maguk különböző nézőpontja és céljai szerint ugyan, de – jobban képesek ilyen, az egész szervezeti cselekvőhálózatot átszövő változások véghezvitelére. A legtöbb, a képzésre és informatikára egyaránt kiterjedő eszköze pedig

természetesen a menedzsmentnek van, így ahol a szervezet felsőbb szintjein fogalmazódnak meg az e-learninggel kapcsolatos célkitűzések és elvárások – ahol a legnagyobb a vezetői elköteleződés, ott válik a legnagyobb arányban az e-learning a szervezeti kultúra részévé.

#### 5.4 A fejezet eredményei

Az e-learning ökoszisztéma cselekvőhálózat-elmélet szerinti elemzésének eredményeit röviden az alábbiakban foglalhatjuk össze:

1. A fejezetben egy új nézőpontból, az aktorok nézőpontjából, az actor-network theory elméleti kereteinek felhasználásával mutattam be az e-learning ökoszisztéma gyakorlati oldalát.
2. A follow the actor módszerével összesen 53 különböző aktort azonosítottam, amelyek hatással vannak vagy lehetnek egy szervezet e-learning szolgáltatására. Az egyes aktoroknál bemutattam a főbb lehetőségeket, kategóriákat, döntési pontokat, amelyeket egy e-learning szolgáltatás felépítésekor vagy értékelésekor szükséges megfontolni.
3. Az aktorok között egyaránt találhatóak nagy hatású technológiai fókuszú, társadalmi fókuszú és mindkét fókusz egyaránt megjelenítő szereplők – utóbbiak szerepe a két oldal közötti közvetítésben kiemelten fontos lehet.
4. A társadalmi fókuszú aktorok számossága nagyobb, ez azonban semmit nem mond az erejükről: a technológiai fókuszú aktorok között is lehetnek kötelező áthaladási pontok, amelyek hibás konfigurációja esetén az e-learning ökoszisztéma nem stabil. Az aktorok ereje, hatása mindig csak a konkrét esetekben vizsgálható, értelmezhető.
5. Az aktorok körében az élő szereplők mellett élettelenek is találhatóak, amelyek között technológiai és társadalmi fókuszúak, illetve a két fókusz hasonló mértékben megjelenítők szintén egyaránt szerepelnek. A nem élő szereplők az élőkhöz hasonló vagy olykor nagyobb hatást is ki tudnak fejteni az ökoszisztémára, így az elemzésbe való teljesértékű bevonásuk az e-learning projekt sikerességének elengedhetetlen feltétele.
6. Az aktorok heterogén cselekvőhálózatokba rendeződnek. A cselekvőhálózatokat az egyes aktorok köré vagy az aktorok között nem szereplő fogalmak, kategóriák, folyamatok (pl. tanulás, szolgáltatás) köré építve is meghatározhatjuk. Az aktorok egyszerre több cselekvőhálózatban is hatást fejtenek ki, e cselekvőhálózatok pedig maguk is aktorként viselkednek: egymással összekapcsolódva alkotják az e-learning ökoszisztéma cselekvőhálózatát.

7. Az aktorok és cselekvőhálózatok közötti bonyolult kapcsolatok komplexitásuk miatt általános érvénnyel nem ábrázolhatóak, viszont az egyes konkrét esetek elemzésében ez a feltárás és megértés jó eszköze lehet.

A disszertáció következő fejezetében ezért esettanulmányokon keresztül vizsgáljuk a fejezet megállapításait, hogy az e-learning projektek sikerességéhez vezető tényezők mélyebb feltárását adjuk.

A fejezet **tézise** az alábbiakban foglalható össze:

*Bemutattam és elemeztem az actor-network theory fogalmi rendszerét, majd annak felhasználásával 53 aktort azonosítottam, akik/amik kulcsszerepet játszanak egy szervezeti e-learning megoldás bevezetésében, működtetésében és sikerességében. Az aktorok közül 14 technológiai, 21 társadalmi és 18 vegyes fókusszal végzi erőfeszítéseit az e-learning ökoszisztéma cselekvőhálózatain, amelyek közül 7 kiemelt fontosságút határoztam meg.*

A fejezet eredményeinek **újszerűségét** vizsgálva megállapítható, hogy az e-learning ökoszisztéma szereplőivel a legtöbb e-learninges kutatás legalább érintőlegesen foglalkozik. Az e-learning modellek, frameworkök kutatásának és kifejlesztésének értelemszerűen megkerülhetetlen része a szereplők ismertetése (Dabbagh, 2005) (Khan – Joshi, 2006) (Marshall, 2010) (Aparicio et al., 2016), ezek azonban jellemzően csak érintik sok egyéb komponens között a szereplőket is, és azokat kizárólag a humán szereplők körére szűkítik, mintegy 5-10 generikus szerepkört ismertetve. A fejezet újszerű eredménye, hogy az aktorokat állítja az egész e-learning ökoszisztéma középpontjába, valamint a cselekvőhálózat-elmélet elveinek megfelelően a nem humán aktorokat is bevonja az elemzésbe, és szimmetrikusan kezeli azokat a humán aktorokkal, ezzel az e-learning ökoszisztémára hatást gyakorló aktoroknak az irodalomban találhatónál lényegesen tágabb körét feltárva. Ezenkívül újszerű eredmény, hogy a fejezet nemcsak az aktorokat ismerteti, hanem azok kapcsolati dinamikáját is bemutatja a cselekvőhálózatok koncepcióján keresztül.



## 6 E-LEARNING SIKERTÉNYEZŐK FELTÁRÁSA: ESETTANULMÁNYOK

Disszertációm utolsó fejezetében két konkrét projektet, esettanulmányt dolgozok fel. Az elemzéssel a céloom annak a vizsgálata, hogy az e-learning ökoszisztéma előző fejezetben feltárt aktorai és cselekvőhálózatai hogyan viselkednek a gyakorlatban, és mindez milyen hatással van a szervezeti e-learning bevezetés folyamatára és az annak eredményeként létrejövő műtárgyakra, az e-learning tananyagra és az e-learning rendszerre.

A két vizsgált projekt jelentőségét több tényező adja. Egyrészt az e-learning ökoszisztéma kiépítése mindkettőben különösebb előzmények nélkül, „zöldmezős” beruházásként történt. Másrészt mindkét projekt eredménye több tízezer tanulónak szól (70 és 60 ezer főnek, de értelemszerűen különböző célcsoportoknak) és mindkettő kifejezetten hosszúnak számít a bevezetési projektek között a körülbelül egy éves időtartamával. Komplexitásuk miatt sok szereplőt mozgattak, az előzőekben feltárt aktorok szinte teljes köre megfigyelhető bennük, ezért jól elemezhetőek, végül de nem utolsó sorban pedig mindkét projekt sikeresnek tekinthető.

Bármilyen eset feldolgozása során a kutatók akaratlanul is sokszor nagyobb hangsúlyt fektetnek a kudarcokra, mint a sikerekre: rögzítjük ugyan, amikor valami jól működik, de arra kevesebb figyelem hárul. Amikor viszont valami nem működik, akkor csak az okok feltárása és a következmények megértése vezethet el minket a korrekciókhoz. Természetesen a problémákat kell részletesebben bemutatni a megértéshez, de fontos már itt megállapítani, hogy mindkét alábbiakban bemutatott e-learning bevezetési projekt kifejezetten sikeres volt, köszönhetően többek között annak, hogy a bemutatott nehézségekre a szereplők gyorsan és rugalmasan reagáltak. A projektek sikerét bizonyítja egyrészt, hogy a rendelkezésre álló időhöz képest különösen nagy mennyiségű e-learning tananyag került kifejlesztésre, miközben e tananyagok a maguk idejének minőségi standardjait magasan meghaladták, ahogy azt a tananyagok által elnyert különböző szakmai díjak is igazolják. Másrészt a bevezetési projektet követően mindkét esetben sokéves fenntartási és továbbfejlesztési időszak kezdődött: az e-learning azóta a szervezeti kultúra integráns részévé vált.

A projektek elemzéséhez a második fejezetben ismertetett esettanulmány alapú módszertant és a konstruktivista grounded theory módszereit használom, a történéseket elsősorban az actor-network theory nézőpontján keresztül dolgozom fel. Ehhez az ANT aktor és domináns aktor (aktáns), cselekvőhálózat, transláció és kötelező áthaladási pont fogalmai nyújtanak segítséget.

Ahogy az előző fejezetben beláttuk, az e-learning aktorai azonosíthatóak általános jelleggel, a cselekvőhálózatok azonban túl komplexek a sematikus ábrázolásra. A konkrét esetek vizsgálatával azonban már lehetőségünk van domináns cselekvőhálózatok feltárására és ábrázolására, amire elemzésemben én is törekszem. A céloom az, hogy e kölcsönhatások megfigyelésével és dokumentálásával feltárhassam azokat a tényezőket, amelyek segítik az e-

learning bevezetési projektek gördülékeny megvalósítását és a transláció folyamatának sikeres véghez menetelét.

## 6.1 E-learning képzések fejlesztése saját kapacitásból

Az első eset alapjául szolgáló szervezet alapvetően nonprofit, állami területen működik, a szervezet által ellátott feladatok között a továbbképzési elemek kifejezetten hangsúlyosan jelennek meg. A szervezet többévtizedes működési hagyományokkal rendelkezik, a jelen elemzés tárgyát képező projekt indulása előtti években azonban nagyszabású átszervezésen (szétválások, összevonások) ment keresztül. Az átszervezésekkel egy időben egy komplex fejlesztési program került kidolgozásra, ami hazai és uniós szakpolitikai kapcsolódásokkal átfogó szolgáltatásfejlesztést célzott. A fejlesztési program egyik alapvető célja az „emberi erőforrás minőségének javítása” volt. A vizsgált eset alapját adó projekt a fejlesztési program e célkitűzéséhez kapcsolódott azzal, hogy a dolgozóknak szóló e-learning képzések indítását célozta. A fejlesztési programban meghatározásra kerültek a projekt legfontosabb célkitűzései, amelyek között – az e-learning képzések fejlesztése mellett – nagy hangsúlyt kaptak a K+F+I törekvések, a módszertani fejlesztések, valamint az e-learning ökoszisztéma szervezeten belüli megteremtése és a stabil működtetéséhez szükséges kompetenciák személyi és szervezeti kiépítése.

A vizsgált projektben magam is részt vettem, szerepem a módszertani és a fejlesztői oldal közötti „híd” szerepe volt. A kutatáshoz saját megfigyeléseim mellett többféle adatforrásra támaszkodom. Egyrészt feldolgoztam a projekt során készült szöveges dokumentumokat, úgy mint a projekt megvalósíthatósági tanulmánya, emlékeztetők, feljegyzések, műszaki specifikációk vagy a projekt zárótanulmánya. Másrészt a dokumentáció mellett megismertem a fejlesztések eredményeit, mint a tananyaglejátatók, forgatókönyvek, multimédiaelemek, kész tananyagok és egyéb technológiai komponensek. Harmadsorban a projektben egy nagyszabású kutatás valósult meg, ami 22 feltáró interjút, 1985 tanuló által kitöltött online kérdőívet, 300 tanuló tanulmányi adatainak elemzését és 15 fókuszáló interjút elemzett. Végezetül pedig a GT elméletvezérelt mintavételének módszerével az eset feldolgozása során új interjúkat vettem fel a technológiai és a módszertani oldal szereplőivel, szerzőkkel és vezetőkkel is (összesen 11 fő). Az interjúk részletes bemutatását az 2. melléklet tartalmazza.

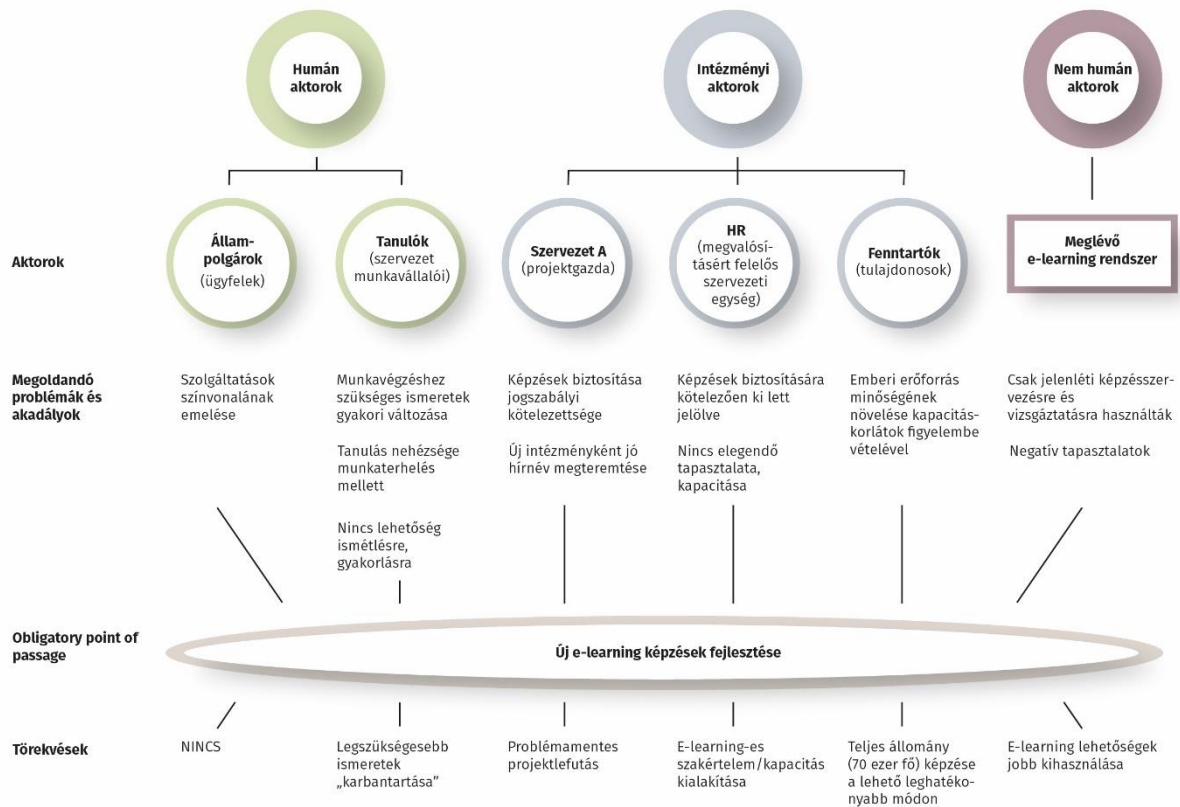
Számos ANT kutató, így például Wang és Xiao (2020) elemzéseiben javasolja, hogy az esetek feltárását az esetet *megelőző* állapot aktor alapú vizsgálatával indítsuk, mivel a kiinduló aktorok rendszere, problémáik és törekvéseik már az indulás pillanatában alapvetően meghatározzák a projekt lefutásának számos karakterisztikáját.

Jelen eset kiinduló aktorait három csoportba sorolhatjuk: a humán aktorok, az intézményi aktorok és a nem humán aktorok csoportjába.

A vizsgált projekt felett álló fejlesztési program legfontosabb célkitűzése az „emberi erőforrás minőségének javítása”. A legfontosabb humán aktorunk tehát az „emberi erőforrás”, azaz a tanulók, akik különböző szervezeti egységekben és területeken dolgoznak, számuk nagyságrendileg 70 ezer fő. Számukra akadályozó tényező, megoldandó probléma, hogy a munkavégzésük háttérét biztosító jogszabályok sűrűn változnak, az új ismeretek megszerzése így sok kapacitást igényel tőlük, amit a hétköznapi munkaterhelés mellett nehézkes biztosítani, ahogy a már megszerzett ismeretek szinten tartását is.

A tágabb kontextust nézve, a tanulók, azaz a vizsgált szervezet dolgozói fejlesztésének alapvető célja, hogy az ügyfelek, jelen szervezet esetében minden állampolgár, jobb kiszolgálást kapjon. Másik humán aktorunk tehát az állampolgárok csoportja lesz, amelynek célja az ügyintézésrel kapcsolatos szolgáltatások minőségének emelkedése. Mivel a projektnek végső soron ez az aktor a kedvezményezettje, vagyis az ő érdekükben valósul meg a fejlesztés, egy kiemelt fontosságú aktorról beszélünk. Ennek ellenére – ahogy azt a későbbiekben látni fogjuk, – az állampolgároknak lényegében semmi hatása nincs a projekt lefutására. Ennek oka leginkább az, hogy egy olyan nagy létszámú csoportról beszélünk, amely a projekt szempontjából semmilyen struktúra mentén nem szerveződik össze, nincs a projekttel kapcsolatos törekvésük, valójában nem is kapcsolódnak a projekthez.

Az intézményi aktorok között a projekt megvalósítására kijelölt szervezeti egység (HR) azért került külön feltüntetésre, mert ezt a szervezeti egységet a projekt előtt körülbelül fél évvel vonták be a szervezetbe, előtte teljesen különálló szervezet volt. Ezen kívül megjelenik felettes szervezete, a projektgazda, és a projektgazda felügyeletét ellátó, a tulajdonosi szerepkört betöltő fenntartók is. Nem humán aktorként a már meglévő e-learning rendszer azonosítható, amely az aktorok szempontjából (előzetes tapasztalatuk alapján, a szervezetben kialakult szemlélet szerint) a projekt indulásakor az „e-learning” szinonimájaként azonosítható, holott ez csak tantermi képzések szervezését, szöveges dokumentumok megosztását és vizsgáztatási funkciókat lát el, és azokkal kapcsolatosan is főként negatív tapasztalatokat okozott (technikai problémák, nem kellően felhasználóbarát felületek stb.), rászorult már tehát a modernizációra. Az aktorok rendszerét, megoldandó problémáikat és törekvéseiket mutatja be a 12. ábra. Az OPP, kötelező áthaladási pont jelen esetben az aktorok felmerült problémáira adható lehetséges megoldások „legkisebb közös többszöröse”, amiért az aktorok együtt küzdhetnek: ez jelen esetben az új e-learning képzések fejlesztése.



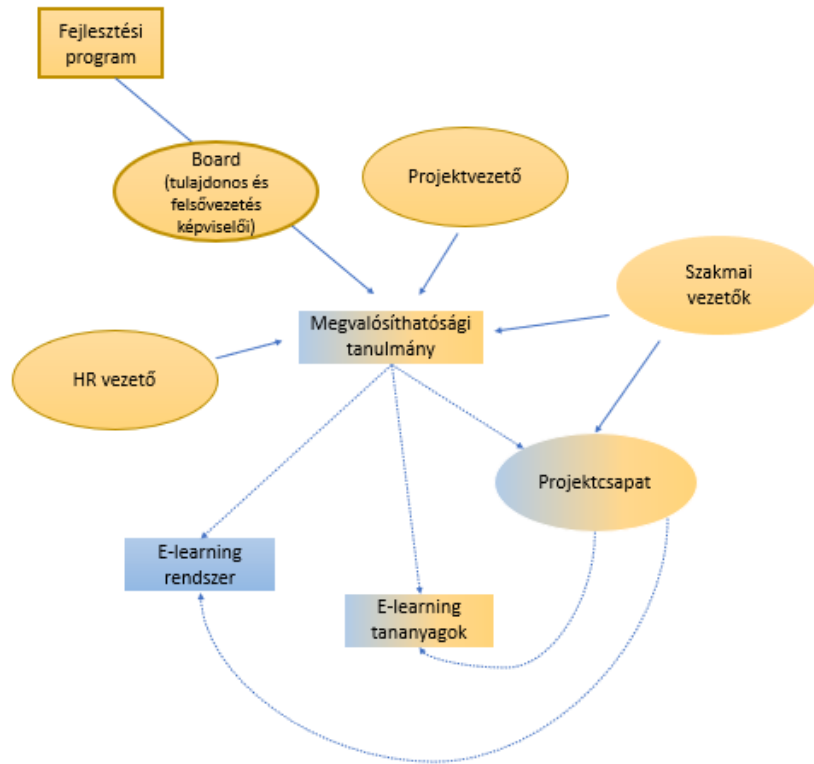
12. ábra:  
Aktorok és megoldandó problémáik kiinduló rendszere az 1. esetben (Saját szerkesztés)

A problémák megoldását célzó új e-learning képzések indításáról formális döntést a tulajdonosi pozícióban lévő aktor, a fenntartó hozhatott. Ezt követően megkezdődött a transláció első momentuma, a probléma természetének meghatározása (**problematization**), jelen esetben a projekt előkészítése.

Az aktorok rendszere itt komoly átalakuláson ment keresztül:

- » A projektgazda és a fenntartók (azaz a felsővezetők és tulajdonosok) delegáltjaiból megalakult a board, tehát két domináns intézményi aktorból humán aktor lett.
- » A boardnak kell a fejlesztési program célkitűzéseit lefordítani a projekt szintjére a megvalósíthatósági tanulmány formájában.
- » Ebben segítségére van az adminisztratív szerepet betöltő projektvezető, a szakmai vezetők és a projekt megvalósításáért felelős HR vezetője.

Az előző fejezetben bevezetett jelöléseket alkalmazva (*ellipszis: élő aktorok; téglalap: élettelen aktorok; sárga: társadalmi fókuszú aktorok; kék: technológiai fókuszú aktor*) és kiegészítve (*vastag körvonallal a konkrét esetben meghatározható domináns aktor*) mutatja be a problematization momentumát a 13. ábra.



**13. ábra:**  
*Aktorok a problematization momentumában az 1. esetben (Saját szerkesztés)*

Az ANT szerint a problematization mindig a momentum domináns aktorának szempontjából megy végbe, ezáltal már ekkor függőségek, keretek alakulnak ki. A domináns aktor a board, valamint a fejlesztési program, amelyhez a projektet csatolni akarja; kisebb részben a projektvezető és a HR vezető. Ahogy az ábrán is látszik, a momentumot kizárólag a társadalmi fókuszú aktorok határozzák meg, miközben olyan műtárgyról (megvalósíthatósági tanulmány) döntenek, amiben az informatika is nagy súllyal megjelenik. A megvalósítási tanulmányba pedig számos olyan dolgot rögzítenek, ezzel a projekt szempontjából „beégetnek”, ami közvetlen hatással lesz a kifejlesztésre kerülő e-learning rendszerre (informatikai fókuszú aktor), az e-learning tananyagra és az ezeket megvalósító projektcsapatra (vegyes fókuszú aktorok) is. A szakmai vezetők pedig már konkrétan az itt meghatározott e-learning rendszer és tananyagok kifejlesztéséhez keresnek majd szakembereket, így a rendszer és a tananyagok hatnak a projektcsapat összetételére is.

A domináns aktorok a társadalmi fókusz mellett közösek abban is, hogy fő hajtóerőjük – és ezáltal az egész momentum fő hajtóereje – az adminisztratív szempont, azaz a projektre, fejlesztési programra, intézkedésekre vonatkozó dokumentációs szempontok. A projektcsapat itt még nem bontható fel további aktorokra, a folyamatból a megvalósítói szint szinte teljesen kimarad.

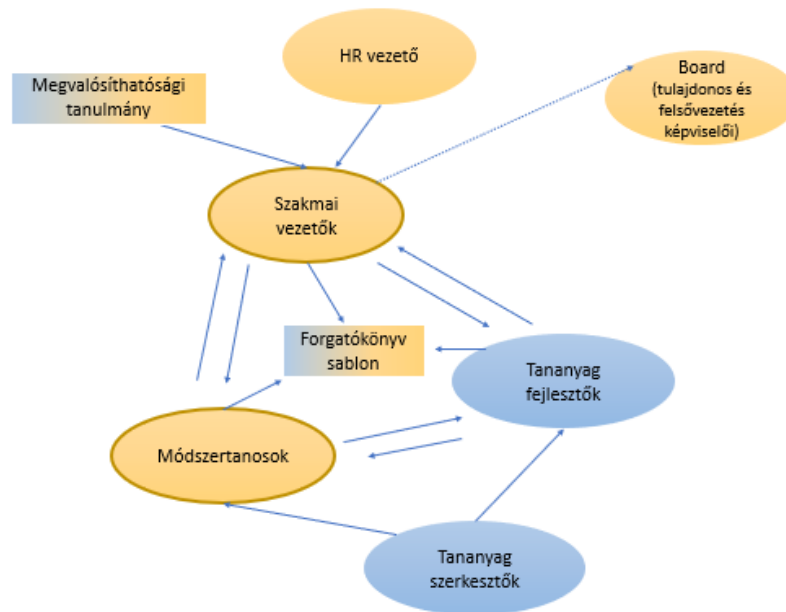
A transláció következő kulcsmomentuma a probléma megoldásának megtervezése (**interessement**), jelen esetben az operatív kivitelezéssel kapcsolatos ötletelés. A projekt előző szakasza a megvalósíthatósági tanulmány elkészültével lezárult, így az előző szakaszban domináns board és egyéb adminisztratív szereplők helyét átveszik a szakmai vezetők.

A projektben a projektvezető szerepe valójában adminisztratív (határidők, indikátorok, dokumentáció felügyelete), az interessement során nem jelenik meg befolyásoló aktorként. A momentumot a szakmai irányításért felelős szakmai vezetők aktora dominálja. Ő a megvalósíthatósági tanulmány alapján „feltölti” a projektcsapatot, azaz az addig marginális aktorként megjelenő szereplő immár további aktorokra bontható, akik fontos szerepet játszanak a momentumban: a tananyagfejlesztők, a módszertanosok és a tananyagszerkesztők aktoraira. A problematization domináns aktorai teljesen eltűnnek vagy háttérbe szorulnak. A fejlesztési program a szakmai csapat számára már nem látható, annak célkitűzéseit kizárólag a megvalósíthatósági tanulmány közvetíti számukra, amivel szintén minimálisan, csak a szakmai vezetők közvetítésével találkoznak. A board az interessement eseményeiben aktív szerepet nem tölt be, passzív befolyásoló szereplőként viszont megjelenik azáltal, hogy a szakmai vezetők nekik tartoznak beszámolási kötelezettséggel.

A probléma megoldásának a megtervezése a következő ábrán is látható módon, a szakmai vezető – módszertanosok – tananyag fejlesztők háromszögében történik, amelynek középpontjában a forгатókönyvsablon kifejlesztése áll. A problematization során megalkotott megvalósíthatósági tanulmány, bár számos sarkalatos elemet rögzít a projekttel kapcsolatban, a konkrét kivitelezés szintjén még viszonylag nagy szabadságot enged. A forгатókönyvsablon azonban ezeket a lehetőségeket több okból is lezárja. Bár látszólag csak egy, a szerzők által kitöltendő minta, valójában már meghatározza a készülő e-learning képzés szinte valamennyi lényeges technológiai és módszertani aspektusát:

- » a szakanyag hosszát és felépítését;
- » a felhasznált pedagógiai módszereket;
- » a használható e-learning tananyagfejlesztő szoftvert;
- » a szükséges grafikák, videók, animációk, narrációk formátumát, mennyiségét;
- » a tananyagok lejátszásához szükséges e-learning rendszert és szerverkörnyezetet;
- » a különböző képzési objektumokat;
- » a tutorálás/mentorálás milyenségét.

A fentiek komplex rendszerben való kezelése helyett azonban a vita ütközőpontja a forгатókönyv sablon, ahol a technológiai fókusz áll szemben a társadalmival.



**14. ábra:**  
**Aktorok az interessement momentumában az 1. esetben (Saját szerkesztés)**

A technológiai fókuszú szereplőket a tananyagfejlesztők képviselik, akiknek alapvető szempontja a *kockázatminimalizálás*. Helyzetértékelésük szerint egyrészt nagy mennyiségű tananyagot kell rövid határidő alatt lefejleszteni, ezért olyan technológiák szükségesek, amelyek egyszerű fejlesztési folyamatokat biztosítanak. Másrészt álláspontjuk szerint a tananyagokból több tízezer tanuló tanul majd, akik heterogén képességekkel és eszközökkel rendelkeznek, ezért olyan technológiákat kell alkalmazni, amelyek minden esetben üzembiztosak, ez pedig szintén az egyszerűsítés irányába mutat. E törekvésekben a tananyagfejlesztők szövetségese egy másik technológiai fókuszú aktor, a tananyagszerkesztők, akik saját munkájuk megkönnyítése érdekében is az egyszerűsítés mellett állnak ki.

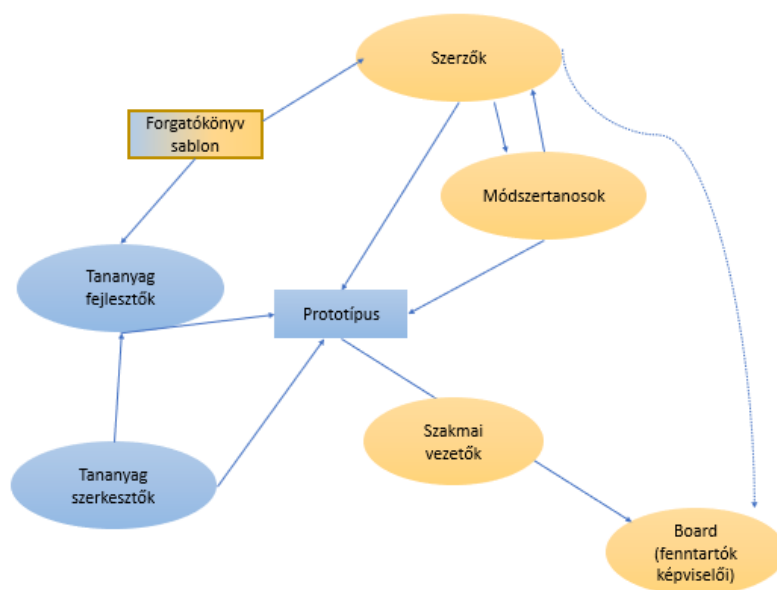
A társadalmi fókuszú módszertanosok stratégiája ezzel szemben a *minőségmaximalizálás*. Az e-learning tananyag minősége alatt ebben az esetben azt értve, hogy a lehető legújabb, legnépszerűbb pedagógiai eszközöket használják fel a legváltozatosabban. Ez a törekvés természetesen együtt jár a fejlesztési folyamat komplexitásának és a felhasznált technológiai megoldások összetettségének növekedésével, így pont ellentétes irányba mutat, mint a tananyagfejlesztők törekvése.

