

PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
BÖLCSÉSZETTUDOMÁNYI KAR

„OKTATÁS ÉS TÁRSADALOM” NEVELÉSTUDOMÁNYI
DOKTORI ISKOLA

Mészáros Virág

A műszaki felsőoktatási intézmények hozzáadott
értékének többszemponútú elemzése, fejlesztési trendek,
potenciálok tükrében

TÉZISFÜZET

Témavezetők:

Dr. habil Bertalan Péter Prof. Dr. Barakonyi Károly

Pécs, 2022

Tartalom

1.	Bevezetés.....	1
2.	A kutatás keretei.....	2
2.1.	A kutatás célja.....	5
2.2.	Kérdések és hipotézisek.....	6
3.	Alkalmazott módszertan.....	7
3.1.	A módszertan kiválasztása, indoklása.....	7
3.2.	A választott módszertan részletesebb kifejtése.....	8
4.	Szakirodalmi előzmények.....	13
5.	Kutatási eredmények, új tudományos eredmények.....	14
5.1.	A műszaki felsőoktatás stakeholderei a hozzáadott értékről.....	14
5.2.	A műszaki felsőoktatás hozzáadott értéke és a veszteségelem háttértényezői.....	15
6.	A műszaki felsőoktatás hozzáadott érték modellje.....	21
6.1.	A modell bemutatása.....	22
6.2.	Alkalmazhatóság.....	27
7.	Hipotézisek értékelése és fő megállapítások összegzése.....	28
7.1.	Hipotézisek értékelése.....	28
7.2.	A fő megállapítások összegzése az új tudományos eredmények, a fejlesztési trendek és potenciálok tükrében.....	31
8.	Záró gondolatok, kitekintés.....	34
	Hivatkozott irodalom.....	37
	Melléklet: Publikációs lista (forrás: MTMI2, 2022.10.08.).....	40

1. Bevezetés

A készítés, amely a tudományos kutatás területére vezetett a minőség megnyilvánulásaiival függ össze a felsőoktatási rendszerben. A *minőségről a képet mindig az értékelő alkotja*, amelyet a szocializációs, kulturális bázisú személyes értékrendek rendkívül sokszínűvé festenek. A felsőoktatás minőségének meghatározását ezen kívül tovább árnyalják a felsőoktatási szolgáltatás igénybevételében érintett csoportok (stakeholderek) értékítéletei, nézőpontjai. A minőség relatív, ezerarcú, komplex fogalom.

Hogyan közelítem meg és szorítom egy doktori értekezés keretei közé ezt a sokrétű, sokak által kutatott, összetett tématerületet? Az *áttörést* az a felismerés hozta, hogy szeretnék egy felsőoktatási hozzáadott érték modellt létrehozni. Így a minőség komplexitásának kutatásáról a hozzáadott érték, mint a felsőoktatási szolgáltatás során átadott érték vizsgálatára szűkítettem a témámat. Ezzel kutatásom középpontjába a felsőoktatás minőségének speciális megközelítését, a hozzáadott értéket helyeztem. Ezen belül a kutatás fókuszát a műszaki felsőoktatás területére irányítottam. Összefoglalva, a műszaki felsőoktatás hozzáadott értékének meghatározó elemeire és azok összefüggéseire alapozott hozzáadott érték modell megalkotását tűztem ki célul.

Azért a műszaki, illetve MTMI (Matematikai, Természettudományi, Műszaki, Informatikai) képzési területre esett a választásom, mert egyrészt a *műszaki felsőoktatás felelőssége* és szerepe a fenntartható fejlődés szempontjából kiemelkedő. Másrészt a technológiai fejlődési turbulencia okán itt jelentkezik leginkább intenzíven az innovációs/technológiai verseny és az oktatás eltávolodásának veszélye. Továbbá elmondható, hogy a műszaki/MTMI felsőoktatás kiemelten érintett a képzést végzettség nélkül elhagyók magas arányának tekintetében is. A műszaki alapképzést 40-44%, a természettudományi és az informatika alapképzési területeket 50% közeli, illetve azt meghaladó (!) végzettség nélkül kieső arány jellemzi. (Demcsákné dr. Ódor, 2020).

A választott téma fontos *neveléstudományi kötődését* képviseli kutatásom értékorientációs megközelítése, mely aspektust jelentősen árnyalja és gazdagítja a felsőoktatási kontextusból, a felsőoktatási rendszer funkcióiból, aktoraiból, folyamataiból és trendjeiből eredő nevelésszociológiai, oktatáspolitikai, szociológiai, közgazdaság- és menedzsmenttudományi diverzitás.