A vita harmadik szereplője a szakmai vezető, aki elvileg mindkét szempont érvényesítésében érdekelt, hiszen a lehető leginnovatívabb, legjobb minőségű tananyagot kell szállítsa, viszont az ő felelőssége a határidők betartása, és hogy minden tanulónál stabilan működő megoldás alakuljon ki. A szakmai vezetőnek a feladata és célja, hogy a technológiai és a módszertani szempontokat összehangolja és döntsön a szükséges kompromisszumokról. Ebben alapvetően

befolyásolja a saját világnézete, azaz hogy ő maga társadalmi vagy technológiai fókusszal rendelkezik (jelen esetben inkább társadalmival). Ez kiegészül az egyéb szempontjaival, céljaival, ami jelen esetben karrier cél: a határozott idejű projekt lezárása utáni pozícióknak való megágyazás. Mivel a teljes projektcsapat határozott idejű szerződéssel rendelkezik, ez minden szereplőnél megfigyelhető különböző mértékben. Ezt a törekvést alapvetően a boardon keresztül lehet megvalósítani, így az ő megnyerésük, „lenyűgözésük” kiemelten fontos a boarddal kapcsolatban álló szereplőknek. E szempontok rövid távon a minél innovatívabb megoldások – akár technológiai kockázatok árán történő – használata felé billentik a mérleget, így az interessement momentumát a szakmai vezetők és a módszertanosok dominálják, a forgatókönyvsablonban – ezen keresztül pedig a tananyagokban és az egész képzési rendszerben – az ő szempontjaik érvényesülnek hangsúlyosan.

A forgatókönyvsablon véglegesítésével az interessement momentuma lezárult, a domináns aktorok megtervezték a probléma megoldását, és ezzel – a forgatókönyvsablonba kódolt döntésekkel – „bezárták” a többi aktort a szerepükbe.

A transláció ezt követő kulcsmomentuma, amikor a többi aktor is átveszi a probléma és a megoldás értelmezését, és elkezdik betölteni a nekik „előírt” szerepeket (**enrolment**). A projektben ez a prototípusfejlesztésnél figyelhető meg, ahogy a következő ábra is mutatja.



**15. ábra:**  
*Aktorok az enrolment momentumában az 1. esetben (Saját szerkesztés)*

A kulcs aktorok köre az enrolment momentumában csak kevésé változott, hálózatuk azonban teljesen átrendeződött. A technológiai és társadalmi szempontok vitája elcsendesedett, a társadalmi és technológiai szereplők egymás mellé rendeződtek és elkezdték betölteni



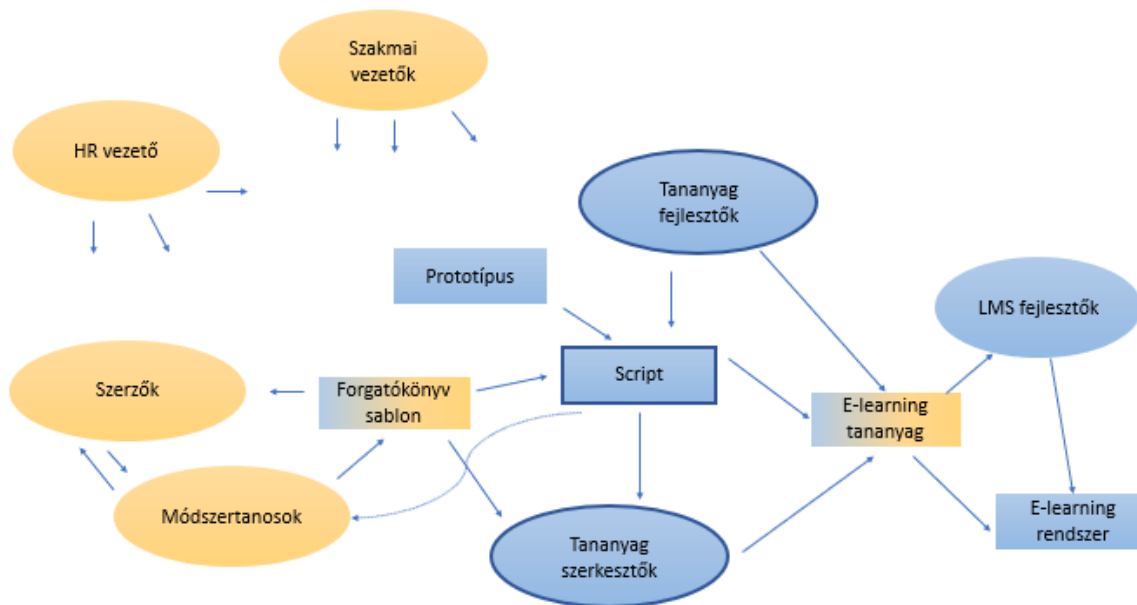
szerepüket. A forgatókönyv sablon alapján a szerzők elkezdtek a tartalmi elemek kidolgozását, ebben a módszertanosok voltak segítségükre. Ezközben a tananyagfejlesztők a tananyagszerkesztők bevonásával elkezdtek a forgatókönyv sablonhoz igazított prototípus fejlesztését. A momentum középpontjában ez a folyamat áll, a fő hajtóerő a forgatókönyv sablon alapján történő prototípusfejlesztés. Az ezt irányító aktor a tananyagfejlesztő, akinek a munkáját az eddig megalkotott kötöttségeken túl itt már nem befolyásolják az aktorok, a technológiai kivitelezés a saját kompetenciája és a felelősségi köre. A domináns aktor a forgatókönyvsablon, ami a társadalmi oldal és a technológiai oldal munkáját is meghatározza.

A momentum lezárása az elkészült prototípus prezentálása. A prototípus az 5.2 fejezetben adott definíció szerint az e-learning tananyag működő, arculatában végleges, tartalmában ideiglenes mintája. Ebben az esetben azonban a szakmai vezetők azt a megoldást választották, hogy végleges tartalommal kerüljön egy tananyag bemutatásra. Ez egy alapvetően jó döntésnek bizonyult abból a szempontból, hogy könnyebben elképzelhetővé, megfoghatóvá tette a board és a szerzők részére is a kifejlesztés alatt álló további 150 tananyagot. Ugyanakkor a döntés torzítást is eredményezett: a bemutatóra a módszertanosok az általuk legjobbnak vélt tananyagot választották, ezt a tartalmat töltötték be a tananyagszerkesztők a prototípusba, és ezt prezentálták a szakmai vezetők a boardnak. A résztvevőkben így az a kép alakult ki, hogy az összes tartalom legalább ilyen minőségű lesz, egy *átlagos* tananyagot látnak, nem pedig egy *kimagaslót*, ami később konfliktusokhoz vezetett. A bemutató mindenesetre sikeresen lement, a board és a szerzők is elégedettek voltak, így az e-learning tananyag mint műtárgy végleges formát öltött, és elkezdődhetett a sorozatgyártás.

A sorozatgyártás azonban számos olyan problémát hozott a felszínre, amelyek az aktorok közötti vitákhoz vezettek, így felborítva a társadalmi és technológiai aktorok korábban kialakult egyensúlyát, és megváltoztatva betöltött szerepeiket. Ahogy egyre több szerző küldte be a tartalmát, úgy lett a gyártás résztvevőinek nyilvánvaló, hogy a korábban látott minta tartalom szintjét nem tudják biztosítani. Az anyagokkal kapcsolatban módszertani és technológiai problémák egyaránt felmerültek, mint például a terjedelmi előírások be nem tartása, a jogszabály értelmezés nélküli bemásolása vagy a forgatókönyvsablon hibás kitöltése. A módszertanosok kapacitásait alapvetően a szerzők támogatására tervezték, nem a tartalmak javítására vagy akár teljes átdolgozására, így kénytelenek voltak gyártásra engedni gyengébb színvonalú anyagokat is. E tartalmak technikai oldalról igényeltek átdolgozást a tananyagszerkesztőktől is, miközben már enélkül is beigazolódott az a korábbi érvelésük, hogy a magasabb minőségű tananyagok határidőben történő átadására a rendelkezésre álló kapacitás kevés. Eközben a közelgő határidő miatt a szakmai vezetők és a HR vezető egyaránt jogosan sürgetni kezdte az összes aktort a produktumok mielőbbi átadására.

A forgatókönyv sablon megalkotásakor jelentkező társadalmi-technológiai vita tehát átértelmeződött, a szakmai vezető és a módszertanosok is hajlottak volna a tananyagfejlesztők

által korábban képviselt egyszerűsítésekre, azonban a korábbi momentumokban kialakult kötöttségek miatt ekkor erre már nem volt mód. A forgatókönyvsablon eddigre már több száz szerzőnek lett kiküldve, ők már dolgoztak benne, érdemi változtatásra már nem volt lehetőség. Más megoldásra volt tehát szükség, amelynek keresésében a technológiai oldal vette át a kezdeményező szerepet, ahogy a következő ábrán is látszik.



**16. ábra:**  
Aktorok az enrolment újrakonstruált momentumában az 1. esetben (Saját szerkesztés)

A felmerült problémákra a tananyagfejlesztők által konstruált megoldás a gyártási folyamat felgyorsítása lett, automatizmusok segítségével. A tananyagfejlesztők ezért a prototípus további fejlesztése, finomhangolása helyett egy, a szerkesztés automatizálását lehetővé tevő script fejlesztésén kezdtek dolgozni. A kifejlesztésre kerülő script a megfelelően előkészített forrásanyagokból az alábbi feladatokat tudja önállóan elvégezni:

- » greenbox stúdiófelvételek automatikus lyukasztása (zöld háttér előtti előadó körbevágása);
- » forrás .ppt prezentációból prezi.com-os előadás készítése;
- » lyukasztott videófelvétel és prezi.com-os előadás összevágása, időzítése;
- » ellenőrző kérdések beillesztése;
- » felirat beillesztése;
- » kiegészítő tanyagelemek (letölthető narráció, szövegek stb.) legenerálása;
- » kész SCORM csomag összeállítása.

A script ezzel aktorként jelent meg a hálózaton és alapvetően változtatta meg a gyártásban eddig résztvevő aktorok feladatait:

- » a módszertanosok innentől kezdve kevésbé ügyeltek pedagógiai, tartalmi szempontokra, a fókuszuk átkerült arra, hogy a script által feldolgozható formátumra hozzák a forгатókönyveket;
- » a tananyagszerkesztők munkája az elemek manuális szerkesztése helyett (ami még sablonok használata esetén is egy alapvetően kreatív elemeket tartalmazó feladat) a forгатókönyvön kívüli összes többi komponensnek (képek, videófelvetelek, narrációk) a script által feldolgozható formába hozása, a script indítása, futásának felügyelete, valamint a script hibára futása esetén a hiba elhárítása lett;
- » a tananyagfejlesztők pedig nem a prototípust és a tananyag funkcióit bővítették tovább, hanem kizárólag a script – rendkívül erőforrásigényes – kifejlesztésére használták kapacitásaikat, annak elkészülte után pedig a szerkesztők által nem megoldható futási hibák megoldására, kivételek lekezelésére.

A momentum domináns aktora tehát egyértelműen a script, fő hajtóereje pedig a határidőnyomás lett. A technológiai fókuszú aktorok dominanciájával együtt megjelent két új technológiai aktor: az LMS fejlesztők és az e-learning rendszer. A korábbi társadalmi dominancia és egyéb projektspecifikus okok miatt ők eddig nem jelentek meg a kulcsmomentumokban: mivel ők egyenesen a boardnak jelentettek, így a tananyag és a rendszerfejlesztési elemek között nem volt közvetlen kapcsolat. Az egyeztetés hiánya további nehézségekhez vezetett: az LMS fejlesztők az eddig eltelt időben a képzésmenedzsment rendszer fejlesztésére fókuszáltak, az e-learning rendszer fejlesztését csak a képzések indulásához közeledve kezdték meg. Így az egyébként is időnyomásban lévő tananyagfejlesztők és szerkesztők, valamint az LMS fejlesztők között csak ekkor kezdődött el az egyeztetés arról, hogy az e-learning tananyagok és az e-learning rendszer hogyan fog együttműködni. Ebből a folyamatból a közeledő határidő és a kapacitáshiány miatt a módszertanosok, így az instructional design, az ezen alapuló képzési objektumok kialakítása minimális szerepet kapott, a tanulók végül kizárólag az e-learning tananyagokat és az azokat záró vizsgát találhatták a rendszerben. Mindezekkel együtt is összeállt az e-learning ökoszisztéma olyan állapotba, hogy az első képzéseket el lehetett indítani, ezzel lezárult az enrolment momentuma.

A transláció utolsó kulcsmomentuma, amikor a feltételezett kulcs aktorok szerepe, képvisellete elfogadásra kerül a hálózat minden tagja által (**mobilization**), és a hálózat stabilizálódik. A szerzők dolgoztak a forгатókönyvsablonban, a módszertanosok igyekeztek ezeket a scriptnek megfelelő állapotba hozni. A tananyagfejlesztők folyamatosan tökéletesítették a scriptet, hogy az automatizált gyártás minél gördülékenyebb legyen. A tananyagszerkesztők pedig kezelték a scriptet, betöltötték az inputokat, illetve publikálták a kész tananyagokat az e-learning rendszerben. Az LMS üzemeltetők (a vizsgált esetben megegyeznek az LMS fejlesztőkkel) működtették a képzésszervező rendszert, amin keresztül a tanulók jelentkezhetek a képzésekre, valamint az e-learning rendszert, amin keresztül elérték a tananyagokat. A szerepek, a

társadalmi és a technológiai oldal, a műtárgyak stabilizálódtak tehát a hálózaton, a hátralévő közel 150 képzés kifejlesztése már ebben a felállásban, komolyabb változások nélkül történt.

E folyamatok eredményeként a script, ami csak az utolsó előtti momentumban, előre nem tervezett módon jelent meg, az egész hálózat kötelező áthaladási pontjává vált. A képzések indulási időpontja függött attól, hogy a „script mikor végez”; a szerzők anyagainak megítélése attól, hogy a „script fel tudja-e dolgozni”; vagy éppen a frissítési, hatályosítási kérések befogadása attól, hogy a „scripttel ezt meg lehet-e csinálni”.

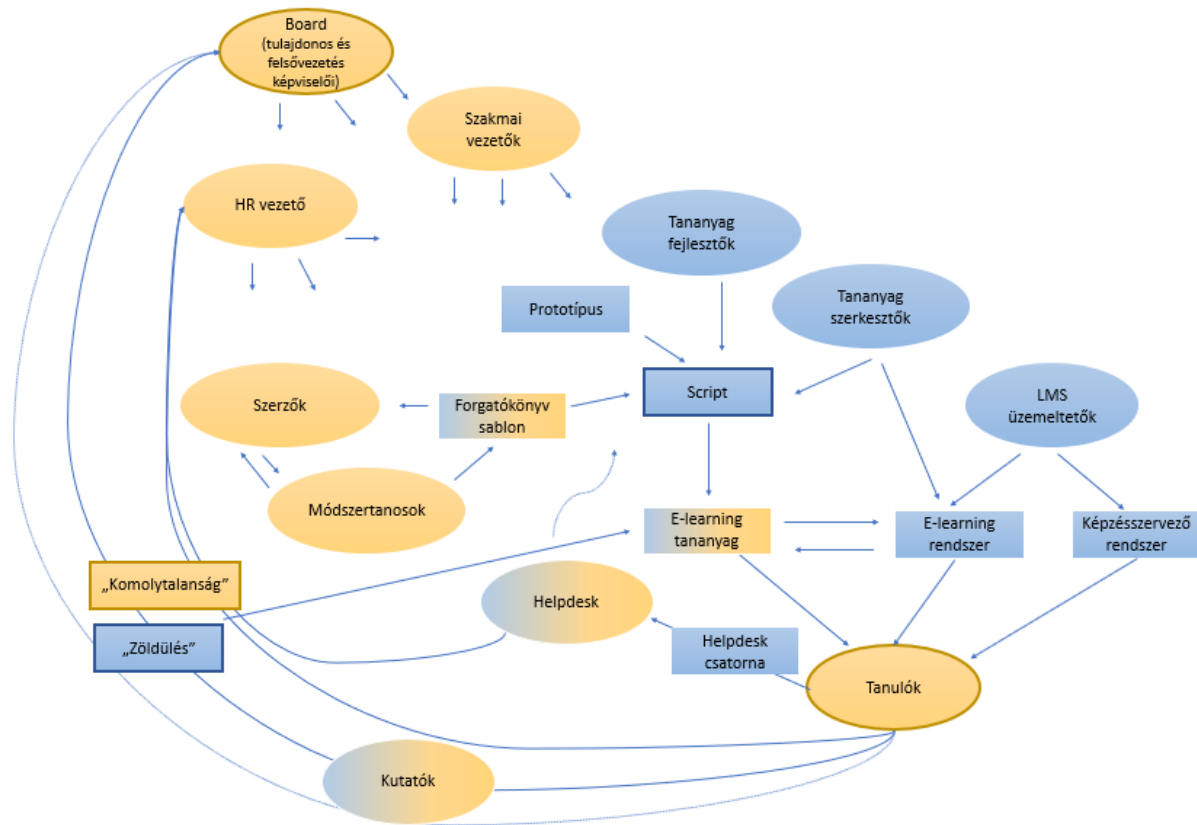
Az első képzések elindulásával megjelent a kulcs aktorok között a tanuló, aki eddig teljesen kimaradt a fejlesztési folyamatból. Mivel több tízezres felhasználói körről beszélünk, a problémáik kezelésében kiemelt szerepet kapott a helpdesk, ami eddig szintén hiányzott az aktorok közül. Mindkét aktor esetében komoly hibának bizonyult, hogy a korábbi momentumokban nem jutottak szerephez.

A tanulók esetében néhány nap alatt kiderült, hogy a módszertanosok által megálmodott innovatív megoldások kezeléséhez az általános eszköz- és internethozzáférésük nem megfelelő, sokan nem tudják az elvárható minőségben és/vagy sebeséggel lejátszani az e-learning tananyagokat. Sokak számára nem volt egyértelmű az e-learning rendszer és a tananyagok használata sem, mivel nem kaptak kellő tájékoztatást, segédanyagokat azok felépítéséről. Az ezzel kapcsolatos reklamációikat a frontend szerepét betöltő helpdeseknek jelezték, és itt lett kritikus ennek az aktornak a kimaradása a fejlesztési folyamatból.

A helpdesk több száz telefonszámot és e-mailt kapott visszafogott és kevésbé visszafogott hangú panaszokkal, és úgy kellett ezeket kezelje, hogy ő is csak a tanulók előtt néhány nappal értesült a képzések felépítéséről, működéséről. Így nem érezte magáénak a projektet, úgy érezte, „kívülállóként kell tartania a hátát” egy olyan fejlesztésért, amelyhez „semmi köze”. Másrészt nem volt kommunikálva az sem felé, hogy miért készülnek modernebb e-learning tananyagok az általa korábban megszokott statikus megoldásokhoz képest. Azok – egyszerűségükből fakadóan – technikai problémák nélkül működtek, az átlagos hibajelzések az elfelejtett jelszó szintjén mozogtak. Az új, modernebb tananyagokkal kapcsolatban sokkal több használatot érintő kérdés és technikai probléma merült fel, így a helpdesk első nézőpontjából a váltás kifejezetten értelmetlennek tűnt.

A tanulói visszajelzések tehát főként a hivatalos helpdesk csatornákon keresztül a helpdesk felé érkeztek, de informális úton egyes kulcsfelhasználók visszajelzései közvetlenül a HR vezetőhöz és a boardhoz is visszajutottak. A hatásukat tekintve két visszajelzés kiemelkedett ezek közül. Az első, hogy a felhasználók jelentős részének az e-learning tananyag „nem zöldült ki”. A tananyagok úgy lettek kialakítva, hogy a tanulás közben felugró kérdések mindegyikét helyesen kell megválaszolni ahhoz, hogy a tananyag sikeresen elvégzettnek számítson. Sok tanulónak azonban ezek a kérdések egyszerűen nem jelentek meg, így bár végignézték a tananyagot, az e-learning rendszerben az nem számított sikeresen teljesítettnek nekik. Ez azért okozott nagy

problémát, mert a tananyagok egy instructional design döntés miatt úgy voltak beállítva, hogy csak egymás után, az előző tananyag sikeres elvégzése után lehetett elérni a következőt, és az összes tananyag sikeres elvégzése után a vizsgát, ami a képzés teljesítésének a feltétele volt. Ezek a tanulók tehát egyszerűen nem tudtak tovább haladni a tanulásban, és így nem tudták a képzést sem teljesíteni.



**17. ábra:**  
*Aktorok a mobilization momentumában az 1. esetben (Saját szerkesztés)*

A probléma oka, mint kiderült, az volt, hogy az érintett tanulók egy régebbi böngészőt használtak, ami nem volt kompatibilis a kérdések megjelenítéséhez használt technológiával, így az nem volt képes a kérdéseket megjeleníteni. Ez a böngésző már gyártói támogatással sem rendelkezett, ennek ellenére a frissítése a tanulók tömegeinél nem volt megoldható, a probléma viszont azonnali megoldást igényelt. Így a technológia, a böngésző végül felülírta az eredeti instructional design döntést, és a kérdések megválaszolásáról, valamint a tananyagok végignézéséről is lekerült a kötelezőségi feltétel.

A másik, a cselekvőhálózatot érdemben befolyásoló visszajelzés a tananyagok „komolytalanságára” vonatkozott. Az egyik kísérleti tananyagban a szerző és a módszertanosok szabadjára engedték a fantáziájukat és a többi tananyaghoz képest egy egyedi megoldást alkottak. Ennek lényege az volt, hogy hagyományos előadásvideók helyett animációkban

mesélték el a történeteket. Az animációk megjelenítéséhez egy egyszerűbb, karakteresebb, olykor szatirikus stílust választottak, amely a népszerű (főleg felnőtteknek szóló) televíziós rajzfilmekben lett ismert. Ez azonban rendkívüli módon megosztotta a tanulókat: egyaránt elhangzottak szuperlatívuszokban fogalmazó vélemények („bárcsak minden tananyag ilyen lenne”) és lesújtó kritikák („nevetséges és sértő megoldás, gyereknek néznek”) egyaránt.

Összefoglalva az elindult képzések tapasztalatai már az első napokban azonnali változtatásokat igényeltek, többek között:

- » a gyártási folyamat aktorai és a helpdesk között kialakult a közvetlen kommunikáció;
- » kialakításra és publikálásra kerültek a rendszerhasználati segédanyagok, tájékoztatók;
- » a korábbi módszertani döntést felülírva lekerült a kötelezőségi feltétel a tananyagokban szereplő kérdésekről és a tananyagokról;
- » elkezdődött az érzékenyebb tananyagok tartalmi és módszertani vezetői felülvizsgálata;
- » bevonásra került egy új aktor, a kutatók, akiknek a feladata a tanulói visszajelzések, e-learning rendszerben tárolt tanulási adatok strukturált gyűjtése és feldolgozása, ebből a továbbfejlesztési igények kialakítása és a vezetőkhöz való becsatornázása lett.

A mobilization momentuma ezzel lezajlott, a cselekvőhálózat – ideiglenesen – stabilizálódott. Innentől az aktorok ebben a felállásban működtették a hálózatot a sorozatgyártás és a projekt végéig, illetve a fenntartási időszakban. A momentum egyik domináns aktora így gyártási oldalon a script lett, mint kötelező áthaladási pont. Viszont megjelent a felhasználói oldal is, domináns aktorként szerepelnek a tanulók, visszajelzéseik, és az ezekre reagáló board. A momentum fő hajtóereje így a tanulók és a board elégedettségének együttes megteremtése, amely végső soron minden szervezeti e-learning fejlesztés legmagasabb szintű célja.

Az eset elemzésének és a transláció fázisainak az összefoglalását tartalmazza a következő táblázat.

#	<i>Momentum</i>	<i>Nyitó esemény</i>	<i>Záró esemény</i>	<i>Domináns aktor(ok)</i>	<i>Fő hajtóerő</i>	<i>Fókusz</i>
<b>A</b>	Problematization: a problémák természetének meghatározása	E-learning képzések igényének meg- születése	Megvalósít- hatósági tanulmány megírása	- Fejlesztési program - Board	adminisztratív	erősen társadalmi
<b>B</b>	Interessement: a probléma megoldásának megtervezése	Projekt- csapat felállása	Forgatókönyv- sablon véglegesítése	- Szakmai vezetők - Módszer- tanosok	technológiai és társadalmi szempontok rivalizálása	társadalmi

<b>C-1</b>	Enrolment: a domináns aktorok által meghatározott szerepek átvétele	Forgató- könyv- sablon kiadása szerzőknek	Prototípus (minta tananyag) prezentálása boardnak és a szerzőknek	Forgató- könyvsablon	sikeres prezentáció, szakmai és személyes sikerek	technológiai és társadalmi összhangban
<b>C-2</b>	Enrolment: a domináns aktorok és szerepek újrakonstruálása	Vezetői számon- kérés	Első képzések elindítása	Script	határidő- nyomás	technológiai
<b>D</b>	Mobilization: a szerepek elfogadásra kerülnek a cselekvőhálózat minden aktora által	Tanulói vissza- jelzések érkezése	Sorozatgyártás folyamatának véglegesítése	- Tanuló - Vissza- jelzések - Board	tanulói és vezetői elégedettség kompro- misszuma	technológiai és társadalmi összhangban

*7. táblázat:  
A transláció momentumai az 1. esetben (Saját szerkesztés)*

## 6.2 E-learning képzések fejlesztése külső szereplőkkel

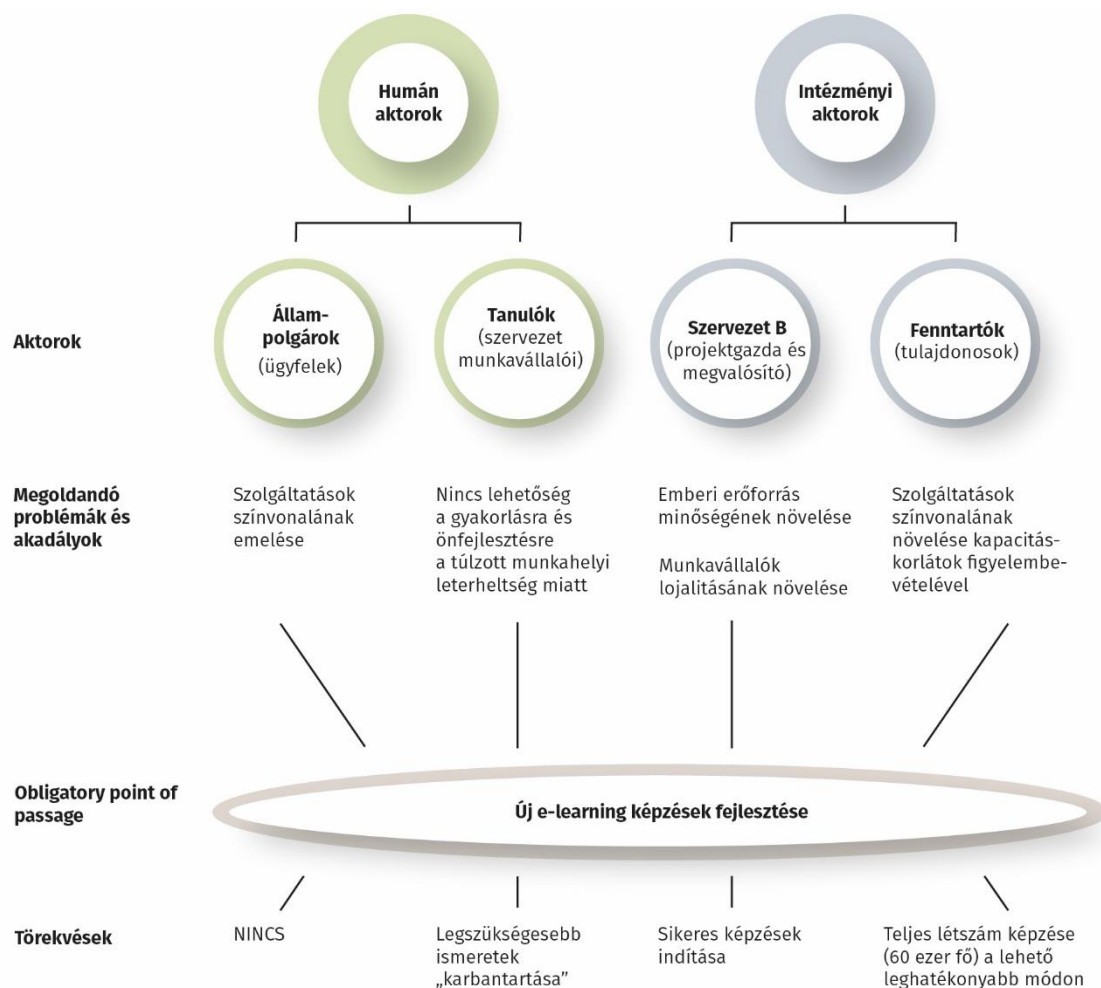
A második eset alapjául szolgáló szervezet szintén állami területen működik. A szervezet sok évtizedes múlttal rendelkezik, és bár átszervezések sokszor érintették, alapjait tekintve változatlanul működik fennállásának kezdete óta. Tevékenysége szerteágazó, a továbbképzési terület korábban nem volt meghatározó benne, főként eseti jellegű tantermi belső képzéseket jelentett. A jelen esettanulmány alapjául szolgáló projekt éppen az ezen való változást célozta mindkét irányból: egyrészt a tantermi képzések kiegészítését e-learning képzésekkel, másrészt az e-learning adta előnyökre támaszkodva az eseti jelleg megszüntetését, és egy rugalmasan elvégezhető, de minden dolgozó számára ütemezetten kötelező továbbképzési rendszer bevezetését.

A kutató szerepével kapcsolatban megemlíteném, hogy a vizsgált projektben én is részt vettem, a részvételem azonban csak közvetett volt: tulajdonos vagyok az esettanulmányban említett e-learning beszállító vállalkozások egyikében. Közvetlen szerepem azonban a bevezetés során minimális volt, leginkább a kollégákkal folytatott háttérbeszélgetéseken, a nekik szóló tanácsokon keresztül vettem részt a projektben.

A kutatáshoz a saját megfigyeléseim mellett többféle adatforrásra is támaszkodom. Egyrészt feldolgoztam a projekt során keletkezett dokumentációt: műszaki leírásokat, specifikációkat, projektalapító dokumentumot, emlékeztetőket. Másrészt a szervezeten belül megvalósult egy átfogónak szánt felmérés, amelynek részeként vezetőikkel, munkatársakkal, szerzőkkel, tanulókkal összesen 19 alapos interjú készült, valamint egy 1000 fős online kérdőív, és 6

értelmező, validáló szakértői interjú került felvételre. Az így szerzett ismereteket egészítettem ki az elméletvezérelt mintavétel elve szerint kiválasztott további szereplőkkel, vezetőkkel, módszertanosokkal, fejlesztőkkel készített interjúkkal (összesen 7 fő). Az interjúk részletes bemutatását az 2. melléklet tartalmazza. Ezen kívül a formálódó elmélet igazolása érdekében egy nagymintás kísérletet terveztem és valósítottam meg, amely során összesen több mint 21 ezer tanulóról gyűjtöttem tanulási adatokat, és elemeztem azokat kvantitatív módszerekkel.