A kutatási fókuszaként definiált műszaki felsőoktatás hozzáadott értékének neveléstudományi fókuszú megközelítése, modellezése még sok kutatási feltáró munkát igényel. Kijelenthető, hogy az MTMI képzési terület hangsúlyos kihívásokkal néz szembe a felsőoktatási

értékteremtés terén. Többek között ezért vagyok rendkívül elkötelezett a választott téma kutatása iránt, hiszen az esetlegesen elindított párbeszéd a hazai felsőoktatás tényleges minőségére, a hozzáadott érték modell elemeire hívná fel a figyelmet, s eredményeként a felsőoktatás értékteremtő folyamatok aspektusaiból is láthatóvá válnának a minőség, a hozzáadott érték kritikus pontjai, fejlesztési lehetőségei.

2. A kutatás keretei

A doktori értekezés 1. mellékletében elhelyezett *Glosszárium és fogalomháló* részletesen tartalmazza a kutatás meghatározó fogalmainak értelmezését. Az elemzett harminc fogalom közül most a kutatás legmeghatározóbb kulcsfogalmainak saját értelmezését mutatom be, majd a kutatás célját összegzem. Ezt követi a kutatási kérdések és hipotézisek rövid összefoglalása.

Műszaki felsőoktatás (STEM higher education)

Műszaki felsőoktatásnak (és ehhez tartozó intézménynek) értelmezem jelen kutatásom során az *MTMI* (műszaki, természettudomány, matematika, informatika) végzettségek területén *képzéseket gondozó felsőoktatási intézményeket*, ami nem zárja ki, hogy más tudományterületekhez tartozó szakokat, képzéseket is gondozzon a felsőoktatási intézmény. (Az angol elnevezést már ehhez igazítottam.)

A felsőoktatás minősége (quality of higher education)

A saját meghatározásom kialakítása során a minőség lényegének megértésében jó rendezőelvként a modern minőségügy értelmezési keretrendszerére támaszkodtam, amely a középpontjában álló *igénykielégítési folyamat* minőségét értelmezi. A minőség a fogyasztásban érdekelt (stakeholderek) - értékrendjeik bázisára épülő - értékítélete arról, hogy igényeik kielégítése által mennyi értéket kapnak. Így a minőség az igénykielégítési folyamat által *átadott érték* (Veress, Birher & Nyilas, 2010). Mindezt felsőoktatási kontextusba helyezve a felsőoktatás, mint szolgáltatási folyamat minősége a felsőoktatási folyamat során átadott – a stakeholderek értékítéletén alapuló - érték, amely (átvéve Veress et al., 2010 meghatározását) szűk értelemben véve a stakeholderek „egyéni” nyeresége, mint például a végzett hallgató által megszerzett munkaerőpiaci pozíció és jövedelem, vagy a munkaadónak a könnyen beilleszthető, hatékony munkaerő által termelt nyereség; tág értelemben azonban a felsőoktatás társadalmi értéke.

A felsőoktatás hozzáadott értéke (added value of higher education)

Közgazdasági kontextusban saját értelmezésem: a hozzáadott érték a szervezeti termelés vagy szolgáltatás során felhasznált bemeneti tényezők kimeneti terméké vagy szolgáltatássá alakítása közötti szervezeti értékteremtési folyamat eredményét mutatja meg.

A felsőoktatás hozzáadott értékének meghatározását kutatva a Glosszáriumban összegyűjtöttem számos hasznos megközelítést. Ezek közül most kettőt emelnék ki:

Harvey (2004) értelmező szótárában (*Analytic Quality Glossary*) a felsőoktatás hozzáadott értékét az „a növekedés/fejlődés/többség jelenti, amit a hallgató az egyetemi tanulmányainak köszönhetően a tudás, készségek, képességek, szakértelem és más jellemzők/tulajdonságok vonatkozásában elért.” (Harvey, 2004, [Glossary index \(qualityresearchinternational.com\)](http://qualityresearchinternational.com))

Braxmair (2012) szerint a felsőoktatás hozzáadott értéke a felsőoktatás hatása által előidézett többletérték, amely hallgatói és intézményi szinten is jelentkezik.