Az eset ANT alapú elemzését – ahogy az előző esetben is – kezdjük az esetet megelőző állapot aktorainak vizsgálatával. Az aktorok kiinduló rendszerét mutatja a 18. ábra. Előző esetünktől eltérően ezúttal nem azonosítható be nem humán aktor: a szervezetben a projektet megelőzően semmilyen e-learninges előzmény, rendszer vagy tananyag nem volt megfigyelhető. Szintén egyszerűsíti a helyzetet, hogy ebben az esetben a projektgazda és a projektet megvalósító szervezet nem azonosítható különböző aktorként, utóbbi előbbi integráns része, a szervezet egy szervezeti egysége.



**18. ábra:**  
Aktorok és megoldandó problémáik kiinduló rendszere a 2. esetben (Saját szerkesztés)



Az alapvető különbségek mellett több hasonlóságot is felfedezhetünk a két eset között. Szintén egy olyan szervezetről beszélünk, amelynek tagjai a „közt” szolgálják, vagyis végső ügyfeleik az állampolgárok. A szervezet alapvető célja az ő minél magasabb minőségű kiszolgálásuk, így a képzéseknek is ezt kell céloznia. A tanulóknak, a szervezet tagjainak azonban a munkaterhelése mellett nincs lehetősége hagyományos, tantermi képzésekre járni, a munkaidőbe rugalmasabban illeszthető képzési formára van szükségük. Az induló aktorok problémáinak és törekvéseinek kötelező áthaladási pontja ezért jelen esetben is az új e-learning képzések indítása lesz.

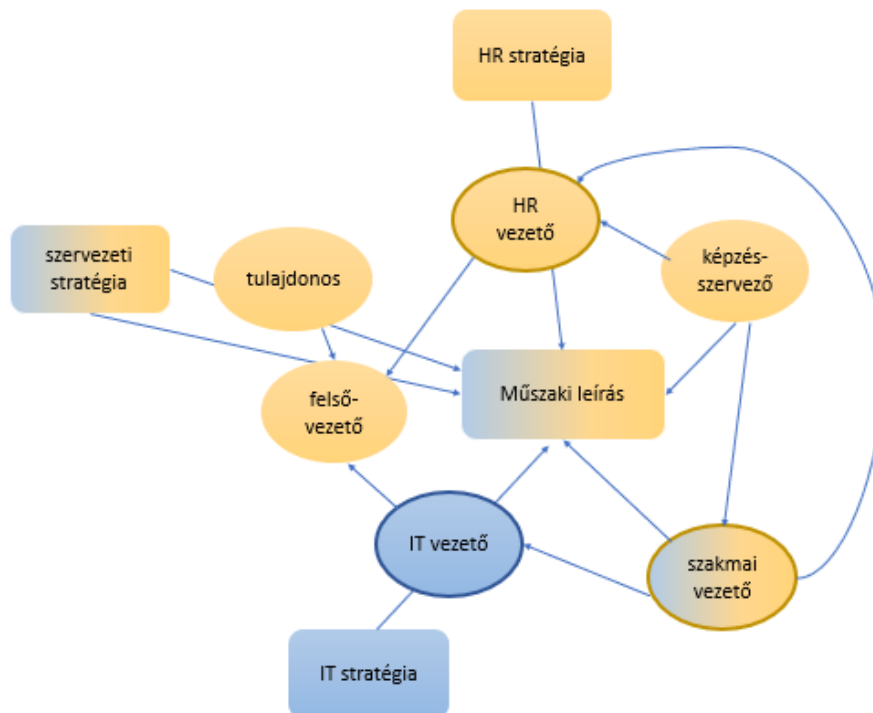
Az esetet indító **problematization** momentumát alapvetően a tulajdonos és a felsővezető határozzák meg, az ő hozzáállásuk lényeges pontokban egyszerűbb, mint az előző esetben, ami már a **problematization** során számos gyakorlati tényezőben azonosítható:

- » bár a terminus technikus mindkét esetben az „e-learning képzések” és a „továbbképzési rendszer”, míg az előző esetben egy komplex reformban, egyéni kompetenciafejlesztő programokban gondolkodnak, itt elsősorban „egyszerű” belső képzések indításában;
- » az előző eset 150 e-learninges továbbképzéséhez képest itt 5 képzéssel tervezik az indulást, ami később 20-ra egészül ki;
- » az előző eset sokórás képzéseire képest jelen esetben egy-egy képzés jellemzően 1 órással;
- » az előző eset jogi, elméleti, felsőoktatási jellegű képzési témái helyett itt gyakorlatias, a munkavégzéshez szorosan kapcsolódó képzési tartalmakban gondolkodnak;
- » az előző esetben összetett képzésszervezési megoldások (választható képzések, egymásra épülő képzések stb.) merültek fel, itt jellemzően mindenkinek ugyanaz a 2-3 képzés kötelező évente;
- » az előző esetben már ebben a momentumban deklarált cél volt a kísérletezés és az e-learning fejlesztésekhez szükséges kompetenciák szervezeten belüli kiépítése, ebben az esetben az aktorok a bevált piaci megoldások megvásárlását tűzték ki célul és csak az azok működtetéséhez szükséges humán erőforrások szervezeten belüli kiépítésében gondolkodtak.

A fenti különbségek a transláció teljes folyamatát jelentősen egyszerűsítették, számos, az előző esetben megfigyelt vitát és problémát a szervezeten kívül tartva.

Fontos különbség, hogy míg az előző esetben a **problematization** momentumában készült el a magasabb szintű igényeket formalizáló megvalósíthatósági tanulmány, ebben az esetben nem készült ilyen formalizált, az aktorokat a későbbi momentumban keretek közé szorító dokumentum. Helyette a következő momentumban, az **interessement** során készült el a megvalósíthatósági tanulmányhoz képest lényegesen több konkrétumot tartalmazó műszaki leírás, amelynek elkészítésébe az aktorok szélesebb köre bevonásra került. Ahogy a következő ábrán látszik, egyértelműen megjelent a tulajdonos és felsővezető, a HR vezető és az IT vezető,

akik az interessement momentumában érvényesítették a különböző stratégiák és területek szempontjait. Mivel tantermi képzések korábban is voltak a szervezetben, már ekkor bevonásra került a képzésszervező, hogy a „képzési frontend” tapasztalatai is meg legyenek jelenítve.



**19. ábra:**  
Aktorok az interessement momentumában a 2. esetben (Saját szerkesztés)

Bár számos fontos aktor így is teljesen kimaradt az egyeztetésből, mint például a módszertanosok vagy a tananyagfejlesztők, a legnagyobb probléma – ahogy azt a későbbiekben látjuk, – hogy ebben az esetben sem vonták be a tervezésbe az esetet megelőző állapot két kulcs aktorát: a tanulót és az ügyfelet, akiknek egyszerűen nincs képviselőjük a hálózaton ebben momentumban. A résztvevő aktorok között ugyanakkor szoros a kommunikáció, a domináns aktorok a szakmai oldal szereplői (IT vezető, HR vezető, szakmai vezető), a technológiai és társadalmi fókusz egyensúlyban van. A momentum fő hajtóereje a hatékonyság: minél jobb képzések bevezetése, minél kevesebb erőforrásból.

A műszaki leírás lezárása után, a tulajdonosok által előzőleg meghatározott irány alapján, a következő lépés a külső vállalkozások bevonása volt. Ez egy főként arra fókuszáló, de minőségi szempontokat is értékelő tender alapján történt. A műszaki leírásban meghatározott feladatokat ketté bontva hirdették meg: külön tendereztették az e-learning és képzésmenedzsment rendszer bevezetését, illetve az e-learning tananyagok fejlesztését, ezzel növelve a potenciális résztvevők körét (nem zárták ki azokat, akik csak egyik vagy csak a másik megvalósításához szükséges kompetenciákkal rendelkeznek). Mindkét tendernél törekedtek a minél rugalmasabb

szerződéses feltételek kialakítására: egyrészt több vállalkozóval szerződtek egyszerre, hogy fenntartsák a versenyhelyzetet, másrészt fix feladatok helyett egységárat határoztak meg a keretszerződésben (1 db animáció, 1 óra narráció stb.), hogy rugalmasan tudják alakítani a későbbi megrendeléseket.

Az **enrolment** momentumát alapvetően a tenderen nyertes vállalkozások dominálták: az ő hozzáállásukat, az általuk definiált megoldásokat vették át a szervezet különböző aktorai (az eredeti célnak megfelelően). Technikai szempontból rendszer oldalon ez a Moodle LMS-t, tananyag oldalon az Articulate Storyline-t jelentette. Módszertani szempontból, az e-learning aktorait feltáró fejezetben ismertetett megoldásokat – a több beszállító, illetve a heterogén témák miatt – változatos formákban használták fel:

- » készültek videó-központú anyagok greenbox háttér előtt, színészekkel külső helyszínen felvett jelenetekkel és tantermi előadások felvételével is;
- » készültek interaktív tananyagok sablonizált és játékos megoldásokkal is;
- » készültek képernyővideó-központú anyagok az informatikai rendszerek használatának oktatására.

Ezekhez a szakanyagot a szervezet által kijelölt külső szerzők biztosították, a vállalkozások e-learning fejlesztőinek velük kellett kapcsolatot tartaniuk. Ezzel a szervezet az előző esetben látott vitákat, küzdelmeket a szervezeten kívül tartotta, a tagjai szempontjából lényegesen leegyszerűsítve a folyamatokat.

A szervezet házon belül tartotta viszont az LMS üzemeltetés aktorát IT biztonsági megfontolásokból, valamint a helpdesket, mivel a felhasználókkal való kapcsolattartást, a tananyagokkal kapcsolatos visszajelzések gyűjtését szintén nem tartották célszerűnek kiadni a kezükből. Az előző esethez képest lényeges különbség, hogy erőforráskorlátok miatt kutatókat nem vontak be, a visszajelzések gyűjtése és elemzése a helpdesk szintjén értelmezhető technikai fókuszú maradt.

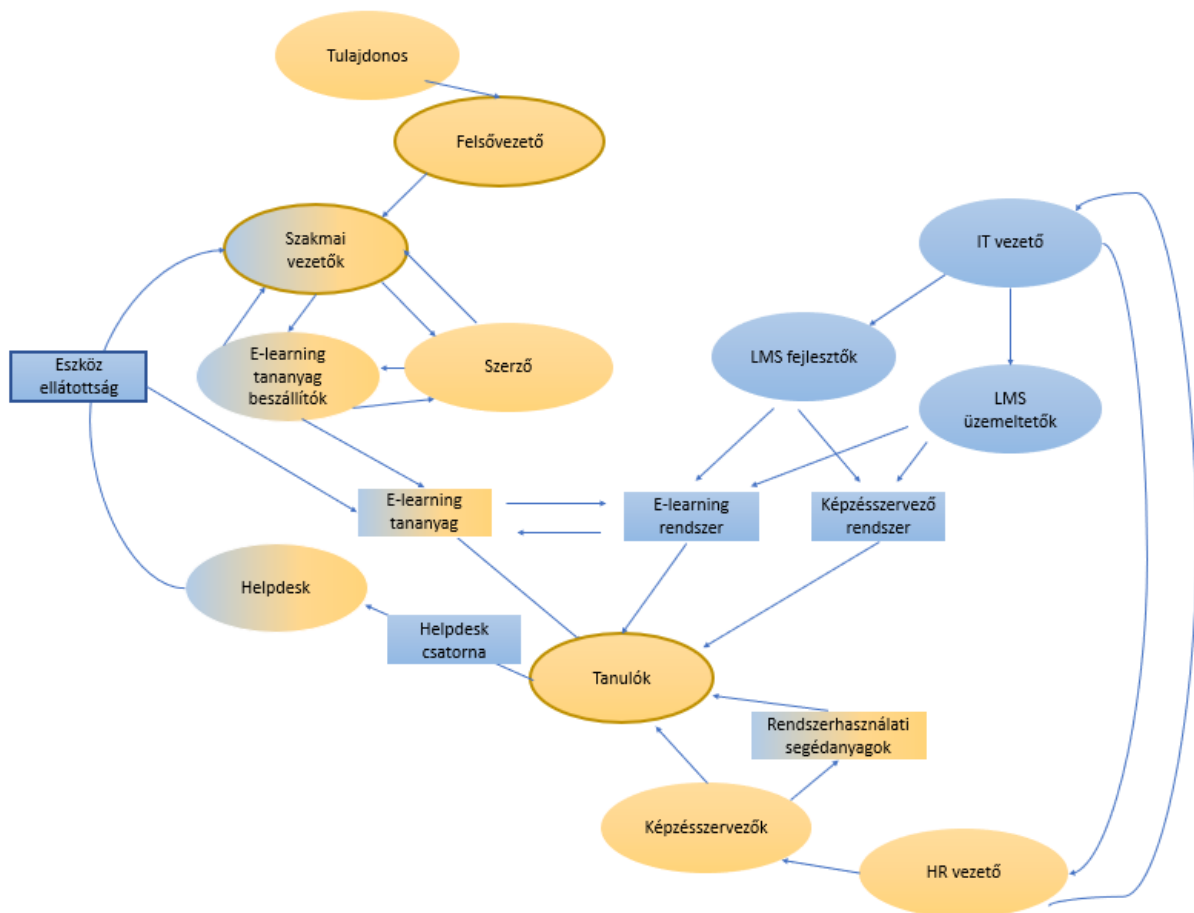
A projekt e momentumában is aktívan részt vállalt az IT vezető és HR vezető is, illetve továbbra is tagja maradt a képzésszervező. Az általa a tanulóknak készített tájékoztató segédanyagok a képzések indításától segítették a tanulás gördülékenységét, így a helpdesznek sem kellett jelentős pluszterheléssel szembenéznie, egyetlen esetet leszámítva, amire a következő momentumban visszatérünk.

A momentum domináns aktorai tehát az e-learning tananyagot beszállító vállalkozások, fő hajtóereje pedig az általuk biztosított dobozos technológiai és módszertani megoldások implementálása. Az 5.2 fejezetben ismertetett négy e-learning tananyag típus közül azonban csak hármat vezettek be: kimaradt az e-könyv jellegű e-learning tananyag. Ennek az oka az volt, hogy a beszállítók oldaláról a fejlesztésben résztvevő módszertanosok és tananyagfejlesztők, illetve a szervezet oldaláról résztvevő vezetők sem gondolták ezt egy

megfelelő, modern, hatékony e-learninges oktatási formának (vagyis a másik hármat hatékonyabbnak gondolták). Ez azonban kizárólag szubjektív véleményükön, „szakértői megérzésükön” alapult, nem objektív tényeken.

A fentiek szerint összeállt tehát az aktorok hálózata, a momentum az első képzések indításával zárult. A következő momentum, a **mobilization** az első tanulói visszajelzések érkezésével indult. Ekkor a fejlesztésben résztvevő aktorok számára is kiderült, hogy

- » a tanulók megkérdezése – az előző esetben tárgyalthoz hasonlóan – kimaradt, így nem lettek feltárva a tanulási eszközöket, környezetet, internetkapcsolatot érintő lehetőségeik;
- » az e-book formátum kimaradt a fejlesztésből, viszont nagy számú tanuló az ennél modernebb tananyagokat az eszköz ellátottsága miatt egyszerűen nem tudja megfelelő minőségben használni.



20. ábra:  
Aktorok a mobilization momentumában a 2. esetben (Saját szerkesztés)

E két tényező a már felállt cselekvőhálózat újrakonstruálását igényelte: a momentum domináns aktorai a tanuló, valamint az ő eszközellátottsággal kapcsolatos visszajelzései, illetve a

felsővezető és a szakmai vezető, akik az ezekből fakadó változásokat levezénylik. A 20. ábra mutatja be a mobilization momentumában megszilárdult cselekvőhálózatot.

Az előző esethez képest több különbség is megfigyelhető:

- » kevesebb negatív visszajelzés érkezett a tanulóktól;
- » viszont nincsenek kutatók, akik a visszajelzéseket és a tanulási adatokat szisztematikusan feldolgoznák, és azokból továbbfejlesztési javaslatokat, hatékonyságnövelő megoldásokat fogalmaznának meg;
- » a tanulók felől nem megy érdemi informális visszajelzés a tulajdonos és a felsővezetés felé, betartják a „hivatali utat” a helpdeskkal;
- » a tulajdonosok és a felsővezetők kommunikációja, elvárásai is direktbben, a szakmai vezető közvetítésével érkeznek a rendszerbe;
- » a tananyagfejlesztés szereplői és folyamata a szervezeten belül a kiszervezésnek köszönhetően egyszerűsödött, nem alakult ki az előző esetben ismertetethez hasonló kötelező áthaladási pont;
- » az IT vezető és a HR vezető is aktív szerepet tölt be a hálózaton.

A számos hasonlóság között vannak, amelyek az e-learning aktorainak korábbi elemzése alapján triviálisak (például az LMS fejlesztők, e-learning rendszer, e-learning tananyag kapcsolatok). Feltűnő azonban, hogy mindkét eset úgy ért véget, hogy a szervezet szempontjából legalsó szintű aktor (tanuló) és a legfelső szintű aktor (board, felsővezető, szakmai vezető) dominálják a hálózatot, s a tanuló mindkét esetben csak az utolsó momentumban jelenik meg. Ez egybeesik azzal a korábbi megállapítással, hogy az e-learning ökoszisztéma lényege éppen ez: a tulajdonos, a felsővezetés által kitűzött célok teljesüléséhez járuljon hozzá, a tanulók tudásának növelésén keresztül.

Az eszközellátottság problémájára végül az a válasz született, hogy minden képzést – a felhasznált technológiáktól és módszertanoktól függetlenül, – e-könyv formátumban is el kell készíteni az eredetileg választott tananyag típus mellett. A tanulók saját maguk dönthetnek, hogy az e-könyv jellegű tananyagot nézik végig, vagy az „interaktív” (a fenti három típus valamelyikét a konkrét képzéstől függően). A képzés teljesítéséhez az egyik típus végig nézése elegendő, de dönthetnek úgy is, hogy mindkettőt megnézik. Döntésüket nem kell előre jelezzék (például egy jelentkezési folyamat részeként), a képzés felületén önkiszolgáló rendszerben elérik mindkét tananyag típusot a képzés végéig. Ezzel párhuzamosan a videó-központú tananyag típusot felmenő rendszerben kivezették, szintén a tanulók ehhez szükséges eszközproblémái miatt.

Itt is megmutatkozott a szerződéses konstrukció korábban tárgyalt rugalmasságának fontossága: mivel nem fix, előre beégetett feladatokról szólt (adott tananyag típusok fejlesztése), ezért lehetett utólag módosítani, sőt már elkészült tananyagokat is kiegészíteni az e-könyv formátumú változattal. Ezzel az újrakonstruálással minden szereplő által elfogadásra kerültek

a szerepek, a cselekvőhálózat stabilizálódott, a mobilization momentumuma és ezzel együtt a transláció is – ideiglenesen – lezárult.

Az eset összefoglalását és a transláció bemutatott momentumait foglalja össze a következő táblázat.

#	Momentum	Nyitó esemény	Záró esemény	Domináns aktor(ok)	Fő hajtóerő	Fókusz
<b>A</b>	Problematization: a problémák természetének meghatározása	E-learning képzések igényének megszületése	Elvárások megfogalmazás a szakági vezetőknek	- Tulajdonos - Felsővezető	vezetői vízió	társadalmi
<b>B</b>	Interessement: a probléma megoldásának megtervezése	Projektcsapat felállása	Műszaki leírás megírása	- Szakmai vezető - HR vezető - IT vezető	hatékonyság keresése	technológiai és társadalmi összhangban
<b>C</b>	Enrolment: a domináns aktorok által meghatározott szerepek átvétele	Szerződés- kötés beszállítókkal	Első képzések indítása	E-learning tananyag beszállító vállalkozások	dobozos megoldások implementálás a	technológiai
<b>D</b>	Mobilization: a szerepek elfogadásra kerülnek a cselekvőhálózat minden aktora által	Tanulói visszajelzések érkezése	E-könyv tananyag típus kötelező implementálása minden képzéshez	- Tanulók - Vissza- jelzések - Szakmai vezető - Felsővezető	tanulói és vezetői elégedettség kompromisz- szuma	technológiai és társadalmi összhangban

**8. táblázat:**  
*A transláció momentumai a 2. esetben (Saját szerkesztés)*

Az e-könyv formátumnak, bár implementálása nyugalmat hozott a cselekvőhálózaton, a fejlesztés résztvevői közötti megítélése továbbra is ellentmondásos maradt. A tipikus vélemény nem változott a korábbiakhoz képest: mind a beszállítók oldaláról a résztvevő módszertani és technológiai szakértők, mind a szervezet oldaláról a projektben résztvevő vezetők, képzésszervezők, fejlesztők gyakran utaltak rá negatív felhanggal az interjúk során. Jellemző vélemény, hogy „ez egy kötelezően használandó megoldás, használjuk, mert használnunk kell, de ez nem is igazi e-learning” vagy „sajnos a mi tanulóink eszközei nem tartják a lépést a technológia fejlődésével, így kénytelenek vagyunk ilyen egyszerűsített megoldásokat kínálni nekik”.

Ez a jelenség, azaz, hogy a beszállítóktól fekete dobozként érkeznek a technológiai és módszertani megoldások, illetve a különböző megoldásokkal kapcsolatban kialakultak

hiedelmek, amelyek erősen befolyásolják a hálózatot, mégis szubjektív érzékelésen alapulnak, az ANT kutatóját arra sarkalja, hogy próbálja feltörni e fekete dobozokat, és a megoldások mögé nézni. Ennek érdekében további adatfelvételt terveztem, amelyet a most következő részben mutatok be.

A vizsgálat tárgya egy a projekt során létrejött konkrét e-learning képzés, amelyhez a fentiek alapján elkészült a fejlesztés résztvevői szerinti „modern” e-learning tananyag és az e-könyv változat is. A vizsgált e-learning képzés témája alapvetően érzékenyítő jellegű (mint például a munkahelyi hátrányos megkülönböztetés, a korrupció vagy az etika), de lexikális ismereteket (fogalmi rendszer, jogszabályi háttér stb.) egyaránt tartalmaz.

Az e-könyv tananyag prezentáció jellegű, szöveget, képet, linkeket tartalmaz strukturáltan tördelve, ezen kívül minimális interakciót (kattintásra felugró szövegek) és zárt önellenőrző kérdéseket (párosítás, igaz-hamis stb.).

A „modern” e-learning tananyag ezzel szemben erősen játékosított. Az egész tananyag egy kerettörténet köré lett felépítve, egy képzeletbeli városban játszódik, ahol a tanuló egy frissen munkába álló fiatal szemszögéből éli át a történeteket. A tanulónak a tananyagban e karakter nevében kell döntéseket hoznia, amelyekről folyamatos visszacsatolást kap. A kerettörténet ezen kívül egy társasjátékos koncepcióval is ki lett egészítve: a tananyag főképernyője egy társasjáték tábla, amin négy karakter játszik egymás ellen. Ebből egyet értelemszerűen a tanuló irányít, a másik három lépéseit a program szimulálja. A játékosok virtuális dobókockával dobnak, az értéknek megfelelően lépnek a táblán, ahol a mezőnek megfelelő szituációval találkoznak. Minden szituációhoz tartozik egy rövid leírás és 2-4 döntési lehetőség, amelyek közül az adott játékos (a tanuló vagy a program) választ. A választás után megjelenik a döntés szöveges kiértékelése, illetve egyes fontosabb döntéseknél átvezető animációk (rajzfilmes jelenetek) gördítik tovább a történet alakulását. A játékosok 4 skálán gyűjtik a pontokat, a tananyag kezdetén minden játékos minden skálája 0-ról indul. Az egyes döntések következtében az adott játékos értékei a döntéssel összhangban változnak pozitív vagy negatív irányba. Ha a skálák meghatározott érték alá mennek, akkor az adott játékost a történet szerint elbocsátják a munkahelyéről és „kiesik” a játékból. A tananyag tehát egyszerre tanít a döntések szöveges kiértékelésén keresztül és azzal, hogy a tanuló a saját és játékostársai pontszámainak változásait is látja, így szembesül a döntések következményeivel.

Az e-könyv és a gamifikált tananyag szerzői és fejlesztői is ugyanazok voltak, mindkét tananyag ugyanabból a tartalomból (25 oldalas szakanyag) készült. A tervezett tanulási idő 1 óra, a tananyag elvégzése a szervezet összes munkatársának kötelező (kb. 60 ezer fő), az előírt időn (1 év) belül.

A két tananyag megoldás elemzésénél az eddigieken kívül három további adatforrásból dolgozom.

Az első a bemeneti és kimeneti tudásmérés. Ahogy korábban beláttuk, az e-learning képzésnek a megvalósító szervezet szempontjából egyik legfontosabb célja a tanulók számára a tudás átadása. Ebben a dimenzióban annál jobb egy e-learning tananyag, minél nagyobb javulást tudunk elérni a tanulók tudásszintjében. Ennek mérése érdekében a tanulókkal bemeneti tesztet tölttettem ki, amely felméri a tanulás előtti tudásszintjüket, majd ugyanazokat a kérdéseket a tananyag elvégzése után, egy kimeneti teszt kitöltése során is meg kellett válaszolniuk, hogy képet kapjunk a javulás mértékéről. A teszt feleletválasztós, mondatkiegészítő, sorbarendezős zárt kérdéseket tartalmazott, amelyek főként a lexikális ismereteket, kisebb részben a szemléletmódot, a tananyag kulcsüzeneteinek célba érését mérték. A kérdések három nehézségi szint szerint lettek besorolva (minden szinten ugyanannyi kérdés szerepel), helyes megválaszolásukkal összesen 30 pontot lehet szerezni. A kérdések 40%-a változatlan formában megtalálható a tananyagban önellenőrző kérdésként, a maradék 60%-ot én írtam szakmai lektor bevonásával.

A második adatforrás az e-könyv és a gamifikált tananyag elvégzése kapcsán az e-learning rendszerben keletkezett naplófájlok, amelyek felhasználónként tartalmazzák a tananyagok megnyitásának számát, időpontját, a tanulással töltött időt és az eredményt. A harmadik adatforrás egy – anonim – kérdőív, amit a 7. melléklet tartalmaz. Az online kérdőív kitöltésével a célom az volt, hogy a tanulók tananyagokkal kapcsolatos attitűdjére, szubjektív érzékelésére kérdezzek rá. Ezen kívül a kérdőív tartalmaz a korábban aktorként azonosított egyéb elemekre (tanulási környezet, közvetlen felettes hozzáállása, karriercélok stb.) vonatkozó kérdéseket is.

Az e-learning kurzus felépítése, elvégzésének lépései a tanuló szempontjából:

1. bemeneti tudásmérés;
2. e-könyv vagy gamifikált tananyag elvégzése (szabadon választható, akár mindkettőt elvégezhetik, de legalább az egyiket kötelező);
3. attitűdmérő kérdőív az elvégzett tananyagra vonatkozóan;
4. kimeneti tudásmérés.

Az egyes lépéseket csak egymás után lehetett megnyitni, és mindegyik lépés elvégzése kötelező volt. A kimeneti tesztig összesen 24.488 tanuló jutott el, ennyien csinálták végig a kurzust az adatfelvétel lezárásáig.

A két teszt és a két tananyag adataiból egy egységes adatbázist építettem. Az adatok előzetes feldolgozása után az adatbázisból kizártam azokat, akik több mint 500 percet foglalkoztak valamelyik tananyaggal (az e-learning rendszer nem szakítja meg a kapcsolatot tétlenség esetén, az adatokból látszott, hogy náluk csak nyitva maradt a tananyag), akik 0 percet foglalkoztak a tananyaggal (ők csak megnyitották, bezárták és átmentek a másik típusú tananyagra), akik 0 percet foglalkoztak a teszttel (ők csak legörgettek a végére, és leadták), valamint akik 2 óránál tovább töltötték a tesztet (náluk csak nyitva maradt).



Így összesen 21.284 tanuló adatai maradtak az adatbázisomban, ami az alábbi adatokat tartalmazza:

- » *userid*: tanuló azonosítója (anonimizálva)
- » *input\_score*: bemeneti teszt eredmény (0-30 pont között)
- » *input\_time*: bemeneti teszt kitöltéséhez felhasznált idő (perc)
- » *content\_type*: melyik tananyagot végezte el a tanuló (e-könyv/gamifikált/mindkettő)
- » *ebook\_time*: e-könyv tananyaggal töltött idő (perc)
- » *gamification\_time*: gamifikált tananyaggal töltött idő (perc)
- » *output\_score*: kimeneti teszt eredmény (0-30 pont között)
- » *output\_time*: kimeneti teszt kitöltéséhez felhasznált idő (perc)

A kapott tanulási eredmények vizsgálatát és értelmezését segíti, ha előzetesen megismerkedünk a mintában szereplő tanulókkal. Az attitűdmérő kérdőív eredményeiből az látszik, hogy nagyobb részük (68%) „terepen” is dolgozik és csak egyharmaduk (32%) végez kizárólag irodai, számítógép előtti munkát. Korukat tekintve nagyobb részük X-generációs (64%, ezen belül 50 feletti: 14%), ezt követi az Y-generáció (25%) és utolsó helyen a Z-generáció (9%).

A mintánkban szereplő tanulók viszonylag tudatos hozzáállással rendelkeznek a munkájukkal kapcsolatban, és lojálisak a szervezet felé. Közel kétharmaduk (61%) 5 év távlatában is jelenlegi munkahelyén képzelel el a jövőt. A tanulók több mint fele (53%) rendelkezik karriercéllal, és ezt a jelenlegi szervezeten belül valósítaná meg, és csak kis részük (8%) mondja azt, hogy a terület elhagyására vonatkozó karriercéllal rendelkezik. Ezek a tényezők valószínűsíthetően támogatják a szervezeti továbbképzésekhez való hozzáállást (több értelme van képezni magunkat, ha hosszú távra tervezünk az adott munkahelyen).

A tanulók 63%-ának pozitív az e-learninghez való hozzáállása és csak 18% számolt be negatív attitűdről. Az egyes képzési formák rangsorolására vonatkozó kérdésen az e-learninget tették a legtöbben az első helyre (1,9-es átlag), ezt követi az e-learninget is tartalmazó blended learning (2,4), majd a kiscsoportos tréning (2,8) és utolsó helyen a hagyományos tantermi oktatás (2,9). Az adatok mélyére nézve ugyanakkor az is látszik, hogy a négy közül az e-learning a legmegosztóbb képzési forma. Az átlagokat lebontva az figyelhető meg, hogy az e-learninget összesen csak 17% választotta a középső helyek valamelyikére, a maradék 83% a legjobb vagy a legrosszabb helyre tette (61% legjobb mellett 22% legrosszabb értékelést is kapott). Ezzel szemben a két tanulási formát keverő blended learning a legkevésbé megosztó, itt a két szélsőség összesen 15%-ot kapott.

A közvetlen felettesek ugyanakkor sokkal támogatóbbak az e-learninggel, mint a tantermi képzésekkel. A tanulók 59%-a szerint munkahelyük teljes mértékben támogató az e-learning képzésekkel szemben (tantermi: 36%), és csak 12%-uk szerint nem támogató vagy teljesen elutasító (tantermi: 32%). A támogató munkahelyi környezet azért is kiemelten fontos, mert a tanulók 82%-a tanul munkahelyi helyszínről, és csak 13%-uk otthonról. 57%-uk munkaidőben

oldja meg a képzések elvégzését, de viszonylag nagy számú válaszadó, 29% válaszolta azt, hogy munkaidő előtt vagy után, esetleg szünetben (pl. ebédszünet) oldja meg a munkahelyi tanulást.

A mintában szereplő tanulók jobb megértése után térjünk rá a tanulási eredmények elemzésére. Ahogy korábban említettem, a tananyag megoldások közötti választás a tanulókra volt bízva. A következő táblázat mutatja, hogy az egyes típusokat hányan választották, illetve átlagosan hány percet töltöttek a tananyag elvégzésével.

<i>Elvégzett tananyag</i>	<i>Elvégzők száma (fő)</i>	<i>Elvégzők aránya (%)</i>	<i>E-könyv átlagos tanulási idő (perc)</i>	<i>Gamifikált tananyag átlagos tanulási idő (perc)</i>
<b><i>E-könyv</i></b>	8804	41%	13,22	-
<b><i>Gamifikált tananyag</i></b>	4694	22%	-	31,73
<b><i>Mindkettő</i></b>	7786	37%	14,00	28,91
<b><i>Összesen:</i></b>	<b>21284</b>	<b>100%</b>	<b>13,58</b>	<b>29,97</b>

**9. táblázat:**  
*Két e-learning megoldás közötti választások és átlagos tanulási idők (Saját szerkesztés)*

A táblázatból jól látszik, hogy majdnem kétszer annyian választották az e-könyv jellegű tananyagot, mint a gamifikáltat. Ugyanakkor ahhoz képest, hogy csak egy tananyagot volt kötelező elvégezni, meglepően sok tanuló, 7786 fő (37%) végezte el a gamifikált és az e-könyv jellegű tananyagot is.

Jól látszik az is, hogy az – egyébként 1 órára tervezett – tananyagot az e-könyvet választó tanulók „végigszáguldottak”: 13 perc alatt elvégezték a tananyagot. A gamifikált anyagot választók is lényegesen a célzott érték alatt vannak, azonban 31 perces tanulási idejük így is 2,5-szöröse az e-könyvet választóknak. A mindkét tananyagot elvégző tanulók tanulási idejében tananyagonként nincs jelentős eltérés a másik két csoporthoz képest, a két tananyagra együttesen így mintegy 43 percet szántak.

A tanulási idővel kapcsolatban egy érdekes ellentmondást figyelhetünk meg. A kérdőív ellenőrzés céljából tartalmazott erre vonatkozó kérdést is, ahol a tanulók önbevallás alapján kellett megadni, mennyit foglalkoztak a tananyag elvégzésével. Az e-könyv jellegű tananyagra a válaszadók 68%-a jelezte vissza azt, hogy több mint 30 percet foglalkozott vele. Az így bevallott tanulási idő még a legszélsőséges esetben is (vagyis ha ez a 68% mind 31 percet, a maradék 32% mind 1 percet foglalkozott a tananyaggal) majdnem a valós 13 perces tanulási

idő duplája lenne, a különbség a valóságban (középértékekkel számolva) azonban inkább háromszoros. Adódna a magyarázat, hogy „nem merték” a valóságot bevallani, azonban a kérdőív anonim, és a szabadszöveges megjegyzésekben nagy számban jöttek már-már túlzóan őszinte észrevételek, így ezt a magyarázatot elvethetjük. A jelenség magyarázata inkább az, hogy a tanulók utólag magasabbra értékelik a tananyag elvégzéséhez szükséges erőfeszítéseket, ezáltal magasabbra pozicionálva a saját teljesítményüket. Ilyen jellegű torzítási hatásokat a szakirodalomban több területen dokumentáltak már, például a tőzsdén, üzleti döntéseknél vagy a sportban. Ezeken a területeken a memória torzulását figyelték meg a múlt eseményeivel kapcsolatban: minél több idő telt el a vizsgált események óta, az alanyok annál inkább hajlamosak voltak úgy visszaemlékezni, hogy saját szerepük nagyobbak tűnjön („erre számítottak”, „szándékosan csinálták így” stb.) (Mauboussin, 2012). A megfigyelésünk az e-learningben e jelenség egy speciális formája lehet („sokat kellett tanulni, de megcsináltam”), ennek részletes feltárása érdekes további kutatási kérdés lehet.

A tanulási idők után vizsgáljuk meg a tanulói erőfeszítés céljának, a tudás megszerzésének hatékonyságát. A fő kérdés, hogy miként változott az egyes tananyag megoldások hatására a kimeneti teszt eredménye, ezt foglalja össze a következő táblázat.

<i>Elvégzett tananyag</i>	<i>Bemeneti pontszám átlaga</i>	<i>Kimeneti pontszám átlaga</i>	<i>Változás (%)</i>	<i>Bemeneti idő átlaga (perc)</i>	<i>Kimeneti idő átlaga (perc)</i>	<i>Változás (%)</i>
<i>E-könyv</i>	16,53	20,37	23%	7,19	4,44	-38%
<i>Gamifikált tananyag</i>	14,74	17,10	16%	10,47	5,78	-45%
<i>Mindkettő</i>	14,54	17,83	23%	10,17	5,52	-46%
<b>Összesen:</b>	<b>15,41</b>	<b>18,72</b>	<b>22%</b>	<b>9,00</b>	<b>5,13</b>	<b>-43%</b>

*10. táblázat:  
Két e-learning megoldás közötti tudásátadási különbségek (Saját szerkesztés)*

A teljes képzés átlagát nézve a bemeneti és a kimeneti teszt eredményei között 22%-os javulás figyelhető meg, ami – különösen a tervezettnél lényegesen alacsonyabb, átlagosan 20 perces tanulási idő ráfordítást figyelembevéve – kifejezetten jó növekedésnek mondható. Tovább növeli az értékét, hogy a jobb eredményt a tanulók lényegesen kevesebb idő alatt érték el: átlagosan 43%-kal kevesebb idő alatt töltötték ki a kimeneti tesztet, és 22%-kal jobb eredménnyel. (Az idő nagymértékű javulását a tanulás mellett részben magyarázhatja az is, hogy a kimeneti tesztben a kérdések már nem voltak ismeretlenek számukra, így az olvasásukkal és megértésükkel kevesebb idő ment el. A helyes válaszokat természetesen nem ismerhették, azokat a bemeneti teszten nem mutattam meg nekik.)

A két csoport, a csak az e-könyvet és a csak a gamifikált anyagot elvégzők közötti különbség nagyra mondható: az e-könyvet választók eleve magasabb átlag pontszámról indulnak (16,53 vs. 14,74) és magasabb eredménnyel zárják a kimeneti tesztet is (20,37 vs. 17,10). A legfontosabb azonban, hogy a növekedés nagysága náluk jelentősen magasabb: a csak az e-könyvet elvégző tanulók tudásszintje 23%-ot tudott nőni, szemben a kizárólag a gamifikált anyagot elvégző tanulók 16%-ával. Ugyanez a 23%-os növekedés figyelhető meg a mindkét tananyagtypust elvégzők között is, tehát azt mondhatjuk, hogy ha **valaki elvégezte az e-könyvet, akkor 23%-ot nőtt a tudásszintje, míg ha csak a játékos tananyagból tanult, akkor mindössze 16%-ot. Az e-könyvvel ráadásul kevesebb, mint feleannyi tanulási időre volt szükség a nagyobb tudásnövekedéshez.**

A teszt kitöltésére fordított idő változásában is nagy különbség van a csoportok között, itt azonban a gamifikált tananyagot elvégzők ideje csökkent jobban. Az e-könyvet elvégzők ideje eleve alacsonyabb volt, így a százalékos csökkenésnek már fizikai korlátai is felmerültek: a kimeneti teszt 4 perces átlagánál lényegesen gyorsabban már egyszerűen nem lehet kitölteni a tesztet (az olvasás, kattintások stb. időigénye miatt).

Kérdésekre lebontva a teszteket, külön vizsgálhatjuk a tananyagban szereplő és nem szereplő kérdéseket. Ezzel kapcsolatban elgondolkodtató eredmény, hogy a tananyagban szereplő kérdéseknél kisebb lett a javulás mértéke (20%), mint azoknál a kérdéseknél, amelyek nem szerepeltek a tananyagban (24%). Ennek egy lehetséges magyarázata, hogy a tananyagban szereplő kérdések eleve könnyebbre sikerültek, és eleve magasabb volt a bemeneti értékük átlaga, ahonnan nehezebb nagyobbat javulni. Mindenesetre a kérdések önellenőrző kérdésként szereplése a tananyagban, és a kimeneti tesztben való helyes megválaszolásuk között nem sikerült kapcsolatot feltárni.

Ezzel szemben a kérdések nehézségi szintje és a tudásátadás sikeressége között jól látszik a kapcsolat. A könnyű kérdések bemeneti eredménye eleve magasabb volt (81%), amiben 8% javulást sikerült elérni. A közepes és nehéz kérdések bementi eredménye között nem volt jelentős különbség, sőt a nehéznek szánt kérdések valamivel jobban is sikerültek (közepes: 42%, nehéz: 44%), ugyanakkor **a közepes kérdéseken lényegesen nagyobb javulást (36%) sikerült elérni a kimeneti teszten, mint a nehezezen (22%).** Tehát átlagosan 20 perc tanulással sikerült jelentős javulást elérni a közepes kérdések eredményében, a nehéz kérdések helyes megválaszolásához azonban feltehetőleg nagyobb tanulási idő ráfordításra lett volna szükség.

A két e-learning tananyag megoldás közötti különbséget többváltozós statisztikai módszerekkel is vizsgálom. A többváltozós lineáris regresszió lényege, hogy egy függő változó értékeit becsüljük több független változó megfigyelt értékein keresztül (Barna – Székelyi, 2004). A függő változónk tehát a kimeneti teszt eredménye (*output\_score*), arra vagyunk kíváncsiak, ezt hogyan befolyásolja a többi skála mérési szintű változónk.

A modellünk magyarázóerejét az  $R^2$  mutató adja meg, ez alapján a bevont független változók körülbelül 39%-ban magyarázzák a függő változó értékét.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,623 <sup>a</sup>	,388	,388	4,773

11. táblázat:

*A lineáris regressziós modell összefoglalása (Saját szerkesztés)*

A modell magyarázóereje tehát meglehetősen magas, amit visszaigazol az ANOVA tábla F-próbája is, amely 95%-os szignifikanciaszint mellett szignifikánsnak jelzi modellünket. A regressziós modell együtthatóit vizsgálva az látszik, hogy az összes független változónk szignifikáns szerepet játszik a függő változónk becslésében.

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	4,525	,190		23,867	,000
input_score	,738	,012	,534	61,581	,000
input_time	,065	,008	,080	8,533	,000
gamification_time	,016	,002	,086	9,523	,000
ebook_time	,028	,002	,121	13,298	,000
output_time	,161	,011	,136	14,692	,000

Dependent Variable: output\_score

12. táblázat:

*A lineáris regressziós modell magyarázó változói (Saját szerkesztés)*

A legnagyobb hatása egyértelműen a bemeneti teszt pontszámának van: ha a bemeneti pontszám értéke 1 ponttal nő, akkor 0,7 ponttal nő a kimeneti teszt várható pontszáma is. Azaz mivel átlagosan 20 percet foglalkoztak a tanulóink a tananyagokkal, a legnagyobb hatása még mindig az előzetes tudásuknak van. Szignifikáns azonban a tananyagok hatása is, minden gamifikált tananyaggal töltött perc 0,02-vel növeli a kimeneti teszten várható pontszámot, miközben minden e-könyvre fordított perc 0,03-mal. Azaz, bár feltehetőleg a képzés rövidege miatt modellünkben a tananyagok hozzájárulása a tudásnövekedéshez abszolút értékben nem jelentős, **95%-os szignifikanciaszint mellett 1,5-ször nagyobb a kimeneti teszt pontszámához való hozzájárulása az e-könyvnek.**

A fenti eredményeket ismét érdemes összevetni a kérdőív önbevallásos válaszaival, amelyeket a következő táblázat tartalmaz.

<i>Kérdés</i>	<i>E-könyv megoldást választók</i>	<i>Gamifikált megoldást választók</i>
<b>Melyik tananyag típus felelt meg jobban az elvárásainak?</b>	<b>45%</b>	<b>55%</b>
<b>Melyik tananyag típus kötötte le jobban a figyelmét?</b>	<b>42%</b>	<b>58%</b>
<b>Melyik tananyag típust tartja alkalmasabbnak az új ismeretek megszerzésére?</b>	<b>38%</b>	<b>62%</b>
<b>Melyik tananyag típusból tanulna legközelebb szívesebben?</b>	<b>36%</b>	<b>64%</b>

*13. táblázat:  
Két e-learning megoldás tanulói értékelése (Saját szerkesztés)*

A válaszok összesítéséből egyértelműen látszik, hogy minden szempontból a gamifikált megoldást értékelték jobban azok, akik mindkettőből tanultak. Különösen érdekes, hogy az új ismeretek megszerzésére is alkalmasabbnak gondolják a tanulók a gamifikált tananyagot, miközben az összes statisztikaelemzés ennek az ellenkezőjét mutatja. Itt egy nagyon fontos kérdés bukkan fel, hogy pontosan mit is értünk „új ismeretek megszerzése” alatt. A statisztikai elemzésben kizárólag azokra az elemekre tudtam fókuszálni, amelyek számokkal is mérhetőek, ezek pedig a teszteredmények. Azonban – ahogy korábban jeleztem – a kurzusnak a szervezet vezetői által meghatározott célja nemcsak a lexikális ismeretek átadása volt, hanem az érzékenyítés is kifejezetten hangsúlyos célként jelent meg. Az érzékenységek vizsgálata, mérhetősége és mérése már a pszichológia tudományának területe, így jelen disszertáció kereteit egyértelműen meghaladja. Ugyanakkor feltételezhetjük, hogy a kérdőív kitöltésekor a tanulók „új ismeretek” alatt nemcsak a lexikális ismeretekre gondoltak, hanem az érzékenységükkel kapcsolatos élményekre, tapasztalásokra, fejlődésre is. Ezen kívül, bár a vizsgált e-learning kurzus célja elsősorban az ismeretek átadása és az érzékenyítés, azonban közvetett célként nyilvánvalóan fontos a tanulói elégedettség, a szervezettel szembeni lojalitás növelése, amit ezek szerint egyértelműen jobban szolgál a gamifikált megoldás.

Az elemzés konklúziója tehát, hogy nem lehet az „e-learning tananyagot” egységes megoldásként kezelni, helyette ki kell nyitni a technológia fekete dobozát, és megvizsgálni annak alkotó elemeit. Nem lehet általánosságban azt állítani, hogy egyik tananyag típus „jobb”, mint a másik, nincs „univerzálisan jó” e-learning tananyag. Beláttuk, hogy bár a fejlesztésben résztvevők között a szervezeten belül és a beszállító vállalkozásoknál is az a domináns vélemény, hogy az e-könyv egy „rosszabb” e-learning tananyag típus, ez nincs így. Az aktorok saját nézőpontjából, a technológiai és módszertani buborékukban, az innovációra való

törekvésük szempontjából megérthető az álláspontjuk, de a valóság ennél – ebben az esetben is – összetettebb. Az e-könyv típusú tananyag például kiválóan alkalmas kötelező képzéseken a tudás gyors átadására, sőt önmagában alkalmasabb, mint egy lényegesen nagyobb erőforrásokból kifejleszhető gamifikált megoldás. Ezzel szemben a tanulói lojalitás növelésére vagy a lexikális ismeretek átadásán túli célokra alkalmasabb a gamifikált e-learning megoldás. A lényeg tehát, hogy minden esetben mérjük fel a szervezeti célokat és a tanulói igényeket, és azokhoz keressünk „jó” e-learning tananyagot.

### 6.3 A fejezet eredményei

A fejezetben két esettanulmány feldolgozásával mutattam be az e-learning ökoszisztéma aktorainak és cselekvőhálózatainak működését a gyakorlatban. Az esetek alapján a módszertani megalapozás fejezetben tárgyalt korlátok figyelembevételével is levonhatóak az e-learning bevezetési folyamatra vonatkozó általánosított következtetések, amelyek segítik a bevezetési projektek sikeres megvalósítását és az e-learning ökoszisztéma megszilárdulását, ezeket az alábbiakban ismertetem.

E következtetések öt területet érintenek: a *szervezeti cél* elérése érdekében áldoz a szervezet erőforrást az e-learning ökoszisztémára, amit a *tanulók* tudásának, kognitív képességeinek növelésén keresztül kíván elérni. A képességek növelésének eszközüül szolgáló e-learning megoldás alapját a *tartalom és technológia* adja, az ezen belüli választások, szinergiák, konfliktusok és előrehaladás operatív felelőse a *projektvezetés*, policy szintű képviselője pedig a *menedzsment* feladata.

- » Az e-learning megoldások bevezetése soha nem öncélú: operatív szintű működési problémákra is választ adnak, de ideális esetben egy magasabb szintű szervezeti célt szolgálnak. E cél meghatározása és a fejlesztési folyamatban való transzparens képviselője a tulajdonos és a delegált vezetők fontos feladata. [*szervezeti cél*] [*menedzsment policy*]
- » A cél meghatározása után a fejlesztési folyamat kiinduló lépése az igényfelmérés. A megfelelő e-learning megoldás kiválasztásához adatokkal kell rendelkezünk a képzés közvetlen (tanulók) és közvetett (pl. ügyfelek) kedvezményezettjeiről is. [*tanulók bevonása*] [*projektvezetés eszköz*] [*menedzsment policy*]
- » A tanulók jellemzően nem szerveződnek meg, így nincs képviselőjük a hálózaton. Ennek ellenére a fejlesztési folyamat minden momentumába érdemes bevonni őket. Különböző jellemzőik közül a technológiai (pl. eszközellátottság, internetkapcsolat) és a társadalmi (pl. tanulási környezet, karriercél) tényezők egyaránt döntő befolyásúak lehetnek. Ezek legkésőbb a képzések elindításakor mindenképpen domináns aktorokká

válnak, érdekesebb tehát előre felmérni, és ezekhez igazítva e-learning megoldást választani. *[tanulók bevonása] [tartalom és technológia] [projektvezetés eszköz]*

- » A probléma definiálása során érdemes minél rugalmasabb kereteket alkotni, és az alapvetően vezetői szintű szereplők feladatába az alacsonyabb szintű szakmai szereplők minél szélesebb körét bevonni. A problematizationon túl legalább a HR és az IT vezetők a fejlesztési folyamat egészét figyelemmel kell kísérjék, de célszerű, ha más vezetők is így tesznek. *[menedzsment policy] [szervezeti cél] [projektvezetés eszköz]*
- » A tervezéskor folyamatosan komplex rendszerben kell gondolkodni. Egyetlen döntéssel, műtárgy megalkotásával „csapdába zárhatjuk” az összes aktort. Ezt elkerülendő, legkésőbb a forgatókönyvsablon kialakításáig érdemes a teljes ökoszisztéma tervezett paramétereit meghatározni, az összes instructional design döntést meghozni. Csak alapos tervezéssel kerülhető el az is, hogy a technológia a fejlesztés későbbi momentumaiban kötelező áthaladási ponttá válva blokkolja az aktorok tevékenységét. *[tartalom és technológia] [projektvezetés eszköz]*
- » Az e-learning megoldás kiválasztásakor a legfontosabb szempont a gyakorlatias, gyorsan alkalmazható tartalom és az egyszerű használhatóság. Attól, hogy egy e-learning megoldás követi az aktuális trendeket, még nem lesz „jó”, kizárólag a céljaink pontos feltárása után választható ki, mi a „jó” megoldás. *[szervezeti cél] [tartalom és technológia]*
- » Komplex e-learning megoldások fejlesztését és használatát érdemes pilotként, kisebb tananyagmennyiséget kifejlesztve és kisebb tanulói körön tesztelve megkezdni, majd ezt kiértékelve megkonstruálni és újrakonstruálni a választott megoldásokat ahelyett, hogy egy technológia és módszertan mellett elköteleződnenk, és sorozatgyártásba kezdenénk. *[tanulók bevonása] [projektvezetés eszköz] [tartalom és technológia]*
- » Az e-learning ökoszisztémában a társadalmi és technológiai aktorok számosságuk és erősségük tekintetében hasonlóan szerepelnek. A technológiai és társadalmi szempontok összehangolása, a közvetítés a két oldal között és az egyensúly megtalálása a szakmai vezető feladata, aki ennek érdekében mindkét oldalt egyformán kell képviselje. *[tartalom és technológia] [projektvezetés eszköz]*
- » A technológiai és társadalmi szempontok ütközése, vitája viszi előre a projektet, de törekedni kell a stabil pozíció irányába. Ezt kommunikációs oldalról (aktorok közötti kapcsolatok kiépítése), hatalmi oldalról (érdekeltségek megteremtése) és adminisztratív oldalról (szerződéses konstrukciók) is támogatni kell, ami szintén a szakmai vezető feladata. *[projektvezetés eszköz]*
- » A prototípus az e-learning tananyagfejlesztés fontos eleme, segítségével rögzíthetőek az e-learning tananyagok módszertani és technológiai elemei, kipróbálható az e-learning



tananyag és az e-learning rendszer kapcsolata. Megfoghatóvá és megérthetővé teszi a későbbiekben elkészülő anyagok működését a fejlesztés aktorai, így különösen a kevesebb e-learninges tapasztalattal rendelkező szerzők és vezetők számára. *[tartalom és technológia] [projektvezetés eszköz]*

- » Ugyanakkor, ha a prototípus fejlesztése válik a domináns hajtóerővé, az hiányosságokat okozhat a tartalmak, és így a végleges tananyagok fejlesztésében, ezért törekedni kell a két párhuzamosan futó folyamat hasonló hangsúlyú kezelésére. *[tartalom és technológia] [projektvezetés eszköz]*
- » Törekedni kell a tartalmak minőségbéli egyenszilárdságára is. Az egyes szakanyag szerzők közötti különbségek áthidalása a módszertanos feladata, ami igen erőforrásigényes lehet. A szerzők motiválása segíthet ezen: az anyagi ösztönzők mellett a személyes elköteleződés megteremtése, a szerző névvel, arccal való szerepeltetése a tananyagban. *[projektvezetés eszköz]*
- » A technológiai és társadalmi szempontokhoz hasonló erővel rendelkező ütközőzóna lehet az e-learning rendszer és az e-learning tananyag körüli cselekvőhálózat. Ez azonban nem szükségszerűen jelent két szembenálló oldalt, legjobb, ha összehangolásuk már a probléma definiálása során megtörténik, de ha az elmarad, az IT és a HR vezető feladata, hogy a kapcsolatot megteremtse. *[tartalom és technológia] [menedzsment policy]*
- » Bár a fejlesztési folyamatban közvetlen szerepük ritkán van, érdemes az első momentumtól bevonni a helpdesk és a képzésszervező aktorokat. A fejlesztés lezárulta után a tanulók szemszögéből ők lesznek az e-learning megoldás frontendjei, ezzel a megoldás megítélésére ugyanakkora hatással lehetnek, mint maga a tananyag. A magukénak kell érezniük a megoldást, és felkészülten kell várniuk a beérkező kérdéseket. Az ideális e-learning helpdesk a technológiai szempontok mellett a társadalmi szempontokat is ugyanakkora súllyal képviseli. *[tartalom és technológia] [projektvezetés eszköz]*
- » A rendszerhasználati segédanyagok szinte észrevétlenek az aktorok számára, amennyiben vannak, de gyorsan kritikussá válnak, ha nincsenek. Az új megoldás fejlesztésével párhuzamosan mindig szükséges ezeket is elkészíteni. A kifejlesztésükre érdemes kellő energiát fordítani, ez a helpdesk leterheltségén később megtérül. A rendszerhasználati segédanyagoknak a technológiai szempontokat (pl. hova kell kattintani) és a társadalmi szempontokat (pl. hogyan kell egyedül, otthonról tanulni) egyaránt támogatnia kell. *[tartalom és technológia] [projektvezetés eszköz]*
- » A legtöbb fejlesztési tevékenység kiszervezhető, azonban törekedni kell a lekötés elkerülésére, a versenyhelyzet fenntartására és a minél rugalmasabb szerződéses

feltételekre. A kész megoldások vásárlásának előnye, hogy pontosan látjuk, mit kapunk, ugyanakkor ezek kiszolgáltatottá tehetnek a szállítók értelmezési keretének. *[menedzsment policy] [projektvezetés eszköz]*

- » A formális kapcsolatok mellett az informálisakat is szem előtt kell tartani. A szerzők jellemzően a szakterület elismert képviselői, a fejlesztésen kívül is érintkeznek a vezetőkkel, tulajdonosokkal és döntő hatásuk lehet a megoldás vezetői megítélésében. Ugyanígy érdemes kiemelt figyelmet fordítani a kulcsfelhasználók felderítésére és megnyerésére: a hangadó tanulók nagy hatással lehetnek társaikra és a megoldás megítélésére. A formális kapcsolatok kezelésében a képzésszervező és a helpdesk, az informális kapcsolatok kezelésében a vezetői elköteleződés szerepe fontos. *[tanulók bevonása] [projektvezetés eszköz]*
- » Bármely aktor korábbi e-learninges tapasztalata torzítást okozhat: „e-learning” és „e-learning” között hatalmas különbségek lehetnek, ezért minden fejlesztésben résztvevő aktor számára az elejétől transzparensten definiálni kell a projekt scope-ját jelentő e-learning megoldást. *[menedzsment policy]*
- » A korábbi e-learninges tapasztalattal nem rendelkező tanuló és vezető elégedettségét könnyebb elnyerni egy új megoldással, mint egy meglévő megoldást leváltani. A korábbi e-learninges tapasztalattal rendelkező kulcs aktorok meggyőzésére ugyanúgy időt kell szánni, mint magára a fejlesztésre. *[projektvezetés eszköz] [menedzsment policy]*
- » Nehéz elérni, hogy egy kötelező képzésért a tanulók rajongjanak, de könnyű elérni, hogy ne utálják. Minél karakteresebb e-learning tananyagot fejlesztünk, annál megosztóbb is lesz. Ha új módszertani és technológiai megoldásokat tesztelünk, minden esetben biztosítsuk a tanulóknak a megszokott, egyszerűbb tanulási lehetőséget is. *[tanulók bevonása] [tartalom és technológia] [projektvezetés eszköz]*
- » Egy szervezet e-learning szolgáltatásában nem érdemes és nem is lehet fontosságbeli különbséget tenni technológia és módszertan, informatikai és tartalom, e-learning keretrendszer és tananyag között. Ezek egysége az „e-learning megoldás”, amelyet azonban csak alkotóira bontva érthetünk meg és kezelhetünk jól igazán. *[projektvezetés eszköz] [tartalom és technológia] [menedzsment policy]*
- » Természetesen a technológia és a társadalom egyensúlya nem jelenti azt, hogy ne adódhatnának olyan helyzetek, amikor egy szervezet e-learning ökoszisztémájában egyik oldal dominálja a másikat, vagy éppen fejlesztésre és ezért különös figyelemre szorul. A célunk éppen az lehet, hogy az ANT segítségével felfigyeljünk ezekre a jelenségekre, megértsük az okait és következményeit, és – ez már nem ANT, hanem

projektmenedzsment kérdés – szükség esetén be tudunk avatkozni, hogy támogassuk a stabilizálódást. *[menedzsment policy] [projektvezetés eszköz]*

- » A megoldás stabilizálódásával nem ér véget a fejlesztési folyamat. Mivel a szervezet szempontjából egy, a technológia és a társadalom középpontjában álló komplex rendszerről, a tanuló szempontjából a szervezeti célok érdekében végzett kognitív folyamatokról van szó, a kutatók szerepe minden projektnél jelentős. Az ökoszisztéma működését folyamatosan monitorozni kell, és visszacsatolni róla az érintetteknek. A mérés- és adatalapú elemzésekkel nyithatóak fel a fekete dobozok, és igazolhatóak vagy cáfolhatóak a domináns aktorok által képviselt hiedelmek. *[menedzsment policy] [szervezeti cél] [tanulók bevonása]*

A fejezet **tézisei** az alábbiakban foglalhatóak össze:

*Két komplex, fejlesztői oldalról több száz főt, tanulói oldalról több tízezer főt érintő e-learning bevezetési projekt ANT-központú esettanulmány alapú feldolgozásával, valamint 21.000 tanuló körében végzett felmérés adatainak kvantitatív elemzésével összefoglaltam az e-learning bevezetési projektek sikertényezőit, amelyek támogatják, hogy a szervezetben bevezetésre kerülő e-learning megoldások kifejlesztése és használata hatékony és eredményes legyen.*

*Az esettanulmány alapú elemzés megmutatta, hogy a szervezeti e-learning szolgáltatás bevezetésében résztvevő élő és élettelen aktorok hogyan szerveződnek dinamikusan változó hálózatokba, a hálózatokon belül milyen erők mentén lépnek kölcsönhatásba egymással, és hogyan érik el végül a stabil állapotot, ezzel az actor-network theory segítségével az e-learning sikertényező 5 érintett területét azonosítva, melyeken egyaránt hatást fejthetnek ki.*

A fejezet eredményeinek **újszerűségét** vizsgálva megállapítható, hogy az actor-network theory népszerű elmélet az esettanulmány alapú elemzés területén, így oktatási témájú esetek ANT elemzésére is számos példát találhatunk a nemzetközi szakirodalomban, például az online és jelenléti tanulás kapcsolatáról (Wong – Tatnall, 2010), a KKV-k hálózati tanulásáról (Smith, 2011), a felsőoktatási m-learning projektek tapasztalatairól (Bird, 2014), a virtuális tanulási környezetek tervezéséről (Jayawardena, 2015), vagy a fejlődő országok felsőoktatási e-learning implementációs tapasztalatairól (Kwofie et al., 2020). Hasonlóan gazdag nemzetközi

szakirodalommal találkozhatunk kifejezetten az e-learning bevezetési projektek kihívásainak és sikertényezőinek elemzésével kapcsolatban (King – Boyatt, 2015) (Naveed et al., 2017) (Ali et al., 2018) (Al-Fraihat et al., 2020), amelyek között találhatunk projektmenedzsment fókuszúakat is (Alqahtani – Rajkhan, 2020). Ugyanakkor az e-learning bevezetési projektek actor-network theory koncepcióján keresztül történő elemzése újszerű, és az ANT fókuszú elemzés az aktorok és transláció momentumainak feltárásán keresztül az e-learning bevezetési projektek mélyebb megértését adja.