Kutatásom során - figyelembe véve a „csupán” hallgatói egyéni nyereségre fókuszáló meghatározásokat, illetve Braxmair (2012) intézményi oldalról bővített megközelítését - a felsőoktatás hozzáadott értékén *a felsőoktatási folyamat során átadott érték(ek) révén keletkező társadalmi értéket értjük, aminek részét képezik a stakeholderek „egyéni” nyereségei*. Ezzel Braxmair (2012) hallgató-intézmény aspektusú megközelítését kinyitjuk a többi stakeholder, illetve a társadalom felé.¹

Lemorzsolódás (dropout)

Kutatásom során a lemorzsolódást a megkezdett képzést végzettség nélkül elhagyó hallgatók képviselik. Ezáltal *tárgan értelmezem a definíciót, azok a hallgatók is ide tartoznak, akik nem végleg hagyják el a képzést vagy az intézményt, hanem megszakítják tanulmányaikat és akár az intézményen belül vagy más intézménybe újra felvételt nyernek*. Ezáltal célozom minden lemorzsolódási veszteség megfigyelése.

Saját definíciónk szerint lemorzsolódó hallgató, akinek a képzés lezárás indoka:

- a sikertelen javító és ismétlő vizsgák megengedett számának túllépése,
- megengedettnél többször elmulasztja a bejelentkezést,
- fizetési hátralék a képzésben,
- kizárás fegyelmi határozattal,

¹ A felsőoktatás hozzáadott értékére egy *összetett példa* lehet az a problémamegoldó képességét a tanulmányok alatt megerősítő, csapatban dolgozni tudó mérnök, aki szakmájában helyezkedik el professzorának ajánlása alapján, ott a mérnöki csapat megbízható tagjává válik, jövedelmével segíti családját és alumni tevékenységet végez. Vagy pl. a mérnök, aki egyetemi csoporttársaival hoz létre egy vállalkozást. stb (szerző megjegyzése).

- képzési kötelezettségek nem teljesítése,
- saját bejelentés a képzés megszakítására,
- átvétel kérelemre más felsőoktatási intézménybe,
- képzésváltás intézményen belül.

Minőségkultúra (quality culture)

Írásomban, ahol csak tehetem a minőségkultúra kifejezést használom a minőségirányítás, vagy minőségbiztosítás terminusok helyett. Hrubos (2021) megközelítésével egyet értve a minőségkultúra az intézményi szereplők értékrendjét tükrözi és nem arról szól, hogy működik-e minőségbiztosítási rendszer az intézménynél. A minőségkultúra a hallgatókra, a partnerségre, kooperációra, önreflexióra, tudásmegosztásra és csapatmunkára fókuszál. Semmiféleképpen nem diktatórikus, azonban megvalósításhoz szükségesek a jól kommunikált, egységes intézményi irányelvek (Hrubos, 2021). Kerekes et al. (2012) a minőséghez vezető útként definiálja minőségkultúrát. *Saját megfogalmazásomban a minőségkultúrát az inkluzív kiválóságra² törekvő alapvető intézményi értékrendszernek értelmezem, amelynek fókuszai a hallgató, a partnerség, a tudásmegosztás, a csapatmunka és az önreflexióra alapuló folyamatos fejlődés.*

A fenti meghatározásokból további meghatározások, megállapítások adódnak:

- *A felsőoktatást, mint szolgáltatási folyamatot definiálom, ahol a folyamat minősége a szolgáltatást adó és vevő minőségképessége mellett, azok együttműködési képességétől és hajlandóságától is függ.* (Veress,2008) (Tóth & Surman, 2020) (Braxmair, 2012).
- *. A felsőoktatás minősége a fenntartható társadalmi fejlődés szempontjából kiemelten fontos terület, s ezáltal a bonyolult összefüggésekkel bíró felsőoktatási rendszerben a minőség értelmezésének tisztázása alapvető közös érdek.* (Hrubos, 2014)
- *A minőség ezerarcú, ahány érdekelt fél, annyi értékrend bázisú metamorfózisban jelenhet meg; kutatásom során a társadalmi nézőpontra fókuszálok.*
- *Mindezek felül felmerül a kérdés, hogy hogyan mérhető a felsőoktatás minősége, s vajon szükséges-e mérnünk azt?*

A rendszerszerű megközelítéséhez *a modern minőségügy igénykielégítési, valamint a lean management³ értékteremtő folyamatszemplétét* (Tóth, 2009) (Liker, 2008) (Tóth & Surman,

²² Az inklúzió felsőoktatási kiterjesztése. Részletesen lsd. Glosszárrium és fogalomháló (szerző megjegyzése)

³ A Massachusetts Institute of Technology (MIT) amerikai kutatói által hivatalossá tett lean menedzsment olyan hozzáadott érték központú irányítás-, és fejlesztés szemlélet, mely a vevők és a munkavállalók szempontjából hozzáadott értéket adó tevékenységek és erőforrások arányának növelésére fókuszál, miközben minden olyan erőforrást, tevékenységet, ami értéket nem állít elő feleslegesnek, s így veszteségnek tekint és folyamatos önreflexióval minimalizálásukra törekszik.