## 7 ÖSSZEFOGLALÁS

Az e-learning projektekkel való kapcsolatom 2007-ben indult, amikor a Budapesti Corvinus Egyetem E-business Kutatóközpontjának demonstrátoraként és kutatóasszisztenseként először vettem részt egy e-learning rendszer bevezetésében. Disszertációm az azóta tartó hosszú út egy következő fontos mérföldköve. Kutatásommal a célom az volt, hogy a társadalom és technológia kölcsönhatásával foglalkozó tudományok segítségével jobban megértsem az e-learning bevezetési projektek karakterisztikáját és azokat a tényezőket, amelyek segíthetik a projektek sikeres lezárását és az e-learning szolgáltatás szervezeti stabilizálódását. A disszertáció zárásaként összefoglalom a kutatás eredményeit és ismertetem azokat a további kutatási kérdéseket, amelyek a kutatás megvalósítása során felmerültek.

### 7.1 A kutatás eredményei

A kutatás során hazai e-learning bevezetési projektek adataira támaszkodtam. Az elemzéshez esettanulmány alapú kutatási módszertant és a konstruktivista grounded theory módszert használtam az actor-network theory nézőpontján keresztül, ezek háttérét a disszertáció 2. fejezetében, a módszertani megalapozás során részletesen ismertettem.

A kutatás bevezetéseként, a 3.1 fejezetben ismertettem az e-learninggel kapcsolatos nemzetközi szakirodalmat, kitértem az aktuális kutatási trendek és modellek összefoglalására, és meghatároztam egy saját – egyszerűsített, általános érvényű – definícióját az e-learning fogalmának. Ezzel a résszel a célom egyrészt az volt, hogy bevezessem az olvasót az e-learning világának a disszertáció értelmezéséhez elengedhetetlenül szükséges részleteibe. Célom volt másrészt, hogy demisztifikáljam az e-learninget: felhívjam a figyelmet arra, hogy a szakmai diskurzust nem a különböző e-learninges fogalmak, értelmezések, terminus technikusok ütköztetése és definiálása viszi előre, hanem az, ha valóban a megoldások mögé nézünk.

Ennek érdekében, az e-learning általános ismertetése után, a 3. fejezet folytatásaként azt kutattam, milyen célok megvalósítása érdekében indítanak a szervezetek e-learning bevezetésre irányuló projekteket. Ennek feltárásához szisztematikusan összegyűjtöttem 51 e-learning projekt adatait, és az ebből épített adatbázist elemeztem. Az elemzési szempontok között szerepelt többek között, hogy a szervezet állami vagy piaci alapon működik, voltak-e korábbi e-learninges törekvései, a vizsgált projekt rendszer vagy tananyag bevezetési fókuszú, milyen szervezeti egység indította, mekkora célcsoportnak szól, és lett-e folytatása, azaz beágyazódott-e a megoldás. Az adatbázis, projektdokumentációk és kiegészítő interjúk GT-módszerrel történő feldolgozásával 15 célkitűzést azonosítottam, ezeket 5 célkitűzés rendszerbe foglaltam, amely megadja az e-learning bevezetési projekteket indító szervezetek törekvéseit.

A disszertáció további részében azt vizsgáltam, hogyan valósíthatóak meg ezek a célkitűzések, azaz milyen alkotóelemekből épül fel egy e-learning megoldás, és milyen tényezők segíthetik

a bevezetésére irányuló projekt sikeres zárását. Az e-learning ökoszisztémában az informatikai megoldások mellett szükségszerűen hangsúlyos szerephez jut a tartalom, a módszertan és számos egyéb humán tényező is. Az alkotóelemek és sikertényezők feltárásához ezért a technológia és társadalom kölcsönhatását vizsgáló STS tudományok egyik elméletét, az actor-network theoryt választottam.

E választás empirikus adatokon nyugvó megerősítése érdekében a disszertáció 4. fejezetében statisztikai és szövegbányászati módszerekkel vizsgáltam az elemzési keretnek ANT-ot választó tudományos publikációkat. 1713 publikációt tartalmazó adatbázist építettem, amely tartalmazza a publikációk címét, szerzőjét, az absztrakt teljes szövegét, a tanulmány idézettségét, a megjelentető folyóirat nevét, SJR kvartilisét és H-indexét. Ezen adatok átfogó elemzésével megállapítottam, hogy szinte minden tudományterületen található releváns publikációkat, amelyek a cselekvőhálózat-elméletet használják, de a publikációk csaknem háromnegyede a társadalomtudományok, a menedzsment és a számítástudomány területén jelent meg. Az elemzés megmutatta, hogy az ANT hiába több évtizedes múltra visszatekintő elmélet, relevanciája a 2010-es évektől, a technológiai beágyazottság fokozódásától növekszik. Ezt alátámasztották a szövegbányászati elemzés során felbukkanó kulcsszavak is, mint például az implementáció, adaptáció, új technológiák, hatékonyság, siker, sikertelenség, stabilitás vagy összehangolás. Kimutattam azt is, hogy az ANT jól használható eszköz az esettanulmány alapú kutatásoknál és az oktatás területén is, ugyanakkor az e-learninges projektek ilyen módon történő elemzése még újszerű. Megállapítottam, hogy miközben az ANT-ot használó publikációk száma a 2010-es évektől dinamikusan emelkedik, tudományos relevanciájuk kifejezetten magas, 90%-uk Q1-es és Q2-es folyóiratokban jelenik meg.

A fentiek alapján az ANT-ot egyértelműen erős eszközként azonosítottam az e-learning megoldások alkotóelemeire bontásához és a sikertényezők feltárásához. A disszertáció 5.1 fejezetében ezért ismertettem az ANT elméleti rendszerét, a szakirodalom feldolgozása során, valamint a szövegbányászati vizsgálatban felbukkant legfontosabb fogalmait, gondolatait, a cselekvőhálózattól kezdve a transláción keresztül a fekete dobozig. A fogalmak köré szervezve bemutattam, hogyan konstruálja egymást kölcsönhatásban a megoldás és a felhasználó, hogyan épül fel a világunk aktorokból és az azokból szerveződő cselekvőhálózatokból, amelyek egyúttal módosítják is az aktorok viselkedését, így maguk is aktorként viselkednek. Megmutattam azt is, hogy az ANT nem egy klasszikus módszertan – disszertációmban ezt a szerepet a CSR és a GT tölti be, – hanem egy gondolkodásmód, egy világnézet, amely segít egy új nézőpontból tekinteni az eseményekre, ezáltal jobban megérteni azokat, azaz a társadalom és az azt ezer szállal átszövő technológia bonyolult kapcsolatát.

Az ANT fogalmi rendszerére alapozva az értekezés 5.2 fejezetében alkotóelemeire bontottam az e-learning megoldásokat: a follow the actor módszerével feltártam az e-learning ökoszisztéma, azaz a szervezeti e-learning szolgáltatás aktorait. Összesen 53 aktort

azonosítottam, amelyek között hasonló arányban szerepelnek társadalmi fókuszúak, technológiai fókuszúak és a két területre egyaránt fókuszáló aktorok. Az ANT harmadik szimmetria elvének megfelelően a cselekvőhálózaton hatást kifejtő élettelen szereplőket is azonosítottam: az aktorok csak mintegy fele élő szereplő, a többi nem humán aktorként fejt ki hatást az e-learning megoldás működésére. Az 5.3 fejezetben bemutattam az ANT cselekvőhálózatokra vonatkozó megközelítésének működését a gyakorlatban: ismertettem hét különböző cselekvőhálózatot, amelyek az e-learning megoldásokat konstruálják. A feltárt aktorok kapcsán ismertettem azokat a fontos szempontokat, kategorizálásokat, döntési lehetőségeket, amelyeket figyelembe kell venni egy e-learning bevezetési projekt megvalósítása, illetve e-learning szolgáltatás fenntartása során. A fejezet fontos eredménye, hogy az aktorok és szempontok ismeretében a szervezeti e-learning szolgáltatások akár a bevezetés, akár a működtetés során egyszerűen értékelhetőek, a fontos aktorok megfelelő bevonása pedig általánosságban hozzájárulhat az e-learning megoldás sikeréhez.

A cselekvőhálózatok értékelése megmutatta azt is, hogy az e-learning ökoszisztéma komplex ahhoz, hogy univerzális érvénnyel ábrázolni lehessen e hálózatok működését. Az általános bemutatáson túl ezért a disszertáció 6. fejezetében két konkrét projektet vizsgáltam. A két projekt egyaránt e-learning bevezetésre irányult egy-egy olyan szervezetben, amelyben az e-learningnek nem voltak érdemi hagyományai. Mindkettő több száz főt mozgatott meg a bevezetési oldalon, és a bevezetett megoldásokból több tízezer tanuló tanul folyamatosan. A résztvevők száma mellett bonyolultságukban, időtartamukban és költségvetésükben is hazai szinten kiemelkedő projektek. Mindezek miatt az 5. fejezetben feltárt aktorok széles köre beazonosítható volt az esetekben, így elemzésre és sikertényezők megfogalmazására alkalmasak.

A két projektet CSR szerint vizsgáltam a rendelkezésre álló dokumentáció elemzésével, korábbi kiterjedt mélyinterjúk és kérdőíves kutatások alapján, valamint a GT elméletvezérelt mintavétele szerint felvett új interjúkon keresztül. Az esetek feldolgozásában az actor-network theory korábbaikban megismert elméleti kereteit használtam. A vizsgálat középpontjában mindkét esetben a transláció kulcsmomentumai és az aktorok azokban betöltött szerepe állt. Az aktorok kiinduló rendszerének ábrázolása után a problematization, interessement, enrolment és mobilization momentumait vizsgálva sikerült feltárni, hogyan konstruálódnak és konstruálódnak újra az e-learning megoldások az aktorok heterogén rendszerében a különböző társadalmi és technológiai fókuszú szempontok szerint.

A fejezet egyik fontos tanulsága, hogy a bevezetési folyamatban a szerveződési és érdekérvényesítési képességének korlátai miatt a tanuló mint aktor nem szerepel megfelelő súllyal, miközben a bevezetést követően domináns aktorrá válik, ez pedig számos technológiai és módszertani összehangolási problémához vezethet. Eközben a bevezetési folyamat során domináns aktorok értelmezései nyomán fekete dobozok keletkeznek, amelyeket a többi aktor

adottságként, tényként elfogad, miközben sok esetben azok csak a domináns aktor szubjektív valóságértelmezését vagy saját érdekeit tükrözik.

Egy ilyen fekete dobozt azonosítottam a második esettanulmányban az e-book jellegű, illetve gamifikált tananyagok kategóriája kapcsán, majd kinyitottam azt több mint 21 ezer tanuló adatainak kvantitatív elemzésével. Az elemzéshez bemeneti és kimeneti tudásmérő tesztet állítottam össze, és azt vizsgáltam, hogy a két tananyagformátum, amelyek közül a tanulók opcionálisan választhattak, hogyan befolyásolja a tanulók tudásszintjének növekedését és attitűdjét. Ehhez a bemeneti és kimeneti tesztek pontszámát és időigényét, valamint az e-bookkal és gamifikált tananyaggal töltött tanulási idő összefüggéseit elemeztem, kiegészítve egy, a tanulók által kitöltött attitűdmérő kérdőívvel.

Az eredmények egyértelműen megmutatták, hogy a domináns aktorok cselekvőhálózaton elfogadott véleménye, miszerint az e-learningnek az e-book egy alacsonyabb, a gamifikált tananyag pedig egy magasabb szintjét képviseli, általánosságban nem állja meg a helyét. Nincs ugyanis olyan, hogy univerzálisan „jó” e-learning tananyag, nem lehet az állítani, hogy egy tananyag „jobb”, mint a másik, ezt csak az aktorok szempontjaihoz, céljaihoz igazítva lehet megállapítani. Az e-könyv a mérések szerint önmagában alkalmasabb kötelező képzéseken a tudás gyors átadására, mint egy lényegesen nagyobb erőforrásokból kifejleszthető gamifikált megoldás. Ezzel szemben a lexikális ismeretek átadásán túli célokra, például a tanulói lojalitás növelésére alkalmasabb lehet a gamifikált tananyag. A kulcstényező tehát, hogy minden esetben mérjük fel a szervezeti célokat, tulajdonosi igényeket és tanulói lehetőségeket, és azokhoz keressünk „jó” e-learning tananyagot.

A 6. fejezet és az értekezés zárásaként a két elemzési módszer, az e-learning megoldások bevezetési folyamatára összpontosító, ANT-központú, a transláció momentumain alapuló kvalitatív elemzés, valamint a két e-learning megoldás összehasonlítására fókuszáló, 21 ezer tanuló tanulási és kérdőív adatain alapuló kvantitatív elemzés alapján összefoglaltam az e-learning projektek sikertényezőit, amelyek elméleti és gyakorlati segítséget nyújthatnak a bevezetési projektek előtt álló, valamint az e-learning szolgáltatásuk felülvizsgálatában gondolkodó szervezetek számára.

Az értekezés fentiekben taglalt tézisei az alábbiakban foglalhatóak össze.

**T1:** 10 év 51 projektjének grounded theory módszerrel történő feldolgozásával 15 különböző célkitűzést azonosítottam, melyek elérése érdekében a szervezetek e-learning projekteket indítanak. Ezek jellemző együttes előfordulásai alapján 5 célkitűzés rendszert határoztam meg, melyek megadják az e-learning projekteket indító szervezetek tipikus törekvéseit.

**T2:** 1713 publikáció statisztikai és szövegbányászati elemzésével megállapítottam, hogy az actor-network theory, bár több évtizedes múltra visszatekintő elmélet, relevanciája a technológia beágyazottságával együtt, a 2010-es évektől növekedett jelentősen – és növekszik



jelenleg is: az elméletre épülő kutatások nagy presztízsű tudományos folyóiratokban járják körül a társadalom és a technológia kapcsolatának kérdéseit – mint amilyenek az e-learning bevezetési projektek is, – főként a társadalomtudományok, a menedzsment és az informatika területén vizsgálva az összehangolás lehetőségeit.

**T3:** Bemutattam és elemeztem az actor-network theory fogalmi rendszerét, majd annak felhasználásával 53 aktort azonosítottam, akik/amik kulcsszerepet játszanak egy szervezeti e-learning megoldás bevezetésében, működtetésében és sikerességében. Az aktorok közül 14 technológiai, 21 társadalmi és 18 vegyes fókusszal végzi erőfeszítéseit az e-learning ökoszisztéma cselekvőhálózatain, amelyek közül 7 kiemelt fontosságút határoztam meg.

**T4:** Két komplex, fejlesztői oldalról több száz főt, tanulói oldalról több tízezer főt érintő e-learning bevezetési projekt ANT-központú esettanulmány alapú feldolgozásával, valamint 21.000 tanuló körében végzett felmérés adatainak kvantitatív elemzésével összefoglaltam az e-learning bevezetési projektek sikertényezőit, amelyek támogatják, hogy a szervezetben bevezetésre kerülő e-learning megoldások kifejlesztése és használata hatékony és eredményes legyen.

**T5:** Az esettanulmány alapú elemzés megmutatta, hogy a szervezeti e-learning szolgáltatás bevezetésében résztvevő élő és élettelen aktorok hogyan szerveződnek dinamikusan változó hálózatokba, a hálózatokon belül milyen erők mentén lépnek kölcsönhatásba egymással, és hogyan érik el végül a stabil állapotot, ezzel az actor-network theory segítségével az e-learning sikertényezők 5 érintett területét azonosítva, melyeken egyaránt hatást fejthetnek ki.

## 7.2 A kutatás üzleti hasznosulása

A disszertáció kutatási kérdéseinek sajnálatos aktualitást adott a COVID-19 világjárvány. Az elemzett esettanulmányok olyan szervezetek e-learning megoldásainak bevezetését mutatták be, ahol korábban nem voltak jelentős digitális oktatási megoldások. A világjárvány okozta korlátozások, és a feltehetőleg annak lecsengése után is velünk maradó social distancing és home office kultúra hatására egyre több szervezet áll át részben vagy egészben e-learning megoldásokra. Bár a becslések mértéke tág határok között mozog, abban minden elemző egyetért, hogy a járvány jelentős lendületet adott az egyébként is növekvő trendet mutató e-learning piacnak (például Acumen (2021) és Technavio (2021)). A közeljövőben tehát egyértelműen növekedni fog az e-learninget bevezető szervezetek száma. A disszertáció számukra számos hasznos és üzletileg releváns tanulsággal szolgálhat.

Saját személyes tapasztalatom, hogy az e-learningről való üzleti diskurzus átlagos szintje még a „mennyibe kerül egy e-learning?” kérdés szintjén van, azaz a „legyen nekünk is, legyen szép, de ne legyen drága” háromszögben mozog. Jelen sorok szerzője erre a kérdésre általában a „mennyibe kerül egy épület?” kérdéssel szokott válaszolni. Az iglutól a felhőkarcolóig bármit

építhetünk, először a célját kell meghatározni, aztán a többi tulajdonságát ahhoz és a rendelkezésre álló erőforrásainkhoz igazítani. A disszertáció 3. fejezetében azzal segítem az e-learning bevezetés előtt álló szervezeteket, hogy megmutatom, milyen szervezeti célokat és célrendszereket képes támogatni az e-learning.

A 3. fejezetben amellet érvelek, hogy magát az e-learning fogalmát a lehető legjobban le kell csupaszítani a terminus technicusoktól, és a tudás átadására és egyéb szervezeti célokra kell fókuszálni. Az e-learning bevezetés ettől még rendkívül komplex lehet, aminek összetettségét a projektben érintett sok szereplő (szakterület, HR, IT, menedzsment stb.) és azok nézőpontjainak, érdekeinek heterogenitása adja. A disszertáció 5. fejezetében részletesen bemutatam az összes szereplőt, összesen 53 különböző aktort azonosítva. Természetesen ezek közül nem minden projektben érintett mindegyik, és előfordulhatnak olyan esetek is, amikor új aktorok is megjelenhetnek. A teljes ökoszisztéma működésének ismerete mégis elengedhetetlenül szükséges ahhoz, hogy a disszertáció üzleti célcsoportja, a menedzsment és a projektvezető tisztában legyen a lehetőségekkel, és megalapozott döntést tudjon hozni a bevezetési projekt előkészítése során. Ezen kívül az egyes bemutatott aktoroknál ismertetem a feldolgozott projektek rájuk vonatkozó tanulságait, azokat a szempontokat, potenciális buktatókat, amelyek az aktorok vonatkozásában felmerülhetnek.

Végezetül a 6. fejezetben elemzett esettanulmányok azt mutatják be, hogyan lehet sikerre vinni egy e-learning bevezetési projektet, és hogyan lehet elérni azt, hogy az e-learning tartósan része legyen a szervezetnek, hozzájárulva annak sikerességéhez. Ez főként az e-learning bevezetési projektek vezetőinek, kisebb részben a stratégiai döntéseket hozó menedzsmentnek szolgálhat olyan praktikus információkkal, tanácsokkal, amelyek segítségével tartani tudják a projekt határidejét, költségvetését, és nem utolsósorban le tudják szállítani az elvárt eredményét, azaz megvalósítani a kitűzött célokat.

### 7.3 További kutatási kérdések

A kutatás során több olyan kérdés is megfogalmazódott bennem, amelyben a disszertáció fókuszáltságának megérzőse érdekében, illetve terjedelmi okokból sem volt lehetőségem elmélyülni, ugyanakkor fontosnak tartom azokat.

Az első ilyen terület a célok kérdésköre. Az értekezés 3. fejezetében általános projekt célkitűzésekről beszéltem, amelyekkel a legtöbb IS projekt jellemezhető, illetve e-learning specifikus célokat tártam fel, amelyek kifejezetten e-learning megoldások bevezetésére irányuló projektek célkitűzései. Mivel valós projekteket elemeztem, a feltárt célkitűzések minden esetben az adott szervezeten belüli, a projekt szempontjából domináns aktorok céljait tükrözik. A célkitűzések jobb megértéséhez vezethet, ha a jövőben feltárjuk ezen aktorokat és megvizsgáljuk, milyen további célkitűzések merülhetnének fel a nem domináns aktorok szempontjából, ha képesek lennének érdekeiket érvényesíteni.

A disszertáció 5. fejezetében aktorként azonosítottam a szervezeti célokat, amelyek megvalósítása érdekében a szervezet az egész e-learning ökoszisztémát finanszírozza és működteti. Az előzőekben feltárt e-learning célkitűzések között az operatív szintű, működési célok (pl. tömeges vizsgáztatás egyszerűsítése) és a stratégiai szint céljai (pl. a szervezet elfogadottságának növelése) egyaránt megjelentek. Fontos további kutatási irány lehet annak elemzése, hogy a vizsgált konkrét projektek esetében az e-learninges célkitűzések összehangolásra kerültek-e a szervezeti célokkal. Ennek további vizsgálatával lehetne általános érvényű ajánlásokat tenni azzal kapcsolatban, hogy mely szervezeti célokhoz milyen e-learning specifikus cél illeszkedik, és azok milyen konkrét technológiával (szerkesztőprogrammal, keretrendszerrel) és pedagógia módszerekkel érhetőek el hatékonyan.

Végezetül a dolgozat 6. fejezetében azonosítottam az e-learning bevezetési projektekre vonatkozó sikertényezőket. A feldolgozott eseteket a disszertáció célkitűzéseinek megfelelően a társadalom és technológia kapcsolatának, az ANT szemüvegén keresztül vizsgáltam. A gyakorló projektmenedzserek és vezetők munkáját jól segítené, ha a feltárt sikertényezők menedzsment technikák és az eszközök oldaláról is további elemzésre kerülnének.

Összefoglalva, a disszertáció eredményeire épülő további kutatási kérdések az alábbiak:

1. Mely aktorok szempontjai tükröződnek dominánsan a feltárt e-learning specifikus célokban?
2. Milyen e-learning specifikus célok merülhetnek még fel, ha a domináns aktorok körén túl tekintünk?
3. Illeszkednek-e a feltárt e-learning specifikus célok a szervezet magasszintű céljaihoz a konkrét projektek esetében?
4. Általánosságban milyen magasszintű szervezeti cél megvalósítását milyen e-learning specifikus cél támogathatja?
5. Az egyes e-learning specifikus célok megvalósítását milyen konkrét technológiai és módszertani eszköz támogathatja hatékonyan?
6. Végző soron milyen szervezeti, társadalmi, technológiai kihívásokra milyen e-learning bevezetési projektet érdemes indítani?
7. A projektek megvalósításakor milyen menedzsment eszközökkel támogathatjuk különböző helyzetekben a technológiai és társadalmi oldal egyensúlyát, a megoldás stabilizálódását?

Bízom benne, hogy eredményeimmel és az azokra épülő további kutatási kérdésekkel magamnak és a szakterület többi kutatójának is inspirációt adok az e-learning projektekre irányuló jövőbeli kutatásokhoz.

## IRODALOMJEGYZÉK

Acumen Research and Consulting (2021): *E-learning Market Value Projected To Reach US\$ 660.8 Billion By 2027 Covering Covid-19 Impact*. <https://www.acumenresearchandconsulting.com/e-learning-market> Letöltve: 2021.08.22.

Akrich, M. – Latour, B. (1992): *A summary of a convenient vocabulary for the semiotics of human and nonhuman assemblies*. In: Bijker, W. E. – Law, J. (szerk.): *Shaping Technology / Building Society Studies in Sociotechnical Change*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.

Akçayır, M. – Akçayır, G. (2017): *Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature*. *Educational Research Review*, 20, pp. 1-11.

Al-Emran, M. – Mezhuyev, V. – Kamaludin, A. (2018): *Technology Acceptance Model in M-learning context: A systematic review*. *Computers & Education*, 125, pp. 389-412.

Al-Fraihat, D. – Joy, M. – Sinclair, J. (2020): *Evaluating E-learning systems success: An empirical study*. *Computers in human behavior*, Volume 102, pp. 67-86.

Ali, S. – Uppal, M. A. – Gulliver, S. R. (2018): *A conceptual framework highlighting e-learning implementation barriers*. *Information Technology & People*, Vol. 31, No. 1, pp. 156-180.

Ally, M. – Prieto-Blázquez, J. (2014): *What is the future of mobile learning in education?* *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 11 (1), pp. 142-151.

Almarzooqi, J. M. H. Y. (2019): *An evaluation of the effectiveness of face-to-face versus e-learning in the UAE Civil Defence sector*. Ph.D. thesis, University of the West of England.

Alqahtani, A. Y. – Rajkhan, A. A. (2020): *E-learning critical success factors during the covid-19 pandemic: A comprehensive analysis of e-learning managerial perspectives*. *Education sciences*, Vol. 10, No. 9.

Anthony, L. (2005): *AntConc: design and development of a freeware corpus analysis toolkit for the technical writing classroom*. In: IPCC 2005. Proceedings. International Professional Communication Conference, 2005, pp. 729-737. IEEE.

Aparicio, M. – Bacao, F. – Oliveira, T. (2016): *An e-Learning Theoretical Framework*. *Educational Technology & Society*, 19 (1), 292–307.

Apriliyanti, I. D. – Alon, I. (2017): *Bibliometric analysis of absorptive capacity*. *International Business Review*, Volume 26, Issue 5, pp. 896-907.

Arkorful, V. – Abaidoo, N. (2015): *The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education*. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, Vol. 12, No. 1, pp. 29-42.

Atkinson, R. (1999): *Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria*. International Journal of Project Management, Volume 17, Issue 6, pp. 337-342.

Babbie, E. R. (2020): *The practice of social research*. Cengage learning.

Balkányi Péter – Orbán Zsolt (2013): *Social constructivism in public administration IT development: Case analysis of an e-learning project* In: Tarczali Tünde (szerk.): 4th Annual Conference of the European Decision Sciences Institute (EDSI). June 16-19, 2013, Budapest, Hungary.

Balkányi Péter (2020): *Az e-learning tananyagfejlesztés ökoszisztémájának Design Science módszertan szerinti vizsgálata*. Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Infokommunikációs Tanszék.

Balogh Imre (2005): *E-learning és a digitális pedagógiai menedzsment. Egy longitudinális vizsgálat tapasztalatai a Berzsenyi Dániel Főiskolán*. Ph.D. értekezés, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskola.

Balogh Zoltán (2017): *Személyes adatok gyűjtése és profilozás az interneten*. Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Számítástudományi Tanszék.

Barna Ildikó – Székelyi Mária (2004): *Túlélőkészlet az SPSS-hez. Többváltozós elemzési technikáiról társadalomkutatók számára*. Typotex Kiadó, Budapest.

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.

Baxter, L. A. – Babbie, E. R. (2003): *The basics of communication research*. Cengage Learning.

Beekhuyzen, J. P. (2009): *A Critical Ethnography of an Online File Sharing Community: An Actor-Network Theory Perspective of Controversies in the Digital Music World*. Ph.D. Thesis, Institute for Integrated and Intelligent Systems, School of Information and Communication Technology, Griffith University.

Berger Viktor (2008): *Bruno Latour tudományképe és antropológiai megközelítésmódja*. Szociológiai Szemle, 2008/4.sz., pp. 72–92.

Bijker, W. E. – Hughes, T. P. – Pinch, T. (1987). *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.

Bijker, W. E. – Law, J. (1992): *Shaping Technology/ Building Society Studies in Sociotechnical Change*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.

Bird, P. W. (2014): *Potentially disruptive IS innovation in UK higher education institutions: An Actor-Network Theory analysis of the embedding of M-Learning*. Ph.D. thesis, Department of Marketing, Operations and Digital Business, Manchester Metropolitan University.

Bodor Péter (szerk.) (2013): *Szavak, képek, jelentés. Kvalitatív kutatási olvasókönyv*. Budapest, L'Harmattan.

Bodnár Éva (2017): *A perszonalizáció lehetőségei a tükrözött osztályteremben*. In: Bodnár Éva – Csillik Olga – Daruka Magdolna – Sass Judit (szerk.): *Varázsszer-e a tükrözött osztályterem? Tanulmánykötet*, pp. 62-87. Budapesti Corvinus Egyetem, Tanárképző és Digitális Tanulási Központ.

Bokor Attila (2000): *Szervezeti kultúra és tudásintegráció: a termékfejlesztés problémája*. Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Vezetési és Szervezési Tanszék.

Bryman, A. (2016): *Social research methods*. Oxford university press.

Cohen, K. B. – Hunter, L. (2008): *Getting started in text mining*. PLoS Comput Biol, 4(1), e20.

Callon, M. (1986): *The sociology of an actor-network: The case of the electric vehicle*. In: Callon, M. – Law, J. – Rip, A. (szerk.) *Mapping the dynamics of science and technology: Sociology of Science in the Real World*, pp. 19-34. Palgrave Macmillan, London.

Callon, M. (1987): *Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis*. In Bijker, W. E. – Hughes, T. P. – Pinch, T (szerk.): *The Social Construction of Technological Systems: New directions in the sociology and history of technology*, pp.83-103. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.

Callon, M. (1991) *Techno-economic networks and irreversibility*. The Sociological Review, 1990, 38, pp. 132-161.

Callon, M., – Latour, B. (1992): *Don't throw the baby out with the bath school! A reply to Collins and Yearley*. In: Pickering, A.: *Science as practice and culture*, pp. 343-368. University of Chicago Press.

Callon, M. (1999): *Actor-Network Theory—The Market Test*. The Sociological Review, Vol 47, Issue 1\_suppl, 1999, pp. 181-195.

Charmaz, K. (2000). *Grounded Theory Methodology: Objectivist and Constructivist Qualitative Methods*. In: Denzin, N. K., Lincoln, Y. (szerk.): *Handbook of Qualitative Research*. SAGE Publications, pp. 509–535.

Charmaz, K. (2008): *Constructionism and the grounded theory method*. Handbook of constructionist research, pp. 397-412.

Charmaz, K. (2009): *Constructing Grounded Theory*. SAGE Publications.

Churchill, W. (1943): *Rebuilding the House of Commons*. <https://winstonchurchill.org/resources/speeches/1941-1945-war-leader/rebuilding-the-house-of-commons/> Letöltve: 2020.11.10.

Cole, M. T. – Shelley, D. J. – Swartz L. B. (2014): *Online instruction, e-learning, and student satisfaction: A three year study*. International Review of Research in Open and Distance Learning, 15 (6), pp. 111-131

Cook, D. A. (2007): *Web-based learning: Pros, cons and controversies*. Clinical Medicine, Journal of the Royal College of Physicians of London, Vol. 7, No. 1, pp. 37-42.

Cope, B. – Kalantzis, M. (2017): *Conceptualizing e-Learning*. In: e-Learning Ecologies. Principles for New Learning and Assessment, pp. 1-46., Taylor & Francis, New York.

Dabbagh, N. (2005): *Pedagogical models for E-Learning: A theory-based design framework*. International Journal of Technology in Teaching and Learning, 1(1), pp. 25-44.

Dabbagh, N. – Kitsantas, A (2012): *Personal learning environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning*. The Internet and Higher Education, 15 (1), pp. 3-8

Daruka Magdolna – Csillik Olga (2019): *Csak a hallgatók tanulnak a felsőoktatásban? Innovatív lehetőség a munkahelyi képzésben*. In: Tóth Péter – Horváth Kinga – Maior Enikő – Bartal Mária – Duchon Jenő (szerk.): Neveléstudományi kutatások a Kárpát-medencei oktatási térben – Pedagogical Research in the Carpathian Basin Educational Space. A IV. Kárpát-medencei Oktatási Konferencia tanulmánykötete. Komárno, Szlovákia, Selye János Egyetem Tanárképző Kar, pp. 294-303.

Demeter Krisztina – Szász Levente – Kő Andrea (2019): *A text mining based overview of inventory research in the ISIR special issues 1994–2016*. International Journal of Production Economics 209 (2019), pp. 134–146.

Derouin, R. E. – Fritzsche, B. A. – Salas, E. (2005): *E-learning in organizations*. Journal of management, Vol. 31, No. 6, pp. 920-940.

Deutsch Nikolett (2011): *A technológiai rendszerek innovációja. Az elosztott villamosenergia-termelési technológiák fenntarthatósági értékelése és rendszerinnovációs potenciáljának vizsgálata az Európai Unióban*. Ph.D. értekezés, Pécsi Tudományegyetem, Gazdálkodástani Doktori Iskola.

Dézi Zsolt (2010): *A blended-learning módszer bevezetése a pénzügyőrök szakképzésébe*. Ph.D. értekezés, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Hadtudományi Doktori Iskola.

Diefenbach, T. (2009). *Are case studies more than sophisticated storytelling? Methodological problems of qualitative empirical research mainly based on semi-structured interviews*. *Quality & Quantity*, 43(6), pp. 875-894.

Drótos György (2001): *Az információrendszerek perspektívái*. Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Vezetési és szervezési tanszék.

Edwards, R. – Fenwick, T. (2015): *Critique and Politics: A sociomaterialist intervention*. *Educational Philosophy and Theory*, Volume 47, Issue 13-14, pp. 1385-1404.

El Aissaoui, O. – El Madani, Y. E. A. – Oughdir, L. – El Alloui, Y. (2019): *A fuzzy classification approach for learning style prediction based on web mining technique in e-learning environments*. *Education and Information Technologies*, 24(3), pp. 1943-1959.

Eisenhardt, K. (1989): *Building Theories from Case Study Research*. *The Academy of Management Review*, 14(4), pp. 532-550.

Engeström, Y. (1987): *Learning by Expanding: An Activity-theoretical Approach to Developmental Research*. Orienta-Konsultit, Helsinki.

Falus Iván – Ollé János (2000): *Statisztikai módszerek pedagógusok számára*. Okker Kiadó, Budapest.

Feenberg, A. (2003): *Pragmatism and critical theory of technology*. *Techne: Research in philosophy and technology*, 7(1), pp. 29-33.

Feyer, S. – Siebert, S. – Gipp, B. – Aizawa, A. – Beel, J. (2017): *Integration of the scientific recommender system Mr. DLib into the reference manager JabRef*. In: Feyer, S. – Siebert, S. – Gipp, B. – Aizawa, A. – Beel, J. (szerk.): *European Conference on Information Retrieval*, pp. 770-774. Springer.

Flach, P. A., – Hadjiantonis, A. (szerk.) (2013): *Abduction and Induction: Essays on their relation and integration* (Vol. 18). Springer Science & Business Media.

Flyvbjerg, B. (2006): *Five Misunderstandings About Case-Study Research*. *Qualitative Inquiry*, 12(2), pp. 219-245.

Fehér Péter (2004): *Tudásmenedzsmentet támogató tényezők szerepe szoftverfejlesztő szervezetekben*. Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Információrendszerek Tanszék.

Fehér Péter (2008): *Internet és számítógéppel segített tanulás a kistelepülések iskoláiban. (A pedagógusok módszertani kultúrája fejlesztésének és megújításának lehetőségei IKT-eszközök alkalmazásával.)* Ph.D. értekezés, Szegedi Tudományegyetem, Neveléstudományi Doktori Iskola.



Fogarasi István (2009): *Az e-learning technológiák nemzetközi piacának fejlődése és összefüggései a felsőoktatási implementációs tapasztalatokkal, stratégiákkal a 2001-2008 években*. Ph.D. értekezés, Pannon Egyetem, Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskola.

Gaviria-Marin, M. – Merigó, J. M. – Baier-Fuentes, H. (2019): *Knowledge management: A global examination based on bibliometric analysis*. Technological Forecasting and Social Change, Volume 140, pp. 194-220.

Gerő Péter (2011): *Az élethelyzethez igazított e-tanulás (e-learning) alkalmazása a katonai felsőoktatás példáján*. Ph.D. értekezés, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola.

Giurgiu, L. (2017): *Microlearning an evolving elearning trend*. Scientific Bulletin, 22(1), pp. 18-23.

Glaser, B.G. – Strauss, A.L. (1967): *The Discovery of Grounded theory: Strategies for Qualitative Research*. Chicago: Aldine.

Glaser, B.G. (1978): *Theoretical Sensitivity: Advances in Methodology of Grounded theory*. Sociology Press.

Glaser, B.G. (1992): *Basics of grounded theory analysis*. Sociology Press.

Glaser, B.G. (1998): *Doing Grounded theory: Issues and Discussion*. Sociology Press.

González, G. R. (2013): *The use of Actor-Network Theory and a Practice-Based Approach to understand online community participation*. Ph.D. thesis, Information School, The University of Sheffield.

Govindasamy, T. (2001): *Successful implementation of e-Learning: Pedagogical considerations*. The Internet and Higher Education, Volume 4, Issues 3–4, pp. 287-299.

Gülbahar, Y. – Rapp, C. – Kilis, S. – Sitnikova, A. (2017): *Enriching higher education with social media: Development and evaluation of a social media toolkit*. International Review of Research in Open and Distributed Learning, 18(1), pp. 23-39.

Haraway, D. (1988): *Situated knowledges: The science question in feminism and the privilege of partial perspective*. Feminist Studies, Vol. 14, No. 3, pp. 575-599.

Hoppe, G. – Breitner, M. H. (2003): *Business Models for E-Learning*. Conference Paper, „E-Learning: Models, Instruments, Experiences” of the Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2003 October, Essen, Germany.

Horton, W. (2011): *E-learning by design*. John Wiley & Sons.

- Hou, M. – Fidopiastis, C. (2017): *A generic framework of intelligent adaptive learning systems: from learning effectiveness to training transfer*. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 18(2), pp. 167-183.
- Howcroft, D. – Mitev, N. – & Wilson, M. (2004): *What we may learn from the social shaping of technology approach*. In: Mingers, J. – Willcocks, L. (szerk.): *Social Theory and Philosophy for Information Systems*, pp. 329-371., John Wiley & Sons, England.
- Ibrahim, A. S. – Saad, S. – Aref, M. (2020): *Mining Publication Papers via Text Mining: A Case Study*. In: Hassanien, A. E. – Azar, T., A. – Gaber, T. – Oliva, D. – Tolba, M. F. (szerk.): *Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence and Computer Vision (AICV2020)*, pp. 71-80. Springer.
- Inaba, M. & Kakai, H. (2019): *Grounded text mining approach: A synergy between grounded theory and text mining approaches*. In: Bryant, A. – Charmaz, K. (szerk.): *The SAGE Handbook of Current Developments in Grounded Theory*. SAGE Publications. pp. 332-351.
- JabRef (2020): *Custom import filters*. <https://docs.jabref.org/collect/import/customimports>  
Letöltve: 2020.04.03.
- Jasanoff, S. (szerk.): *States of Knowledge: The Co-production of Science and Social Order*. Routledge, New York.
- Jayawardena, A. (2015): *E-Learning Environments: Actor Network Theoretic Inspirations into Localized Discovery*. In: Sobh, T. – Elleithy, K. (szerk.): *Innovations and Advances in Computing, Informatics, Systems Sciences, Networking and Engineering*. *Lecture Notes in Electrical Engineering*, vol 313. Springer, Cham.
- Jones, J. C. (1970): *Design methods: seeds of human futures*. John Wiley & Sons, New York.
- Kallio, H. – Pietilä, A. M. – Johnson, M. – Kangasniemi, M. (2016). *Systematic methodological review: developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide*. *Journal of advanced nursing*, 72(12), pp. 2954-2965.
- Karanasios, S. (2018): *Toward a unified view of technology and activity: The contribution of activity theory to information systems research*. *Information Technology & People*, Vol. 31 No. 1, pp. 134-155.
- Kennedy, B.L. – Thornberg, R. (2018): *Deduction, Induction, and Abduction*. In: Uwe Flick (szerk.): *The SAGE Handbook of Qualitative Data Collection*. SAGE Publications. pp. 49-64.
- Khan, B. H. – Joshi, V. (2006): *E-Learning Who, What and How?* *Journal of Creative Communications*, Vol. 1, No. 1, pp. 61–74.

- Kincsei Attila (2007): *Technológia és társadalom az információ korában*. In: Pintér Róbert (szerk.): *Az információs társadalom. Az elmélettől a politikai gyakorlatig*. Gondolat – Új Mandátum, Budapest.
- King, E. – Boyatt, R. (2015): *Exploring factors that influence adoption of e-learning within higher education*. *British Journal of Educational Technology*, 46 (6), pp. 1272-1280.
- Király Gábor (2005): *Hovatovább STS? Replika*, 51-52.sz., pp.25-56.
- Klašnja-Milićević, A. – Vesin, B. – Ivanović, M. – Budimac, Z. (2011): *E-Learning personalization based on hybrid recommendation strategy and learning style identification*. *Computers & Education*, 56 (3), pp. 885-899.
- Klimkó Gábor (2001): *A szervezeti tudás feltérképezése*. Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Információrendszerek Tanszék.
- Kloppenborg, T. J. – Tesch, D. – King, B. (2012): *Twenty-first century project success measures: evolution, interpretation, direction*. Paper presented at PMI® Research and Education Conference, Limerick, Munster, Ireland. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- Kó Andrea (2019): *Innovatív infokommunikációs technológiák az elektronikus kormányzati megoldásokban: Kutatási kihívások és lehetséges megoldások*. Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Budapest, 114 p.
- Kranzberg, M. (1986): *Technology and History: "Kranzberg's Laws "*. *Technology and Culture*, Vol. 27, No. 3 (Jul., 1986), pp. 544-560.
- Kutrovátz Gábor (2013): *Bruno Latour*. In: Ropolyi László (szerk.): *Bevezetés a tudományfilozófiába*. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest.
- Kwofie, B. – Tetteh, E. D. – Coffie, C. P. K. (2020): *Institutional E-Learning Implementation: An Actor-Network Theory (ANT) Perspective*. In: Williams, I. (szerk.): *Contemporary Applications of Actor Network Theory*. Palgrave Macmillan, Singapore.
- Latour, B. (1987): *Science in action: How to follow scientists and engineers through society*. Harvard University Press.
- Latour, B. (1993): *We have never been modern*. Brighton, UK, Harvester Wheatsheaf.
- Latour, B. (1996a): *Aramis or the Love of Technology*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Latour, B. (1996b): *On actor-network theory: A few clarifications*. *Soziale Welt*, vol. 47, no. 4, 1996, pp. 369–381.

Latour, B. (1999): *On Recalling Ant*. The Sociological Review, Vol 47, Issue 1\_suppl, 1999, pp. 15-25.

Latour, B. (2003): *On using ANT for studying information systems: a (somewhat) Socratic dialogue*. In: Avgerou, C. – Ciborra, C. – Land, F. F. (szerk.): The Social Study of Information and Communication Study Oxford University Press, pp.62-76.

Latour, B. (2005): *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford, Oxford University Press.

Law, J. – Callon, M. (1992): *The Life and Death of an Aircraft: A Network Analysis of Technical Change*. In: Bijker, W. E. – Law, J. (szerk.): Shaping Technology / Building Society Studies in Sociotechnical Change. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.

Law, J. (1999) *After ANT: complexity, naming and topology*. The Sociological Review, Vol 47, Issue 1\_suppl, 1999, pp. 15-25.

Law, J. (2009): *Actor network theory and material semiotics*. In: Turner, S. B. (szerk.): The New Blackwell Companion to Social Theory, pp. 141-158.

Leont'ev, A. N. – Hall, M. J. (1978): *Activity, consciousness, and personality*. Prentice-Hall, London.

Liao, H. – Tang, M. – Luo, L. – Li, C. – Chiclana, F. – Zeng, X. (2018): *A bibliometric analysis and visualization of medical big data research*. Sustainability (Switzerland), Volume 10, Issue 1. pp. 1-18.

Madarász Eszter (2016): *Hálózatelemzés a turizmusban – A turisztikai desztinációk szereplőinek kapcsolathálózata a Veszprémi Turisztikai Egyesület példáján*. Ph.D. értekezés, Pannon Egyetem, Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola.

Marshall, S. (2010): *A Quality Framework for Continuous Improvement of E-Learning: The E-Learning Maturity Model*. Journal of Distance Education, 24(1), pp. 143-166.

Mauboussin, M. J. (2012): *The success equation: Untangling skill and luck in business, sports, and investing*. Harvard Business Review Press.

Mészáros Evelin – Sebők Miklós (2018): *A szövegbányászati módszerek alkalmazásának lehetőségei a joggyakorlat-elemzésben*. Forum Sententiarum Curiae, III. évfolyam 2. szám, pp. 6-12.

Mills, J. – Bonner, A. – Francis, K. (2006): *The development of constructivist grounded theory*. International Journal of Qualitative Methods. March 2006, pp. 25-35.

Mitev Ariel Zoltán (2012): *Grounded theory, a kvalitatív kutatás klasszikus mérföldköve*. Vezetéstudomány-Budapest Management Review 43.1, pp. 17-30.

Mitev, N. (2009): *In and out of actor-network theory: a necessary but insufficient journey*. Information Technology & People, Vol. 22, No. 1, 2009, pp. 9-25.

Monda Eszter (2018): *Az információrendszerek és a jövő kutatás összekapcsolása és értelmezése a döntéstámogatásban*. Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Információrendszerek Tanszék.

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.

Móricz Péter (2009): *Élenjáró magyarországi internetes vállalkozások fejlődése az üzleti modell nézőpontjából*. Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Vezetéstudományi Intézet.

Murdoch, J. – Marsden, T. – Banks, J. (2000): *Quality, nature, and embeddedness: Some theoretical considerations in the context of the food sector*. Economic geography, 76(2), pp. 107-125.

Nagel, T. (1986): *The View From Nowhere*. Oxford University Press.

Nagy Vitéz (2020): *E-learning értékelési módszerek*. Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Infokommunikációs Tanszék.

Naveed, Q. N. – Muhammed, A. – Sanober, S. – Qureshi, M. R. N. – Shah, A. (2017): *Barriers Effecting Successful Implementation of E-Learning in Saudi Arabian Universities*. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 12(6), pp. 94-107.

Nemeslaki András (2011a): *Szervezetek működésének újrakonfigurálása az infokommunikációs technológiákkal. Elméleti kihívások és üzleti modellek*. Habilitációs Értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Társadalomtudományi Doktori Tanács.

Nemeslaki András (2011b): *Tűz és víz határán a gazdaságinformatikában: a technológiai konstruálás és a társadalmi konstruktivizmus összekapcsolásának lehetősége*. Információs társadalom, 11. évf. 1-4. sz., pp.11-30.

Nemeslaki András (2018): *Application of Science–Technology–Society Studies in Information Security Research. Review of Journals for Theory and Advanced Research Design*. AARMS – Academic and Applied Research in Military and Public Management Science, Vol. 17, No. 1 (2018) pp. 87–140.

Nikou, S. A. – Economides, A. A. (2018): *Mobile-Based micro-Learning and Assessment: Impact on learning performance and motivation of high school students*. Journal of Computer Assisted Learning, 34(3), pp. 269-278.

Nováky Erzsébet (2006): *Jövőkutatás a változások hálójában*. In: Hideg Éva – Nováky Erzsébet (szerk.): *Jövőkutatási körkép. Tanulmányok a jövő fényköréből*. Budapesti Corvinus Egyetem, Jövőkutatás Tanszék, pp. 5-13.

O'Mara-Eves, A. – Thomas, J. – McNaught, J. – Miwa, M. – Ananiadou, S. (2015): *Using text mining for study identification in systematic reviews: a systematic review of current approaches*. *Systematic reviews*, 4(1), pp. 1-22.

Oisen, R. P. (1971): *Can project management be defined?* *Project Management Quarterly*, 2 (1), pp. 12-14.

Ollé János (2007): *Tanítási-tanulási stratégiák az oktatási folyamatban*. Ph.D. értekezés, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Neveléstudományi Doktori Iskola.

Orbán Zsolt – Balkányi Péter (2012): *A kiterjesztett valóság fogalma és alapjai*. In: Nemeslaki, András: *Vállalati internetstratégia*. Budapest, Magyarország, Akadémiai Kiadó, pp. 167-189.

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 – Nagy Vitéz – Balkányi Péter (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. Conference Proceedings*, Wien, Ausztria, Austrian Computer Society, pp. 579-594.

Orbán Zsolt (2019): *E-learning lehetőségek az egyetemi belső képzésekben: tapasztalatok a BCE munkatársainak szóló angol blended továbbképzés példáján keresztül*. In: Csillik Olga (szerk.): *Módszertani mix - Kitekintés a kárpát-medencei felsőoktatási intézmények módszertani gyakorlatára*. Tanulmánykötet, Budapesti Corvinus Egyetem, pp.165-182.

Orbán Zsolt (2020): Moodle e-learning keretrendszer (LMS). Elérhetőség: <https://skoll.hu/moodle-lms-elearning-keretrendszer-bevezetes/> Letöltve: 2020.12.20.

Orlikowski, W. J. (1992): *The duality of technology: Rethinking the concept of technology in organizations*. *Organization Science*, 3 (3), pp. 398-427.

Őri Dóra (2017): *Stratégiai és strukturális összehangolási zavarok feltárása az üzleti és informatikai területek között: összehangolási zavarok tüneteinek azonosítása vállalati architektúra modellek elemzésével*. Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Információrendszerek Tanszék.

Ősz Rita – Holik Ildikó (2015): *Pedagógiai Kutatásmódszertan*. Óbudai Egyetem, Budapest.

Pankász Balázs (2016): *Online oktatási környezet és IKT tényezők összehasonlító vizsgálata a felsőoktatásban*. Ph.D. értekezés, Pécsi Tudományegyetem, Neveléstudományi Doktori Iskola.

Panyajamorn, T. – Suanmali, S. – Kohda, Y. – Chongphaisal, P. – Supnithi, T. (2018): *Effectiveness of E-Learning Design in Thai Public Schools*. Malaysian Journal of Learning and Instruction, 15(1), pp. 1-34.

Parker, E. (2016): *An Actor-Network Theory reading of change fog looked after children*. Ph.D. thesis, School of Environment, Education and Development, University of Manchester.

Peppers, K., – Tuunanen, T., – Rothenberger, M. A., – Chatterjee, S. (2007): *A design science research methodology for information systems research*. Journal of management information systems, 24(3), pp. 45-77.

Pels, D. (1995): *Have We Never Been Modem? Towards a Demontage of Latour's Modem Constitution*. History of the Human Sciences, Volume 8, Number 3, pp. 129-141.

Petákné Balogh Anikó (2014): *Az e-learning szerepe a felsőoktatási intézmények tudásmenedzsment rendszerében*. Ph.D. értekezés, Szent István Egyetem, Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola.

Pielke, R. A. (2004): *When scientists politicize science: making sense of controversy over The Skeptical Environmentalist*. Environmental Science & Policy, Volume 7, Issue 5, October 2004, pp. 405-417.

Pinch, T. J. – Bijker, W. E. (1984): *The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other*. Social Studies of Science, 14(3), pp. 399–441.

Pintér Zoltán (2007): *Akasszátok fel a királyokat!* Buksz, 2007/3.sz., pp. 236-246.

Pocsarovszky 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.

Polányi Mihály (1958): *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. University of Chicago Press.

Polányi Mihály (1966): *The Tacit Dimension*. London, Routledge.

Polónyi István (2003): *A válasz az e-learning – de mi volt a kérdés?* Educatio, 2003/III, pp. 418-429.

Poór József – Szalay Zsigmond Gábor – Pető István – Sasvári Péter – Mester Adrienn – Zsigri Ferenc (2017): *E-learning Magyarország - 2017*. Szent István Egyetem Gazdasági és Társadalomtudomány Kar TTI Menedzsment és HR Kutató Központ. Gödöllő.

Poór József – Sasvári Péter – Szalay Zsigmond – Pető István – Gyurián Norbert – Judit Csilla – Zsigri Ferenc (2020): *The Implementation and Management of E-learning in Companies - the State of E-learning in Hungary Based on Empirical Research*. Journal of Engineering Management and Competitiveness (JEMC) Vol. 10, No. 1, pp.3-14.

Quiedeville, S. – Slavona, P. – Touzard, J.-M. – Barjolle, D. (2018): *Assessing the role of the research in the transition to organic farming by using the Actor Network Theory: lessons from two case studies in France and Bulgaria*. 13. European IFSA Symposium, International Farming Systems Association (IFSA). AUT., Jul 2018, Chania, Greece.

Racsko Réka (2017): *Összehasonlító vizsgálatok a digitális átállás módszertani megalapozásáról*. Ph.D. értekezés, Eszterházi Károly Egyetem, Neveléstudományi Doktori Iskola.

Rácz József (2006): *Kvalitatív drogkutatások*. Budapest, L'Harmattan.

Reed, M. I. (1995): *The Action/Structure Debate in Organizational Analysis*. Conference on Structuration Theory and Organizations. Paris, France.

Reichertz, J. (1990): *Folgern Sherlock Holmes oder Mr. Dupin abduktiv?* Ars Semeiotica, 3–4. sz., pp. 307–324.

Reichertz, J. (2007): *Abduction: The logic of discovery of grounded theory*. In: Bryant, A. – Charmaz, K. (szerk.): *The SAGE Handbook of Grounded Theory*. SAGE Publications. pp. 214-228.

Reichertz, J. (2013): *Induction, Deduction, Abduction*. In: Flick, U. (szerk.): *The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis*. SAGE Publications. pp. 123-135.

Ren, C. (2011): *Non-human agency, radical ontology and tourism realities*. Annals of Tourism Research Volume 38, Issue 3, July 2011, pp. 858-881.

Riis, S. (2008). *The symmetry between Bruno Latour and Martin Heidegger: The technique of turning a police officer into a speed bump*. Social Studies of Science, 38(2), pp. 285-301.

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.

Rogers, E. M. (2003): *Diffusion of Innovations*. 5th Edition. Simon and Schuster.

Rydin, Y. (2013): *Using Actor–Network Theory to understand planning practice: Exploring relationships between actants in regulating low-carbon commercial development*. Planning Theory, Vol. 12, No. 1., pp. 23-45.



- Rzhetsky, A. – Seringhaus, M. – Gerstein, M. B. (2009): *Getting started in text mining: part two*. PLoS Comput Biol, 5(7), e1000411.
- Sallay Viola – Martos Tamás (2018): *A Grounded Theory (GT) módszertana*. Magyar Pszichológiai Szemle 73.1, pp. 11-28.
- Sántha Kálmán (2008): *Abduktív következtetés a kvalitatív pedagógiai kutatásban*. Új Pedagógiai Szemle, 2008. 8-9.
- Sass Judit (2015): *Az adaptív tanulási környezet, a perszonalizáció és az asszociatív tanulás lehetőségei digitális környezetben* In: Agria Media 2014: A humán teljesítménytámogató technológia kora következik; tudásteremtés, értékőrzés, munkavégzés digitális eszközökkel. Eszterházy Károly Főiskola Líceum Kiadó. pp. 430-437.
- Schubert András (2015): *Esetek és tanulmányok*. Orvosi Hetilap, 156 (46), pp. 1871-1874.
- Serdült Sára (2019): *A csoportközi viszonyok rendszerszintű megközelítése*. Ph.D. értekezés, Pécsi Tudományegyetem, Pszichológia Doktori Iskola.
- Sik Domonkos (2011): *Bourdieu, Habermas, Luhmann. Egy hálózatelméleti szintézis vázlat*. Replika, 75.sz., pp. 123–165.
- Silvis, E. – Alexander, P. M. (2014): *A study using a graphical syntax for actor-network theory*. Information Technology & People, Vol. 27 No. 2, pp. 110-128.
- Simon, M. K. – Dietz, L. W. – Diez, T. – Kopp, O. (2019): *Analyzing the Importance of JabRef Features from the User Perspective*. In: ZEUS 2019 Workshop on Services and their Composition, pp. 47-54. Bayreuth, Germany
- 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.
- Skinner, B.F. (1966): *Operant behavior*. In: Honig, W.K. (szerk.): *Operant Behavior: Areas for Research and Application*. Appleton-Century-Crofts, New York, NY, pp. 12-32.
- Skott, B. P. – Ward, M. (szerk.) (2013): *Active learning exercises for research methods in social sciences*. SAGE Publications, Inc.
- Smith, J. A. (1995): *Semi structured interviewing and qualitative analysis*. In: Smith, J. A. – Harre, R. – Van Langenhove, L. (szerk.): *Rethinking Methods in Psychology*. Sage Publications, pp. 9-26.
- Smith, S. M. (2011): *SME leaders' learning in networked learning: An Actor-network theory and Communities of Practice theory informed analysis*. Ph.D. thesis, Institute for Entrepreneurship and Enterprise Development, Lancaster University.

- Srivastava, P. (2019): *Advantages & disadvantages of e-education & e-learning*. Journal of Retail Marketing & Distribution Management, Vol. 2, No. 3, pp. 22-27.
- Staat, W. (1993): *On abduction, deduction, induction and the categories*. Transactions of the Charles S. Peirce Society, 29(2), 225-237.
- Stake, R. E. (1995): *The art of case study research*. SAGE Publications.
- Strauss, A.L. – Corbin, J. (1990): *Basics of Qualitative Research: Grounded theory Procedures and techniques*. Sage Publications.
- Strauss, A.L. – Corbin, J. (1998): *Basics of Qualitative Research: techniques And Procedures for Developing Grounded theory*. Sage Publications.
- Suddaby, R. (2006): *From the editors: What grounded theory is not*. Academy of Management Journal, Vol. 49, No. 4, pp. 633–642.
- Szabari Vera (2007): *A társulások szociológiája*. Szociológiai Szemle, 2007/1-2.sz., pp. 109-118.
- Szabó Zoltán (2000): *A szervezeti információfeldolgozás strukturális és technológiai tényezőinek összerendelése*. Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Információrendszerek Tanszék.
- Szolcsányi Tibor (2007): *Racionalitás és etika*. Iskolakultúra, 3. sz., pp. 115–123.
- Tatnall, A. (2005): *Actor-network theory in information systems research*. In: Khosrow-Pour (szerk.): Encyclopedia of Information Science and Technology, First Edition, pp. 42-46. IGI Global.
- Tatnall, A. (2009): *Innovation translation as a research approach to theorising information systems implementation*. International Journal of Networking and Virtual Organisations, 6(1), pp. 64-76.
- Technavio (2021): *E-Learning Market in US by Product and End-user - Forecast and Analysis 2021-2025*. <https://www.technavio.com/report/e-learning-market-in-uk-industry-analysis>  
Letöltve: 2021.08.22.
- Török Mátyás (2014): *Szervezeti tudás kinyerése üzleti folyamatmodellekből*. Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Információrendszerek Tanszék.
- Turner, J. R. (1996): *Editorial: International Project Management Association global qualification, certification and accreditation*. International Journal of Project Management, 14 (1), pp. 1-6.

van der Schaft - Bartis Eszter (2013): *Az interpretatív rugalmasság eszközei: az információs rendszeren kívüli felhasználói rutinok*. Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Vezetéstudományi Intézet.

Van Driel, M. A. – Bruggeman, J. – Vriend, G. – Brunner, H. G. – Leunissen, J. A. (2006): *A text-mining analysis of the human phenome*. European journal of human genetics, 14(5), pp. 535-542.

van Eck, N. J. P. – Waltman, L. (2009): *VOSviewer: A Computer Program for Bibliometric Mapping*. ERIM report series research in management Erasmus Research Institute of Management.

Varga Krisztián (2014): *A szemantikus folyamatmenedzsment hasznosítási lehetősége az üzleti folyamatok tudásalapú fejlesztésében*. Ph.D. értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Információrendszerek Tanszék.

Venkataraman, S. – Sivakumar, S. (2015): *Engaging students in Group based Learning through e-learning techniques in Higher Education System*. International Journal of Emerging Trends in Science and Technology, 02 (01), pp. 1741-1746.

Vesin, B. – Mangaroska, K. – Giannakos, M. (2018): *Learning in smart environments: user-centered design and analytics of an adaptive learning system*. Smart Learning Environments, 5(1), pp. 1-21.

Vicsek Lilla (2006). *Fókuszcsoport. Elméleti megfontolások és gyakorlati alkalmazás*. Budapest, Osiris Kiadó.

Walton, N. – Rastunkov, V. – Miner, G. (2012): *Text Mining PubMed: Extracting Publications on Genes and Genetic Markers Associated with Migraine Headaches from PubMed Abstracts*. In: Miner, G: Practical Text Mining and Statistical Analysis for Non-structured Text Data Applications, pp. 703-750. Academic Press.

Wang, L. – Xiao, S. (2020): *Tourism space reconstruction of a world heritage site based on actor network theory: A case study of the Shibing Karst of the South China Karst World Heritage Site*. International Journal of Geoheritage and Parks 8 (2020), pp. 140–151.