2020) követem. Az MTMI területen képzéseket gondozó felsőoktatás hozzáadott értékét, vagyis értékteremtő folyamataikkal létrehozott társadalmi értékét vizsgálom a „versenyképes, esélyegyenlőséget biztosító és fenntartható” üzleti paradigmaváltás igényét szem előtt tartva (WEF, 2019) (Håkansson, 2010).

2.1.A kutatás célja

Kutatási célom, hogy hozzájáruljak *a műszaki felsőoktatás hozzáadott értékének, minőségének új megközelítésű feltérképezéséhez*, s ezzel a hozzáadott érték, a *minőség fejlesztéséhez*. Célom azon értékteremtő folyamatok és rendszerelemek meghatározása és modellbe rendezése, amellyel láthatóvá válik a műszaki felsőoktatás hozzáadott értékének egy neveléstudományi aspektusú modellje.

A kutatásom fő célja és egyben legnagyobb várt eredménye is, hogy létrehozzak egy *neveléstudomány fókuszú hozzáadott érték modellt* a hazai műszaki felsőoktatás vonatkozásában, amit elsősorban intézményi önértékeléshez szánok. Így meghatározhatóvá válhatnak a fejlesztési trendek és potenciálok. Ennek hasznosságát az az aspektus jelenti, ami alternatíváját jelenthetné a sokak által (meglátásom szerint tévesen) minőséggel azonosított „rankingeknek”, hiszen az esélyegyenlőség az intézményeinket is megilleti.

Kutatásom során *értékbázisú folyamatszempéletben* gondolkodom, amely jelentősen eltér a jelenlegi felsőoktatási rangsorok metodikájától. *Nem az input vagy az output minősége, hanem magának a felsőoktatási folyamatnak a minősége, azaz hozzáadott értéke van a fókuszban*. Jelen kutatás keretein belül sajátos megközelítéssel magára a felsőoktatási értékteremtő folyamatra fókuszálok, a felsőoktatási folyamat meghatározó értékteremtő elemeinek és ezek összefüggéseinek feltérképezése, az értékteremtő folyamatok modellezése a cél. *Nem metrikai oldalról közelítem a hozzáadott értéket, hanem modellezem azt*.

A kutatást a hazai felsőoktatás Hrubos (2012) által az 5. klaszterba (széles profilú, de a klasszikustól eltérő szakmai összetétel, nagy hallgatói létszám) sorolt három meghatározó, de elhelyezkedési, működési potenciáljában különböző műszaki prioritású intézményére szűkítettem. Titoktartási kötelek miatt az intézmények nevét nem adom meg. A titoktartást az indokolja, hogy rendkívül érzékeny információkat kaptam mind az intézményvezetőktől, döntéshozóktól, mind a lemorzsolódott hallgatóktól. E kutatásban nem az intézmények, hanem a hozzáadott érték elemek azonosíthatóságát tartom fontosnak. Egy nagy fővárosi és két vidéki műszaki egyetemet választottam. További kiválasztási szempont volt, hogy az egyik vidéki

intézmény az új működési modellre váltott már a kiválasztásnál. Azóta a másik vidéki intézmény is alapítványi⁴ fenntartású.

A kutatás során célzottan *több oldalról közelítem a hozzáadott érték modellt*. Elemzem a felsőoktatás hozzáadott értékéről fellelhető szakirodalmat különös tekintettel a nemzetközi és hazai gyakorlatokra. Mélyinterjúk segítségével vizsgálom a műszaki felsőoktatás meghatározó stakeholdereinek szemléletét a minőségről, a hozzáadott értékről. Egy másik aspektus, a lean management filozófiája szerint levezetve a hozzáadott érték megközelítését, a felsőoktatásban tapasztalható lemorzsolódásra a hozzáadott érték modell veszteségelemeként tekint, így a lemorzsolódás vizsgálatával inverz módon közelíthetünk a HÉM elemeihez. A kutatási eredmény a szakirodalom feltárás, a mélyinterjúk és a kérdőív eredményeinek módszertani hármására, ezek egymásra épüléséből és kölcsönhatásaiból született.