Waniak-Michalak, H. – Michalak, J. (2019): *Development of a successful microfinancing system: Actor-network theory perspective*. Management: Journal of Contemporary Management Issues Vol. 24, No. 2., pp. 39-61.

Walsham, G. (1997): *Actor-Network Theory and IS Research: Current Status and Future Prospects*. In: Lee, A. S. – Liebenau, J. – DeGross, J. I. (szerk.): Information Systems and Qualitative Research. IFIP — The International Federation for Information Processing. Springer, Boston, MA.

Winner, L. (1993): *Upon Opening the Black Box and Finding it Empty: Social Constructivism and the Philosophy of Technology*. Science, Technology and Human Values, Volume 18, Number 3, pp. 362-378.

Wong, L. – Tatnall, A. (2010): *Factors determining the balance between online and face-to-face teaching: An analysis using actor-network theory*. Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management, Volume 5, pp. 167-176.

Wyatt, S. (2008): *Technological determinism is dead; long live technological determinism*. In: Hackett, E. J. – Amsterdamska, O. – Lynch, M. – Wajcman, J. (szerk.): *The handbook of science and technology studies*, Third Edition, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 165-180.

Wyborn, C. (2015): *Connectivity conservation: Boundary objects, science narratives and the co-production of science and practice*. Environmental Science & Policy, Vol. 51, pp. 292-303.

Yin, R. K. (1994): *Discovering the future of the case study. Method in evaluation research*. Evaluation practice, 15(3), pp. 283-290.

Yin, R. K. (2011): *Applications of case study research*. SAGE Publications.

Yin, R. K. (2017): *Case study research and applications: Design and methods*. SAGE Publications.

Zaidieh, A. J. Y. (2012): *The use of social networking in education: Challenges and opportunities*. World of Computer Science and Information Technology Journal, 2 (1), pp. 18-21.

Zhou, Y. – Huang, C. – Hu, Q. – Zhu, J. – Tang, Y. (2018): *Personalized learning full-path recommendation model based on LSTM neural networks*. Information Sciences, 444, pp. 135-152.

## **MELLÉKLETEK**

### **1. melléklet: A konstruktivista GT módszer lépései**

#### **Kutatási kérdések megfogalmazása**

A megalapozott elmélet eredeti, pozitivista felfogása alapján a GT módszer szerint kutatóknak figyelmen kívül kell hagyniuk minden korábbi elméletet és kutatást a témában, így nemcsak a válaszaikat, hanem a kérdéseiket is a terepmunka és az adatelemzés közben találhatják meg. (Glaser – Strauss, 1967) Ez kétségtelenül radikális, de hangzatos elképzelés, azonban ahogy a konstruktivista felfogás rámutat, ez a feltétel napjainkban már egyszerűen megvalósíthatatlan. Kutatási kérdések nélkül nem célszerű, és nem is lehet belekezdeni egy kutatásba. A GT módszer lényege, hogy (1) egészséges szkepticizmussal rendelkezünk minden általunk ismert elmélettel szemben, és (2) képesek legyünk a jelentős mértékű önreflexióra, például a kutatási kérdéseink folyamatos pontosítására (3) meglegyen bennünk az adatok, a szakirodalom és a tapasztalataink kombinálásának képessége (4), nyitottak legyünk az új és váratlan interpretációkra (Charmaz, 2009).

#### **Terepmunka előkészítése, adatgyűjtés**

A grounded theory alapvetően adatfelvételi módszereket kevésbé, inkább adatelemzési stratégiákat határoz meg (Mitev, 2012). A GT-t így gyakorlatilag bármilyen adatgyűjtési technika, illetve kombinációik esetén lehet alkalmazni, legyen szó interjúról, fókuszcsoportról, kérdőívről, szövegbányászatról vagy esettanulmányokról (Inaba – Kakai, 2019). A GT módszer erősségei ugyanakkor akkor jönnek ki, ha az adatokat olyan helyzetekben tudjuk gyűjteni, amikor a megfigyeléseket a megfigyelték természetes környezetében lehet végezni.

#### **Elméletvezérelt mintavétel, elméletalkotás**

A GT módszertan egyik legfontosabb megközelítésbeli újítása, hogy a mintavétel során nem törekszik sem reprezentativitásra, sem véletlenszerűségre. Ehelyett az elméletvezérelt mintavétel fogalmát (Strauss – Corbin, 1998) (Charmaz, 2000) használja, amelynek lényege, hogy a mintánk összeállítását befolyásolják egyrészt az előző lépésekben meghatározott kutatási kérdések, másrészt az eddig gyűjtött és elemzett adatok is. Például a GT módszeren alapuló kutatásokban jellemzően használt interjú adatfelvétel esetében ez az jelenti, hogy az első interjú felvételét követően egyből megkezdődik azok elemzése is, így a feldolgozás során újabb kérdések és szempontok merülnek fel, amelyek már beépülhetnek a következő interjúk vezérfonalába. Éppen ezért a GT – a legtöbb módszertől eltérően – nem határozza meg előre az

adatfelvételek elvárt számát és jellemzőit, a mintavétel folyamatosan, az elmélet fejlődésével együtt alakul (Charmaz, 2000) (Sallay – Marton, 2018).

### **Kódolás és elemzés**

A terepmunkával párhuzamosan tehát, rögtön az első adatfelvételek után megindul az adatok feldolgozása és kiértékelése is, azaz a kódolás. A különböző GT irányzatok között a kódolás felfogásában van az egyik legnagyobb eltérés, maga Glaser és Strauss (illetve későbbi szerzőtársa, Corbin) is e területen kritizálta a leginkább a másik munkáját (Glaser, 1992, 1998) (Strauss – Corbin, 1990, 1998). A különböző kódolási eljárásokról, a felfogásbeli és technikai különbségekről magyar nyelven Mitev (2012) ad részletes összefoglalót. A jelen disszertáció szempontjából releváns konstruktivista GT a változatos kódolási eljárásokat két alapvető lépésbe tömöríti: az induló kódolás (initial coding) és a célzott kódolás (focused coding) kategóriákat különbözteti meg (Charmaz, 2009).

Az induló kódolás során az adatok kis elemeit, építőköveit – szavakat, sorokat, szakaszokat – vizsgálunk közelebbről, hogy beemeljük azokat az elemzési térbe. Például a kutató az interjú leiratát sorról sorra megvizsgálja, és ha az adott sor bármilyen információt tartalmaz a kutatási kérdéssel kapcsolatban, akkor a kutatási kérdésre adott válasz kulcsszavakra redukált tartalmi kivonatát a leirat margójára, az adott sor mellé írja. Az induló kódolás egy interaktív tevékenység, ahol a kutató és az adat folyamatos „párbeszédet” folytat: a kódolást lehetőleg többször újra végigfuttatjuk az adatokon, ezáltal korábbi kódokat átalakítva, megszüntetve, vagy összevonva, folyamatosan sűrítve a kódkészletet (Charmaz, 2000) (Charmaz, 2009).

Az induló kódjaink tehát megmutatják a lehetséges utakat a további elemzéshez: az ezek közötti választás folyamata a célzott kódolás tevékenysége. Az induló kódok folyamatos elemzése és összehasonlítása során „felbukkannak” azok a kódok, amelyekre fókuszálni akarunk. Az így kiválasztott induló kódot vagy kódokat célzott kódként kezeljük, és nagyobb adatszoportokon is vizsgálat alá vetjük, például beépítjük a következő interjúk kérdéseibe. A célzott kódok esetében a leghasznosabb(nak tűnő) kódokat átfogó adatokon teszteljük, ez azonban a konstruktivista GT módszer felfogásában nem egyirányú út: ha egy választott célzott kód mégis zsákutcának bizonyul, bármikor áttérhetünk kimaradt induló kódokra, vagy új induló kódokat is képezhetünk, ha az elemzésünk ezt kívánja (Charmaz, 2009) (Inaba – Kakai, 2019).

### **Állandó összehasonlítás, elméleti telítődés**

A fentiekből már látszik, hogy a GT sűrű iterációkkal dolgozik. Az állandó összehasonlítás módszere („constant comparison method”) az egész GT egyik legfontosabb eleme. A módszer lényege, hogy folyamatosan, kutatásunk indulásától egészen a lezárultáig keressük a felmerülő

témákat, mintákat az adatokban: az első adatfelvételt követően már megindul a kódolás, és egy adathalmaz elemzését sem zárjuk le a kutatás lezárásáig. Ehelyett folyamatosan visszatérünk rá, és a már kibővített ismereteink, pontosított kutatási kérdéseink vagy frissített elméletünk fényében újra kódoljuk és elemezzük azt (Strauss – Corbin, 1998).

Az adatfelvétel és a kódolás tehát az állandó összehasonlítás folyamatával egy körkörös lépéssorozat, ami az egész kutatást végig kíséri a végső elmélet építéséig. Az újabb adatok (elméletvezérelt) felvétele addig történik, amíg az elemzésük újabb kódokkal, információkkal, tanulságokkal tud szolgálni. Amikor a kialakult elméletünk koherens fogalmi rendszert alkot, és az elméleti kategóriák magyarázzák az összefüggéseket (az az elméletünk *megalapozott*), az új adatfelvételtől kinyert kódok és azok elemzése már illeszkedik az eddigi rendszerbe, az újbóli összehasonlítási kör után sem hoz változást. Ezt hívjuk az elméleti telítődés („theoretical saturation”) fázisának. Ennek elérése azonban sokszor nem nyilvánvaló azonnal, objektív kritériumrendszer nehezen alkotható rá, megállapítása inkább kutatói tapasztalaton és tacit tudáson alapszik (Glaser – Strauss, 1967).

### **Az elmélet prezentálása**

Amikor az adatfelvétel, a kódolás és az elemzés állandó összehasonlító iteratív folyamatának eredményeképpen elérjük a telítődést, az elméletünk teljessé válik. A megalapozott elmélet tehát organikus módon, a terepről hozott adatokból születik és a gyakorlatban jól alkalmazható (Glaser – Straus, 1967). A konstruktivista GT felfogás ezt a „kutatói én” által megélt szubjektumok megértésével egészíti ki, így fontos része a kutatás folyamatában, valamint az eredmények bemutatásában is a kutató önreflexiója, és a kutatás szereplőinek és folyamatainak reflexiója. Az így kapott megalapozott elmélet nem feltétlenül a feltételezett valóság verifikációja, hanem a sokszoros valóságok egyfajta közös konstrukciója (Charmaz, 2008).

Az eredmények prezentálásával kapcsolatban egy – jelen disszertációt is érintő – fontos ellentmondás, hogy a grounded theory kutatási folyamata az állandó összehasonlítás elvéből következően iteratív, körkörös, az eredményeket gyakran mégis lineárisan mutatják be (Suddaby, 2006). A GT fentiekben taglat, ciklikusan ismétlődő lépéssorozatában az adatok gyűjtése és elemzése először felső szintű kutatási kérdések mentén történik, amelyek folyamatosan pontosodnak az induló, majd célzott kódolás, majd újbóli, elméletvezérelt adatfelvétel lépései során, végül az elméleti telítődés elérésével elvezetnek a megalapozott elmülethez. Magát az elméletet tehát az ilyen kutatások végén kellene bemutatni. Ez azonban több nehézséget is szül: egyrészt az olvasó számára sokszor nehezen követhető ez a fajta logika, szemben az elmélet, az adatgyűjtés, az adatelemzés és az eredmények bemutatásának megszokott, szekvenciális lépéseivel. Másrészt sokszor a kutató számára sem hatékony a ciklusok ilyenformán történő leírása, ahogy azt a disszertáció írása közben magam is megtapasztaltam.

## 2. melléklet: Interjúalanyok és interjúvázlatok

Az értekezéstervezet védésén több észrevételt is kaptam a bíráló bizottság tagjaitól arra vonatkozóan, hogy a kutatásom alapjául szolgáló interjúkat szisztematikusabban mutassam be. Jelen mellékletben a jogos javaslatot megfogadva ismertetem az interjúk körülményeit, résztvevőit és fő vezérfonalait.

Kutatásomban jelentősen támaszkodtam az egyes projektek különböző szerepkörű résztvevőivel készített interjúkra. Ezekre (is) épül:

- » a 3.3 fejezet, az e-learning projektek céljainak feltárása és az értekezés 1. tézise;
- » az 5.2 fejezet, az e-learning ökoszisztéma aktorainak bemutatása és az értekezés 3. tézise;
- » a 6.1 és 6.2 fejezet, azaz a két komplex e-learning bevezetési projektet bemutató esettanulmány, a feltárt sikertényezők és az értekezés 4. és 5. tézise.

Mivel a vizsgált projektekben közelebbről (aktív résztvevőként) vagy távolabbról (tulajdonosként) érintett vagyok, az interjúalanyok egy része kollégám, ismerősöm, így – ahogy a választás indoklása kapcsán is jeleztem – különösen fontos volt a GT alapelveinek rigorózus betartása, azaz a már ismerttel szembeni erős szkepticizmus és az előzetes teóriákkal kapcsolatos nagy önreflexiós képesség.

Már az interjúk szervezésének első lépéseként deklaráltuk a résztvevőkkel az anonimitást. Ennek legfontosabb oka, hogy jelentős részük még a vizsgált e-learning projekteket megvalósító szervezetekben dolgozik, vagy más módon kapcsolatban áll a projekt többi résztvevőjével. Az interjúk célja a projektek sikereinek és kudarcainak (mit kell másképp csinálni?) valódi feltárása volt, kifejezetten az aktorokra és a köztük lévő kapcsolati dinamikákra összpontosítva. A kutatás érdeke azt kívánta, hogy az interjúalanyok a hibákkal is szembenézzenek, és – ha indokolt – kritizáljanak is: azaz valódi véleményeket fogalmazzanak meg a saját maguk szerepéről, a szervezeti folyamatokról, a projektcsapat felépítéséről, a szereplők közötti kapcsolatokról, a többi aktor általuk vélelmezett szerepéről. A mély őszinte beszélgetés lehetőségét kifejezetten az anonimitás teremtette meg.

<b>Interjú célja</b>	<b>Vonatkozó fejezet</b>	<b>Interjúalany munkahelye</b>	<b>Interjúalany szerepköre</b>
<b>E-learning projekt célok feltárása</b>	3.3 fejezet, 5.2 fejezet	e-learning fejlesztő vállalkozás	projektvezető
<b>E-learning projekt célok feltárása</b>	3.3 fejezet, 5.2 fejezet	e-learning fejlesztő vállalkozás	projektvezető



<b>E-learning projekt célok feltárása</b>	3.3 fejezet, 5.2 fejezet	e-learning fejlesztő vállalkozás	szakmai vezető
<b>E-learning projekt célok feltárása</b>	3.3 fejezet, 5.2 fejezet	multinacionális vállalat	HR vezető
<b>E-learning projekt célok feltárása</b>	3.3 fejezet, 5.2 fejezet	multinacionális vállalat	projektvezető
<b>E-learning projekt célok feltárása</b>	3.3 fejezet, 5.2 fejezet	felsőoktatási intézmény	IT vezető
<b>E-learning projekt célok feltárása</b>	3.3 fejezet, 5.2 fejezet	multinacionális vállalat	IT vezető
<b>E-learning projekt célok feltárása</b>	3.3 fejezet, 5.2 fejezet	minisztérium	HR vezető
<b>E-learning projekt célok feltárása</b>	3.3 fejezet, 5.2 fejezet	állami vállalat	projektvezető
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.1 fejezet	1. esetben szereplő szervezet	szakmai vezető
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.1 fejezet	1. esetben szereplő szervezet	tananyag fejlesztő
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.1 fejezet	1. esetben szereplő szervezet	módszertanos
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.1 fejezet	1. esetben szereplő szervezet	módszertanos
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.1 fejezet	1. esetben szereplő szervezet	tananyag fejlesztő
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.1 fejezet	1. esetben szereplő szervezet	tananyagszerkesztő
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.1 fejezet	1. esetben szereplő szervezet	HR vezető
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.1 fejezet	1. esetben szereplő szervezet	LMS fejlesztő/üzemeltető
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.1 fejezet	1. esetben szereplő szervezet	szerző
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.1 fejezet	1. esetben szereplő szervezet	szerző
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.1 fejezet	1. esetben szereplő szervezet	helpdesk
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.2 fejezet	2. esetben szereplő szervezet	HR vezető

<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.2 fejezet	2. esetben szereplő szervezet	IT vezető
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.2 fejezet	2. esetben szereplő szervezet	képzésszervező
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.2 fejezet	2. esetben szereplő szervezet	szerző
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.2 fejezet	2. esetben szereplő szervezet	1. beszállítói projektvezető
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.2 fejezet	2. esetben szereplő szervezet	2. beszállítói projektvezető
<b>E-learning sikertényezők feltárása</b>	5.2 fejezet, 6.2 fejezet	2. esetben szereplő szervezet	3. beszállítói projektvezető

**14. táblázat:**  
*Az értekezéshez felvett és felhasznált interjúk*

Az interjúk strukturáltsági fokának megválasztása kapcsán a konstruktivista felfogás és az elméletvezérelt mintagyűjtés két szempontja ütközött. A strukturálatlan interjú, ahol csak a kiinduló téma adott, egyébként a kutató és interjúalánya együtt konstruálják a valóságot, jó módszer lehet az induló kódok kialakításához és az elméletalkotáshoz (Smith, 1995) (Kallio et al., 2016). Ezzel szemben a félig strukturált interjú, ahol a kutató interjúvázlattal rendelkezik ugyan, de a kérdések átfogalmazhatóak, elhagyhatóak, a sorrendjük felcserélhető, és új kérdések is megfogalmazhatóak, a megfelelő módszer az elméletünk teszteléséhez, pontosításához, a célzott kódok megerősítéséhez vagy elhagyásához (Diefenbach, 2009) (Babbie, 2020).

Ezért kutatásom során mindkét technikát használtam az adott projekt, esettanulmány feldolgozottsági fokától és az elméletek állapotától függően. A cselekvőhálózat-elmélet megfontolásai alapján pedig a strukturálatlan és félig strukturálatlan interjúk esetében is nagy figyelmet fordítottam az alanyok szubjektív tapasztalataira, és arra, milyennek láttatják magukat, mit hagynak el és mit tartanak fontosnak a szituáció leírásában.

Egy-egy interjú hossza 90-120 perc volt, és jellemzően az alábbiakban bemutatott fő vezérfonal mentén zajlottak, a félig strukturált interjúknak megfelelően nem feltétlenül ebben a sorrendben, nem feltétlenül mindenkinek minden kérdést feltéve, és a formálódó elméletnek megfelelő célzott kérdésekkel kiegészítve.

Az interjúk fő cél szerint két csoportra oszthatóak a fenti táblázatban bemutatott módon: az első csoportba tartozó interjúkat főként az e-learning projektek céljainak (3.3 fejezet) és az e-learning ökoszisztéma aktorainak (5.2 fejezet) feltárása érdekében készítettem, a második csoportba pedig az elsősorban az esettanulmányokhoz (6. fejezet) felvett, azok résztvevőivel

készített interjúk tartoznak, amelyekre szintén támaszkodtam az aktorok meghatározásánál (5.2 fejezet) is. A két csoportba tartozó interjúk külön interjúvázlatok mentén haladtak, ugyanakkor fontos kiemelni, hogy mivel mindkettő a célok, a sikerek és a kihívások, valamint a résztvevők és a kapcsolati dinamikák kérdéseit járja körül, a tanulságok kölcsönösen beépültek a másik fejezetekbe is.

E-learning projekt célokat és aktorokat feltáró interjúk vezérfonala:

- » Mutassa be a projekt indításának körülményeit!
  - Milyen szervezeti egység indította? Mik a szervezeti egység feladatai és felelősségei, mik a céljai, és hogyan kapcsolódnak azok a szervezet céljaihoz?
  - Honnan, milyen szituációból, kitől jött a projekt indításának az ötlete?
  - Miért indították a projektet, mi volt az elvárt eredmény, és milyen működési területen, milyen változást vártak tőle?
  - Mit várt ő személy szerint a projekttől?
- » Mutassa be a projekt tervezésének és specifikálásának körülményeit!
  - Milyen e-learninges előzménye volt a projektnek akár szervezeti, akár személyes szinten?
  - Kikre bízta a projekt előkészítést, hányan voltak, milyen szervezeti egységekből érkeztek? Mi volt a cél a bevonásukkal, milyen területeken vártak tőlük közreműködést?
  - Mi volt az ő személyes szerepe a tervezés folyamatában? Mi az, amire büszke és mi az, amit másképp csinálna?
  - Mennyi ideig tartott az előkészítés fázisa, és mi lett az eredményterméke?
  - Mennyire változtak az indításkor megfogalmazott célok a tervezés és a specifikálás végére?
- » Mutassa be a projekt megvalósításának és fenntartásának körülményeit!
  - Kik vettek részt a megvalósításban, hányan voltak, milyen szervezeti egységekből érkeztek? Mi volt a cél a bevonásukkal, milyen területeken vártak tőlük közreműködést?
  - Mi volt az ő személyes szerepe a megvalósítás folyamatában? Mi az, amire büszke és mi az, amit másképp csinálna?
  - Hogyan csoportosítaná a résztvevőket szerepkör és célok szerint?
  - Milyen várt és nem várt kihívásokkal szembesültek a megvalósítás során?
  - Kiket kellett volna bevonni még az egyes lépéseknél véleménye szerint?
  - Kiket nem kellett volna bevonni az egyes lépéseknél véleménye szerint?
  - Mennyire változtak a tervezéskor megfogalmazott célok a megvalósítás végére?

- A tervezés és specifikálás során meghatározott objektív szempontokat (határidő, budget, szereplők, eredmény) mennyire sikerült tartani a megvalósítás során?
- Sikeresnek ítélték a záráskor a bevezetési projektet?
- Milyen várt és nem várt kihívásokkal szembesültek a fenntartás során?
- Értékelése szerint mennyire valósultak meg az előzetesen kitűzött célok? Mérik ezek megvalósulását valahogyan?
- Mit lehetne még tenni, fejleszteni a szervezeti e-learning szolgáltatáson? Indítottak azóta új e-learning projektet?

E-learning sikertényezőket és aktorokat feltáró interjúk vezérfonala:

- » Mutassa be a projektben betöltött szerepét!
  - Hogyan került a projektbe? (Ott dolgozott, személyes kapcsolaton keresztül stb.)
  - Mik voltak a saját elvárásai magával és a projekttel kapcsolatban?
  - Mik voltak a vezetői és kollégái elvárásai vele és a projekttel kapcsolatban?
  - Hogyan alakult végül a szerepe az elvárásokhoz képest?
  - Mi az, amire büszke és mi az, amit másképp csinálna?
- » Mutassa be a projekt eredménytermékét!
  - Személyes megítélése szerint mi volt a projekt előzetes célja?
  - Mi lett a projekt által létrejött eredmény?
  - Hogyan jellemezné az eredmény és az előzetesen kitűzött célok viszonyát? Véleménye szerint megvalósultak-e a célok? Sikeresnek nevezné a projektet?
- » Mutassa be a projekt aktorait!
  - Kikre bízta a projekt előkészítését, hányan voltak, milyen szervezeti egységekből érkeztek? Mi volt a cél a bevonásukkal, milyen területeken vártak tőlük közreműködést?
  - Kik vettek részt a megvalósításban, hányan voltak, milyen szervezeti egységekből érkeztek? Mi volt a cél a bevonásukkal, milyen területeken vártak tőlük közreműködést?
  - Hogyan csoportosítaná a résztvevőket szerepkör és célok szerint?
  - Hogyan jellemezné az egyes résztvevőkkel való saját viszonyát?
  - Hogyan jellemezné az egyes résztvevők közötti további viszonyokat? Mik voltak a fő töréspontok, konfliktusforrások, szinergiák?
- » Mutassa be a projekt folyamatát!
  - Számára mi volt a projekt indulását jelentő mérföldkő? És az ő szerepköréből nézve a projekt zárását jelentő eredmény?
  - Hogyan osztaná fel szakaszokra az indulás és zárás közötti időszakot? Melyek voltak az egyes szakaszok fő mérföldkövei, eredményei?

- Hogyan változott a saját szerepe az egyes szakaszokban?
- Hogyan változott a résztvevők köre az egyes szakaszokban? Volt-e olyan résztvevő, aki a többenél nagyobb szerepet játszott, dominánsabb volt az adott szakaszban? Ha azonosít ilyet, mi volt a fő hajtóerő, ami a résztvevő „kiemelkedését” okozta?
- Kiket kellett volna bevonni még az egyes szakaszoknál és kiket kellett volna kihagyni?
- Milyen várt és nem várt kihívásokkal szembesültek az egyes szakaszokban?
- Hogyan jellemezné a projekt zárása utáni időszakot a megoldás utóélete szempontjából?

### 3. melléklet: A szövegbányászathoz felhasznált adatbázis összeállításának lépései

A 4. fejezetben szisztematikusan tárom fel a cselekvőhálózat-elméletet használó publikációk karakterisztikáját. Az alábbi melléklet a fejezet elemzéseihez használt adatbázis összeállításának lépéseit mutatja be.

A fejezetben szereplő kutatási alkérdéseim megválaszolásához adatbázist építék a Scopus és SCImago elérhető adataiból, az actor-network theoryval foglalkozó publikációkból. Bár ez az írásmód a legelterjedtebb, a keresésnél az egyéb variánsokat (actornetwork theory, actor-network-theory stb.) is figyelembe veszem. Ezt a kulcsszólistát az írárok címében és absztraktjában keresve jelen sorok írásakor a Scopus adatbázisában 3011 találatot kapunk. Ezek között szerepel konferencia kiadvány (404), könyv vagy könyvfejezet (302) és egyéb elemek is, de mintegy 70%-uk publikáció (2086), és mivel minket kifejezetten az ANT-tal kapcsolatos tudományos publikációk érdekelnek, az adatokat erre szűkítettem. Ezt követően a szövegbányászat alapvető karakterisztikája miatt a publikációk nyelvét kell megvizsgálni: a Scopus összesen 22 nyelven tartalmaz ANT-tal kapcsolatos publikációkat, amelyek közül az angolt leszámítva a leggyakoribb a portugál (54), a spanyol (48), az orosz (33), a német (30) és csak ezt követi az iskolaalapítók anyanyelve, a francia (24). A fenti számokból is látszik, hogy a publikációk 90%-a angol nyelven íródott, adatbázisunkban értelemszerűen ezeket szerepeltetjük.

Az így kapott 1874, a cselekvőhálózat-elmélettel (is) foglalkozó publikáció összesen 26 tématerületet fed le a Scopus kategóriái szerint, a várható Social Science-től és Business Managementtől indulva, az Engineeringen és Psychologyn keresztül, egészen a Biochemistryig és Immunologyig. A vizsgálható nagyságú elemszám érdekében kutatói döntést hoztam, és a 100-nál kevesebb publikációt tartalmazó tudományterületeket kizártam az elemzésből. Ezek jellemzően biológia, kémia, földrajz, mezőgazdaság és orvoslás jellegű területek voltak. Így összesen 7 terület maradt az elemzésben: Social Science, Business, Management and Accounting, Arts and Humanities, Computer Science, Environmental Science, Economics, Econometrics and Finance, Medicine.

A publikációkat tudományterületek szerint is szeretném elemezni, azonban sajnos a Scopus ezt az attribútumot nem engedi exportálni. Ez kerülőúton orvosolható, ha egyesével leszűrünk a tudományterületekre, és úgy töltjük le külön a publikációkat, majd az adatbázisban mi létrehozunk egy ilyen mezőt, és feltöltjük értékekkel. Ez a többletmunka feltételezésem alapján megéri, hogy a későbbiekben kategorizáltan is vizsgálhatóak legyenek a publikációk. A 7 adatbázis egyesítése során szembesültem azzal, hogy az Elsevier a tudományterületeket nem kategóriaként (1 rekord, 1 kategória), hanem *címkeként* (1 rekord több címke) használja, mivel az egyesített adatbázisban egyes cikkek többször is szerepeltek. Ezeket manuálisan szűrtem ki, és minden cikknél egy véletlenszerűen választott kategóriát tartottam meg. Ezzel ugyan elveszíthetünk jelentéstartamot, azonban megítélésem szerint, ha az Elsevier nem tudott

egyértelmű kategóriát választani a cikkeknek, akkor jelen sorok szerzője sem fog tudni, a többször szereplő cikkek kizárása az elemzésből pedig ennél lényegesen több jelentéstartam elvesztésével járt volna.

A Scopusból tehát tudományterületenként letöltöttem a BibTex állományokat, majd ezeket JabRefben dolgoztam fel. Több különböző export, majd elemzés lefuttatása után azt tapasztaltam, hogy a vizsgálatokhoz egyik JabRefbe épített export funkció sem alkalmas teljes mértékben a kutatásunkhoz, ezért saját export formátumot készítettem. Ennek menetéről a JabRef user manualjában (JabRef, 2020) és fejlesztői fórumokon bővebben is tájékozódhatunk, rövid lényege, hogy az általam elvárt elemezhető eredményhez három *.layout* állományra van szükségünk, amelyeket html és JavaScript segítségével állíthatunk össze:

1. `tablerefs.begin`: ebben állítjuk össze a dokumentumunk elejét, a metaadatokat, a stíluslapokat, és a táblázat fejlécét;
2. `tablerefs`: a layout legfontosabb része, itt adjuk meg, melyik BibTex változókat akarjuk használni, és hova akarjuk generálni azok tartalmát;
3. `tablerefs.end`: ebben állítjuk össze a dokumentumunk végét, a forráskódot lezáró tageket tartalmazza.

Ennek segítségével sikerült készítenem egy olyan exportot, amely egyszerű, letisztult táblázatos formában tartalmazta a legfontosabb adatokat: a szerzőt, a publikáció címét, az absztraktját, a megjelentető folyóiratot és az idézettségének számát. Az így generált 26 html fájlt manuálisan átkonvertáltam xls-re, egyesítettem őket, és a korábban említett módon kiszűrtem a duplikátumokat.

Ezt követően a SCImago adatbázisából letöltöttem a folyóiratok attribútumait tartalmazó adatbázist, amelyből alapvetően két adatot tervezek használni. Az oldal minden folyóirathoz évente kalkulál egy SJR (SCImago Journal Rank) pontszámot az idézetek súlyozott számából saját módszertan alapján. Az általam használni tervezett „SJR Best Quartile” azt adja meg, hogy az adott folyóirat a saját területén melyik kvartilishez tartozik: a Q1 a felső 25%-ba tartozást jelöli, a Q2 a 25-50% közé, a Q3 az 50-75% közé, míg a Q4 az utolsó 25%-ba tartozást mutatja. Ezen kívül a folyóiratok Hirsch-indexét építem az adatbázisba. A H-index alapvetően egy kutató szintű mutatószám, ami azt mutatja meg, hogy  $h$  darab cikke van, ami legalább  $h$  idézetet kapott. Ezt a logikát folyóirat szinten is értelmezzük, azaz az adott folyóiratban  $h$  cikk van, ami legalább  $h$  idézetet kapott.

Az egyesített publikációs adatbázist tehát a SCImagoról letöltött folyóirat adatbázis alapján kiegészítettem rekordonként a publikációt megjelentető folyóirat SJR kvartilisével és H-indexével. Ehhez az adatok manuális konszolidációjára is szükség volt, mivel a két Elsevier termék, a Scopus és a SCImago nem minden folyóiratot tartalmazott egyforma elnevezéssel (tipikus eltérés volt például a cím előtti „The” szerepeltetése, vagy az „and” és „&” közötti

különbség). Előfordultak rekordok, amelyeknél még manuálisan sem sikerült a párosítás, ezeket a további elemzésből kizártam.

Összefoglalva az adatbázis kialakításának lépései:

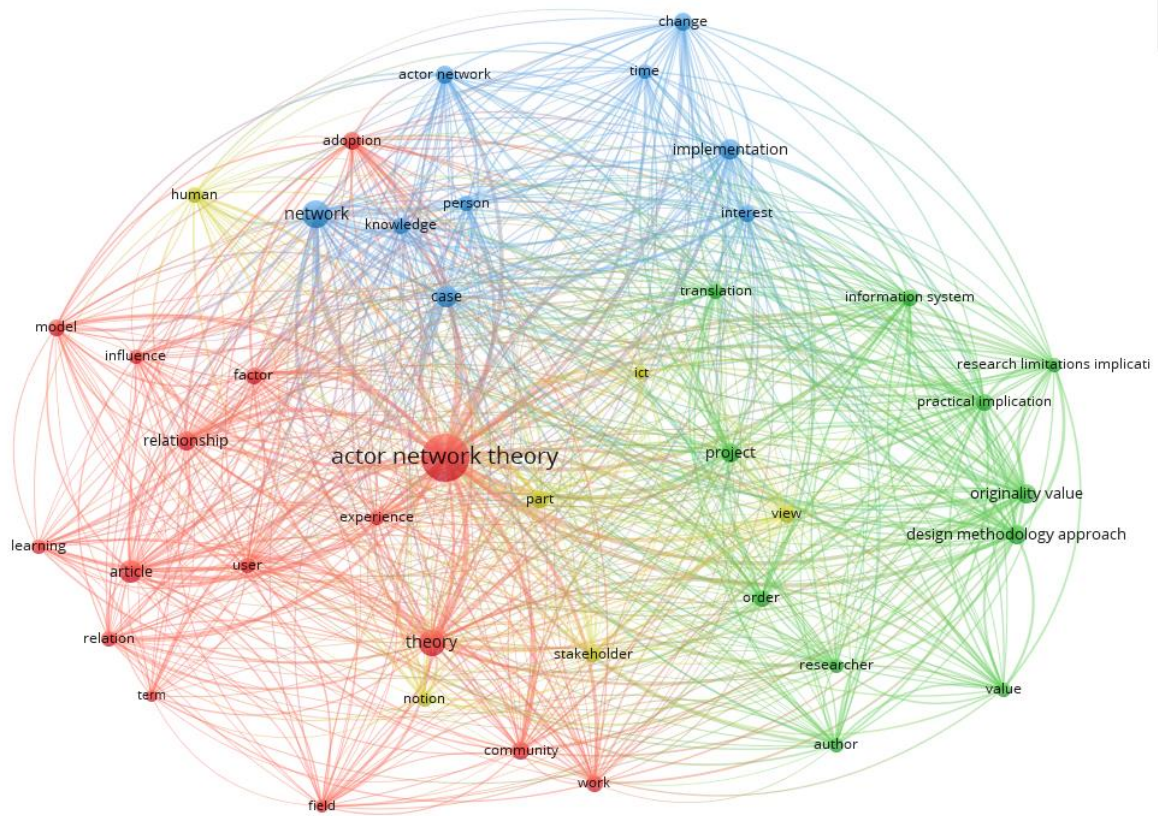
- » Scopus-szűrések elvégzése;
- » eredmények letöltése BibTex formátumban tudományterületenként;
- » egyedi .layout export fejlesztése JabRefhez, segítségével 7 BibTex fájl feldolgozása és exportálása;
- » html exportok manuális xls konverziója;
- » 7 xls egyesítése, multiplikátumok szűrése, publikációnként 1 tudományterület meghatározása;
- » publikációk kiegészítése folyóirati adatokkal.

A folyamat végeredményeképpen megkaptuk az elemzéshez használható publikációs adatbázisunkat az alábbi adatokkal:

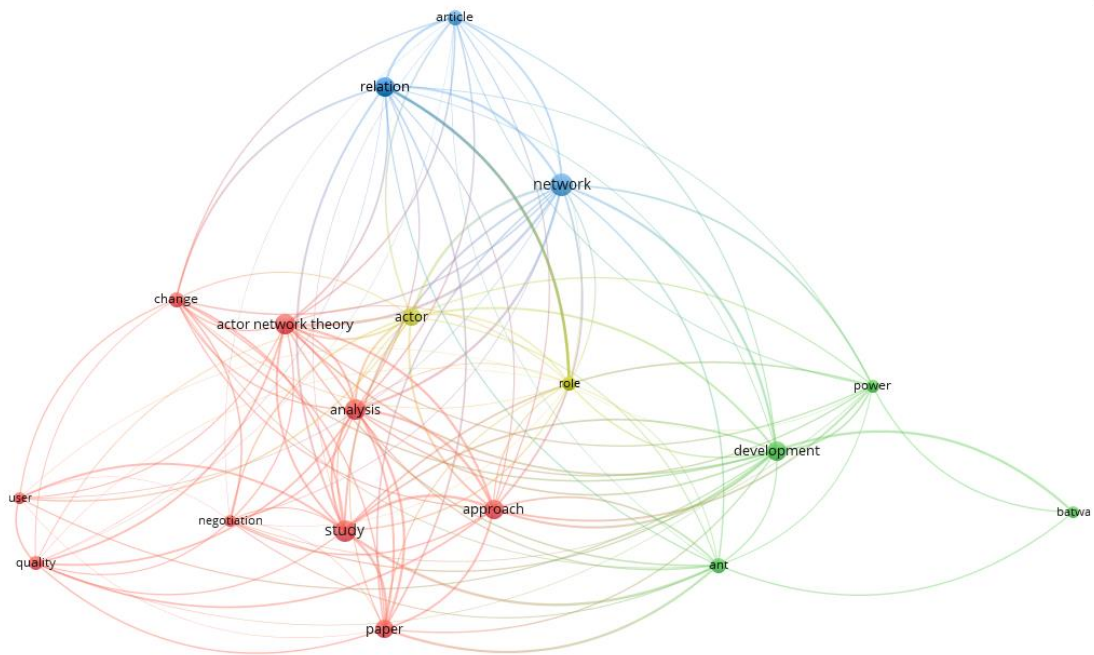
- » publikáció címe;
- » szerző;
- » absztrakt teljes szövege;
- » tudományterület;
- » idézettség;
- » folyóirat;
- » folyóirat SJR kvartilise és H-indexe.







**22. ábra:**  
*„Computer Science” szakterület ANT-ot alkalmazó publikációinak kulcsszónálózata (Saját szerkesztés)*



**23. ábra:**  
*„Economics, Econometrics and Finance” szakterület ANT-ot alkalmazó publikációinak kulcsszónálózata (Saját szerkesztés)*



## 5. melléklet: A cselekvőhálózat-elmélet további kulcsfogalmai

Az értekezés 5.1 fejezetében bemutatom a cselekvőhálózat-elmélet fogalmi rendszerének legfontosabb építőköveit. A fejezetből több, a cselekvőhálózat-elmélet mélyebb megértését támogató fogalom terjedelmi korlátok miatt kimaradt, ezeket az alábbi mellékletben szerepeltetem.

### **Aktáns**

Az aktoron túl az ANT bevezet egy újabb fogalmat, hogy még jobban lehatárolja azt a hétköznapi értelemben vett cselekvő fogalmától: ez az *aktáns* (Latour 2005). Az aktáns egy olyan aktor, aki nemcsak része a hálózatnak, hanem aktívan részt is vesz benne: olyan strukturális elem, ami befolyásolja a történéseket (az ANT terminológiájával a transzlációt). Az aktáns tehát mindig változtat a hálózat viszonyain, szemben azokkal az aktorokkal, akik nem hagynak kimutatható nyomot a hálózatban.

Aktáns sok minden lehet, többek között egy egyén, egyének rendezett vagy rendezetlen csoportjai, társadalmi, közigazgatási szervezetek, technológiák és tárgyak stb. Az aktánsok aktív szerepet játszanak a hálózat működtetésében, változtatások sorozatait hajthatják végre, ezért az események ok-okozati láncolatainak feltárásában kiemelten fontos a szerepük. A cselekvőhálózat elmélet ezért kifejezetten támogatja, hogy kutatásaink során az aktorok körét a lehető legtágabban értelmezzük: ne szűrjünk ki semmilyen kategóriát, fogadjuk el, hogy a tárgyak vagy elvont fogalmi kategóriák (pl. tudás) is képesek cselekvésre, hálózati hatás kifejtésére. Ezáltal lesz ugyanis lehetőségünk új, eddig fel nem tárt aktánsok azonosítására.

### **Rendezetlenség**

A cselekvő és a hálózat interakciójában történő folyamatos újradefiniálásból, átalakulásból következik az ANT világértelmezésének *rendezetlensége*. A cselekvőhálózat nem kiszámítható, nem stabil és nem jól meghatározott elemeket kapcsol össze. A cselekvőhálózatot alkotó társadalmi és természeti elemek (aktorok) akármikor újradefiniálhatják a saját identitásukat, vagy új elemeket hozhatnak létre a hálózatban (Király, 2005).

Nem véletlen, hogy az ANT-tal kapcsolatos szakirodalomban többször találkozhatunk információ-technológiai, illetve újabban a mesterséges intelligenciával (artificial intelligence, AI) kapcsolatos hasonlatokkal (Mitev, 2009). Az AI-t is felfoghatjuk úgy, mint egy cselekvőhálózat, ami bár mesterségesen lett létrehozva, környezetébe helyezve, az ott felmerülő ingerek hatására „viselkedik”, reagál. Nem egyszerűen feldolgozza a programozók (cselekvők) által betáplált és például a világhálón (hálózat) talált információkat, hanem vissza is hat a környezetére, sőt „érzékszervei” (algoritmusai) segítségével érzékeli is a saját maga által

okozott változásokat, amivel tovább módosítja a cselekvők, a hálózat és a saját viselkedését is. Így végül egy olyan visszacsatolási hálózat jöhet létre, amely az ANT szerint az élő rendszereket is jellemzi (Howcroft – Mitev – Wilson, 2004) (Szabari, 2007).

## **Heterogenitás**

A cselekvőhálózat-elmélet ismertett fogalmaiból logikusan következik, de érdemes kiemelni a *heterogenitás* jellemzőjét. A heterogenitás a cselekvőhálózat-elmélet minden elemére vonatkozik (Latour, 1996b):

- » heterogének az aktorok, akik lehetnek emberek, szervezetek, tárgyak, technikák és ezek összekapcsolódásai;
- » heterogének az aktorok kapcsolati viszonyai, azaz nem vizsgálhatóak jól elhatárolható, különállónak tekintett tudományos, technikai, társadalmi, vagy gazdasági dimenzióban (lásd szimmetria elve);
- » heterogének az aktorok tevékenységei, melyek hálózattá szerveződnek.

## **Kötelező áthaladási pontok**

A transláció momentumai során az aktorok szövetségeket hoznak létre és bontanak fel, erőforrásokat allokálnak és folyamatosan mozgásban vannak annak érdekében, hogy a saját érdekeiket érvényesíteni tudják. Az ANT kutatói sem hagyhatják figyelmen kívül a hálózatok kiépülésének politikai természetű dimenzióját, amely a hatalmat állítja a középpontba. A cselekvések *kötelező áthaladási pontja* (obligatory point of passage, OPP) ott alakul ki, ahol a hatalom valódi forrása található. Itt zajlik a legintenzívebben a cselekvőket összetartó erők folyamatos definiálása és újradefiniálása, ezért az ANT alapú kutatásokban az OPP-k feltárása kiemelt szereppel bír.

Ahogy több szerző (Király, 2005) (Bird, 2014) is rámutat, a történések megértése és befolyásolása érdekében alapvető kérdés, hogy milyen translációs hatalmi stratégiák és taktikák léteznek egy hálózat felépítésére és összetartására. Hogyan akadályozható meg, hogy egy amúgy mellékesnek számító aktor ne definiálhassa újra a hálózatot saját igénye szerint? Hogyan állapítható meg, hogy ki a mellékesnek számító, és kinek a szempontjából mellékes? Law szerint az egyik ilyen lehetséges translációs stratégia, ha a kapcsolatok egy részét tartós anyagokba ágyazzuk, mivel azok jobban képesek fenntartani az általuk közvetített mintákat (lásd hibrid aktorok) (Law – Callon, 1992). Az a hálózat maradhat viszonylag stabil, amelyben az OPP-k között tartós anyagokba ágyazottak is vannak – ezzel lényegében az ANT egy bővített, nem lineáris magyarázatot ad a lekötés fogalmára. Erre mutat rá Akrich (1992), aki szerint a technikai termékek beépített használati eset forgatókönyveikkel a felhasználók taktikai

terét próbálják lezárni, ezzel korlátozva a forráskönyvek újraértelmezésének, és ezáltal magának a technikának az újradefiniálási lehetőségét (Király, 2005).

Például a Microsoft viszonylag könnyedén legyőzte a Netscape-et az első „böngészőháborúban”, többek között az operációs rendszerbe előre telepített böngészője miatt, de ennek ellenére sem bírt el a Google-lel a másodikban, mert a felhasználók számára addigra egészen mást jelentett a számítógép és az internet.

## 6. melléklet: Az e-learning ökoszisztéma aktorainak listája

Aktor	Fókusz	Élő	Szolgáltatás fókusz	Szervezet fókusz	Rendszer fókusz	Képzés fókusz	Tananyag fókusz	Tanulás fókusz	Tanuló fókusz
animátor	technológiai és társadalmi	igen		x			x		
böngésző	technológiai	nem	x					x	x
e-learning rendszer	technológiai	nem	x		x			x	x
e-learning tananyag	technológiai és társadalmi	nem	x				x	x	x
e-learning tananyagfejlesztő szoftver	technológiai és társadalmi	nem					x	x	
előadó	társadalmi	igen		x		x	x		x
felsővezető	társadalmi	igen	x	x		x			
forгатókönyv-sablon	technológiai és társadalmi	nem				x	x		
grafikus	technológiai és társadalmi	igen		x			x		
helpdesk	technológiai és társadalmi	igen	x	x	x				x
helpdesk csatorna	technológiai	nem	x		x				x
HR stratégia	társadalmi	nem	x	x		x	x		
HR vezető	társadalmi	igen	x	x		x	x		
instructional design	társadalmi	nem				x	x	x	
internet	technológiai	nem	x					x	x
IT stratégia	technológiai	nem	x	x	x				
IT vezető	technológiai	igen	x	x	x				
kapcsolódó informatikai rendszerek	technológiai	nem	x		x				x
karriercél	társadalmi	nem				x		x	

képzési objektumok	technológiai és társadalmi	nem				X	X	X	X
képzésszervező	társadalmi	igen	X		X				X
képzésszervező rendszer	technológiai	nem	X		X				X
korábbi e-learning-es tapasztalat	technológiai és társadalmi	nem				X		X	
közvetlen felettes	társadalmi	igen	X	X				X	
kutató	technológiai és társadalmi	igen	X	X	X	X	X	X	X
LMS fejlesztő	technológiai	igen		X	X				
LMS üzemeltető	technológiai	igen		X	X				
mentor	társadalmi	igen	X	X		X			X
módszertanos	társadalmi	igen		X			X		
narrátor	társadalmi	igen		X		X	X		X
nyelvi lektor	társadalmi	igen		X			X		
oktató	társadalmi	igen	X	X		X			X
pedagógiai módszerek	társadalmi	nem				X	X	X	
prototípus	technológiai és társadalmi	nem			X		X		
rendszerhasználati segédanyagok	technológiai és társadalmi	nem	X		X				X
szakanyag	társadalmi	nem				X	X	X	
szakmai lektor	társadalmi	igen		X			X		
szakmai vezető	technológiai és társadalmi	igen		X			X		
szerver infrastruktúra	technológiai	nem	X		X				



<b>szervezeti stratégia</b>	technológiai és társadalmi	nem	x	x	x	x	x	
<b>szerző</b>	társadalmi	igen		x		x	x	
<b>tananyagfejlesztő</b>	technológiai	igen		x			x	
<b>tananyagszerkesztő</b>	technológiai	igen		x			x	
<b>tanterem</b>	technológiai és társadalmi	nem	x			x		x
<b>tanulási eredmény</b>	technológiai és társadalmi	nem	x	x	x	x	x	x
<b>tanulási eszköz</b>	technológiai	nem	x				x	x
<b>tanulási környezet</b>	társadalmi	nem	x				x	x
<b>tanuló</b>	társadalmi	igen	x	x	x	x	x	x
<b>tanulói visszajelzés</b>	technológiai és társadalmi	nem	x	x	x	x	x	x
<b>tesztelő</b>	technológiai és társadalmi	igen		x			x	
<b>tulajdonos</b>	társadalmi	igen	x	x		x		
<b>tutor</b>	társadalmi	igen	x	x		x		x
<b>videós</b>	technológiai és társadalmi	igen		x			x	

**15. táblázat:**

*Az e-learning ökoszisztéma aktorai és cselekvőhálózatokon betöltött lehetséges szerepük*

## 7. melléklet: Az esettanulmányban használt kérdőív

A tanulók számára két kérdőív volt elérhető aszerint, hogy az e-könyvet vagy a gamifikált tananyagot végezték-e el.

A következő kérdéseket a **gamifikált** tananyagot elvégzőknek kellett megválaszolniuk.

A két kérdőív az összehasonlíthatóság miatt majdnem teljesen azonos, különbség kizárólag az **e-könyv** és **gamifikált** tananyag kifejezésekben van, ezek az **e-könyv** elvégzőinek szóló kérdőívben értelemszerűen fordítva szerepelnek.

### **Demográfia**

#### 1. Kérjük, adja meg beosztását!

- Hivatali ügyviteli, adminisztratív beosztásban dolgozom
- Szakmai beosztásban dolgozom
- Szervezet üzemeltetési beosztásban dolgozom
- Egyéb beosztásban dolgozom

#### 2. Kérjük, adja meg életkorát!

- 27 alatt (Z generáció)
- 28-37 között (Y generáció)
- 38-49 között (X generáció)
- 50-60 között (X generáció)
- 60 felett

#### 3. Hány éve dolgozik a szervezetben?

- kevesebb mint 1 éve
- 1-3 éve
- 4-10 éve
- 11-20 éve
- több mint 20 éve

### **Munka és tanulás**

#### 4. Meddig szeretne még a jelenlegi beosztásában dolgozni?

- rövid távon (kevesebb mint 2 év)

- középtávon (2-5 év)
  - tartósan (több mint 5 év)
5. Van ön maga számára megfogalmazott 5-10 éves karrier célja?
- Hasonló szinten, de más munkakörben szeretnék dolgozni.
  - Magasabb szinten, de ugyanezen a területen szeretnék dolgozni.
  - Magasabb szinten és más területen szeretnék dolgozni.
  - Jelenleg nincs megfogalmazott elképzelésem.
  - Nem a szervezetben akarok dolgozni.
6. Jelenlegi munkaterhelése mellett melyik állítás igaz Önre?
- A mindennapi munkám elvégzése közben arra is jut idő, hogy képezzem magam, fejlődjek.
  - A mindennapi munkám elvégzése közben van, hogy jut idő arra, hogy képezzem magam, máskor kevésbé.
  - A mindennapi munkám közben nem jut idő arra, hogy továbbképzéseken vegyek részt.
  - Munkaterheléstől függetlenül egyáltalán nem szeretnék továbbképzéseken részt venni.
7. Az alábbiak közül melyikkel jellemezné az e-learninghez való hozzáállását?
- Érdeklődöm az e-learning nyújtotta lehetőségek iránt.
  - Nem foglalkozom az e-learninggel.
  - Idegenkedem az e-learningtől.
  - Ha lehet nem szeretnék ezen a módon tanulni.
8. Véleménye szerint mennyire támogatja munkahelye az **e-learning** továbbképzéseken való részvételt?
- teljes mértékben
  - inkább igen
  - inkább nem
  - egyáltalán nem
9. Véleménye szerint mennyire támogatja munkahelye a **tantermi jelenlétet** igénylő továbbképzéseken való részvételt?
- teljes mértékben

- inkább igen
- inkább nem
- egyáltalán nem

**10.** Egyenlő feltételek (ugyanaz a szakmai tartalom) mellett milyen sorrendben választaná az alábbi képzési formákat?

*Adjon 1-est annak, amelyiket a legszívesebben választaná és így haladjon a legkevésbé szívesen választottig, aminek 4-est kell adni.*

- e-learning
- blended learning (tantermi és e-learning vegyesen)
- tantermi oktatás (nagyobb csoport)
- tréning (kisebb csoport, interaktív)

### **Képzés folyamata**

**11.** Melyik volt a legjellemzőbb **helyszín**, ahonnan az e-learning tananyagból tanult?

- munkahelyen a saját irodám
- munkahelyen belüli más helyszín
- az otthonom
- egyéb helyszín

**12.** Melyik volt a legjellemzőbb **időpont**, amikor az e-learning tananyagokból tanult?

- munkanapon munkaidő előtt, vagy után, vagy ebédszünetben
- munkanapon munkaidőben
- munkaszüneti napon

**13.** Körülbelül hány alkalomra bontva végezte el a **gamifikált** tananyagot?

- első alkalommal végig értem rajta
- 2-3 alkalomra bontva
- 4-5 alkalomra bontva
- több mint 5 alkalomra bontva

**14.** Körülbelül mennyi időt töltött az **gamifikált** tananyag elvégzésével?

- kevesebb mint 30 percet
- 30-60 percet

- 60-120 percet
- több mint 120 percet

### Tananyag attitűd

15. Kérjük jelölje, mennyire ért egyet az alábbi állításokkal a **gamifikált** tananyagra vonatkozóan!

	egyáltalán nem értek egyet	inkább nem értek egyet	semleges	inkább egyet értek	teljes mértékben egyet értek
a. A tananyag folyamatosan fenn tudta tartani az érdeklődésemet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. A tananyag feldolgozása könnyű és felhasználóbarát.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. A tananyag megjelenése kellemes, áttekinthető.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. A tananyag használata, működési logikája érthető volt számomra.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. A tananyagban kevés volt a kép, ábra, videó.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. A tananyagban kevés volt a szöveges tartalom.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. A tananyagban kevés volt az interakció, feladat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. A tananyagban kevés volt a játékos elem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i. A tananyag feldolgozására fordított idő és energia meg fog térülni számomra.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j. A tanulás eme formáját hatékonynak találom.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. A **gamifikált** tananyag elvégzése mellett az **e-könyv** tananyaggal kapcsolatban melyik a legjellemzőbb állítás Önre?

- Az e-könyv tananyagot nem nyitottam meg.

- Az e-könyv tananyaggal kevesebb mint 5 percet foglalkoztam.
- Az e-könyv tananyaggal 5-20 percet foglalkoztam.
- Az e-könyv tananyaggal több mint 20 percet foglalkoztam, de nem fejeztem be.
- Az e-könyv tananyagot is végig csináltam.

17. Miért nem fejezte be az **e-könyv** tananyagot? (Több választ is megjelölhet.)

(Kizárólag azoknak a kitöltőknek jelenik meg, akik a 17. kérdésre adott válasz alapján megnyitották, de nem fejezték be.)

- nem volt rá időm
- nem érdekelt
- úgy éreztem nem ad többletet a már elvégzett **gamifikált** tananyaghoz képest
- túl bonyolultnak találtam a használatát
- egyéb okból

18. Kérjük jelölje, mennyire ért egyet az alábbi állításokkal az **e-könyv** tananyagra vonatkozóan!

(Kizárólag azoknak a kitöltőknek jelenik meg, akik a 17. kérdésre adott válasz alapján legalább 20 percet foglalkoztak vele, vagy végigcsinálták.)

	egyáltalán nem értek egyet	inkább nem értek egyet	semleges	inkább egyet értek	teljes mértékben egyet értek
a. A tananyag folyamatosan fenn tudta tartani az érdeklődésemet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. A tananyag feldolgozása könnyű és felhasználóbarát.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. A tananyag megjelenése kellemes, áttekinthető.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. A tananyag használata, működési logikája érthető volt számomra.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. A tananyagban kevés volt a kép, ábra, videó.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

f. A tananyagban kevés volt a szöveges tartalom.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. A tananyagban kevés volt az interakció, feladat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. A tananyagban kevés volt a játékos elem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i. A tananyag feldolgozására fordított idő és energia meg fog térülni számomra.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j. A tanulás eme formáját hatékonynak találom.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Kérjük, válasszon az **e-könyv** és a **gamifikált** tananyagok között!

*(Kizárólag azoknak a kitöltőknek jelenik meg, akik a 17. kérdésre adott válasz alapján legalább 5 percet foglalkoztak vele, vagy végigcsinálták.)*

	egyértelműen az e-könyv tananyag	inkább az e-könyv tananyag	inkább a gamifikált tananyag	egyértelműen a gamifikált tananyag
a. Melyik tananyag típus felelt meg jobban az elvárásainak?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Melyik tananyag típus kötötte le jobban a figyelmét?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Melyik tananyag típus tartja alkalmasabbnak az új ismeretek megszerzésére?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Melyik tananyag típusból tanulna legközelebb szívesebben?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Egyéb észrevétel, megjegyzés a tananyagokkal kapcsolatban:

## A SZERZŐ PUBLIKÁCIÓI

Balkányi Péter – Orbán Zsolt (2019): *Institutional Adoption of a Learning Management System in Higher Education: A Case Study of the Corvinus University in Budapest*. *Academic and Applied Research in Military and Public Management Science*, 18:3, pp. 5-19.

Orbán Zsolt (2019): *E-learning lehetőségek az egyetemi belső képzésekben: tapasztalatok a BCE munkatársainak szóló angol blended továbbképzés példáján keresztül*. In: Csillik Olga (szerk.): *Módszertani mix - Kitekintés a Kárpát-medencei felsőoktatási intézmények módszertani gyakorlatára*. Tanulmánykötet, Budapesti Corvinus Egyetem, pp. 165-182.

Balkányi Péter – Orbán Zsolt (2016): *Nagyvállalati e-learning – a képzésmentésmentől az infotainment-ig*. In: Hülber László (szerk.): *I. Oktatásszervezési és Oktatásinformatikai Konferencia, 2016. február 5-6. Absztraktkötet*, Líceum Kiadó.

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, XXI Naučna konferencija „Multimediji u obrazovanju” i II Naučna konferencija „IKT u obrazovanju”*. Szabadka, Szerbia, Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar, pp. 249-254.

Orbán Zsolt – Nagy Vitéz – Balkányi Péter (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. Conference Proceedings*, Wien, Ausztria, Austrian Computer Society, pp. 579-594.

Orbán Zsolt – Balkányi Péter (2015): *Kihívások és sikerek a videós tananyagok tömeges alkalmazásában*. In: Ujhelyi Adrienn – Lévai Dóra (szerk.): *VII. Oktatás-Informatikai Konferencia*. Tanulmánykötet, Budapest, Magyarország, ELTE PPK Neveléstudományi Intézet, pp. 325-340.

Orbán Zsolt – Balkányi Péter (2015): *E-learning-tananyagok fejlesztése a közigazgatásban*. *Pro Publico Bono: Magyar Közigazgatás; A Nemzeti Közszolgálati Egyetem Közigazgatás-Tudományi Szakmai Folyóirata*, 4, pp. 100-111.

Balkányi Péter – Orbán Zsolt – Nagy Vitéz (2015): *The role of the social media in civil initiatives*. 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. Conference Proceedings*, Wien, Ausztria, Austrian Computer Society, pp. 465-478.



Nagy Vitéz – Orbán Zsolt (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. május 22-24.

Balkányi Péter – Orbán Zsolt (2013): *Social constructivism in public administration IT development: Case analysis of an e-learning project* In: Tarczali, Tünde (szerk.): 4th Annual Conference of the European Decision Sciences Institute (EDSI), pp. 1-8.

Balkányi Péter – Orbán Zsolt (2012): *One way or another? – Analyzing the pragmatic process of implementing an e-learning environment with scientific methods.* CEMS Doctoral Consortium, Methodology and rigour in Enterprise Networks, Innovation and ICT research, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, February 15-17, 2012.

Balkányi Péter – Orbán Zsolt (2012): *Aktor alapú társadalom-technológia kapcsolat vizsgálata az e-learning világában.* Gazdasági Élet és Társadalom, 1-2, pp. 271-287.

Orbán Zsolt (2012): *E-learning képzések a közigazgatási szaknyelv területén.* In: Raffai Mária – Dobay Péter – Pozna Claudiu Radu (szerk.): 9. Országos Gazdaságinformatikai Konferencia, pp.67-68.

Orbán Zsolt – Balkányi Péter (2012): *A kiterjesztett valóság fogalma és alapjai.* In: Nemeslaki, András: Vállalati internetstratégia. Budapest, Magyarország, Akadémiai Kiadó, pp. 167-189.

Balkányi Péter – Orbán Zsolt (2011): *Digitális Tananyagfejlesztési Pályázat a Budapesti Corvinus Egyetemen: szervezeti és technológiai lehetőségek és korlátaik.* MoodleMoot konferencia, Szent István Egyetem, Gödöllő, 2011. június 23-25.

Balkányi Péter – Orbán Zsolt (2011): *Virtuális információk a fizikai térben: A kiterjesztett valóság jövőképe.* Információs Társadalom: Társadalomtudományi Folyóirat, 11:1-4, pp.64-80.

Pocsarovszky 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, 111 p.

Nemeslaki András – Szutorisz Gábor – Szabó Balázs – Orbán Zsolt (2008): *Az e-business modellek második generációjának mozgatórugói és jellemzői: a web 2.0 nemzetközi és néhány magyarországi példája.* Vezetéstudomány, 39:12, pp.27-38.