2.2.Kérdések és hipotézisek

A kutatási problémát az alábbi kérdésekre fordítottam le:

- a. Mit értünk a műszaki felsőoktatás hozzáadott értéke alatt? Milyen neveléstudományi megközelítésű hozzáadott érték modell állítható fel? (Milyen elemek és összefüggések tárhatók fel?)
- b. Mérhető-e a hozzáadott érték? Ha igen, szükséges-e mérni? Ha igen, milyen céllal mérjük? (mérés dilemmái – hogyan és miért mérjük?)
- c. Hogyan, milyen eszközökkel, módszerekkel növelhető a műszaki felsőoktatás hozzáadott értéke? (Milyen fejlesztési trendek és potenciálok azonosíthatók?)
- d. Szükséges-e az oktatói/tanári szerep és szemlélet, a tanulás-tanítási környezet újragondolása? (oktatás minősége, hálózati gondolkodás dimenziója)

⁴ a kutatás szerint az egyetemi modellváltás (2019.07.01-vel a Corvinus Egyetemmel induló, azóta öt intézmény kivételével az állami egyetemek közalapítvány fenntartásúakká váltak) tartogat lehetőségeket a felsőoktatási minőség és hozzáadott érték fejlesztése terén. Ezt egy következő kutatás témájának jelölöm meg.

Három fő hipotézis áll a kutatás középpontjában:

1. A hazai műszaki felsőoktatási intézmények minőségének, hozzáadott értékének meghatározásáról nincs társadalmi konszenzus. Az értékelők/stakeholderek a saját alrendszerük szempontjai szerint értékelnek.
 - Ezt a hipotézist elsősorban mélyinterjúkkal vizsgálom.
2. A hazai műszaki felsőoktatási intézmények hozzáadott értékét jelenleg nem mérjük.
 - Szakirodalom feltárás és elemzés elsődleges módszerével, illetve mélyinterjúkkal vizsgálom a második hipotézisemet.
3. Az oktató/tanár szerep és szemlélet újra gondolásával, valamint a tanítás-tanulás minőségét pozitívan befolyásoló hálózati gondolkodás együttes alkalmazásával növelhető a hozzáadott érték és a fenntartható minőség.
 - Lemorzsolódott (jogviszonyukat megszüntető/megszakító) hallgatók körében végzett kérdőíves vizsgálattal a sikertelenség okát keresem hallgató, oktató, intézmény, valamint támogató hálózatok mentén. A stakeholderek mélyinterjúi is relevánsak lehetnek e hipotézis vizsgálatakor.

3. Alkalmazott módszertan

A kutatási módszerek kiválasztásánál a hipotézisek vizsgálatához leginkább alkalmas megközelítés vezérelt.

3.1.A módszertan kiválasztása, indoklása

Az első hipotézis elemzéséhez - „*A hazai műszaki felsőoktatási intézmények minőségének, hozzáadott értékének meghatározásáról nincs társadalmi konszenzus. Az értékelők/stakeholderek a saját alrendszerük szempontjai szerint értékelnek.*” - kvalitatív kutatási módszer mutatkozott a leginkább célravezetőnek. Kezdő lépésként célom volt a legmeghatározóbb műszaki felsőoktatási érdekcsoportok véleményének meghallgatása a műszaki felsőoktatás hozzáadott értékére vonatkozóan. Az interjúkészítés folyamatát, a szükséges döntési pontok meghatározását Steiner Kvale (1996), Cserné dr. Adermann (1999) és Babbie (2001) szerint követtem. A doktori értekezésben részletesen bemutatott indokok alapján a félig strukturált mélyinterjú technikáját választottam, ahol célratörő, koncentrált beszélgetést tudtam lefolytatni „lágyszerű kérdőíves viselkedéssel” (Cserné dr. Adermann, 1999, 80). Több interjút sikerült személyesen lebonyolítani, párat a Covid-19 járvány miatt telekommunikációs eszközök segítségével.

A második hipotézis - „*A hazai műszaki felsőoktatási intézmények hozzáadott értékét jelenleg nem mérjük.*” - kutatását elsődlegesen szakirodalom feltárás és elemzés módszerével közelítettem. Ugyanakkor a félig strukturált mélyinterjúk során is készenlétben álltam, hogy többet kiderítsek erről a feltételezésről.

A harmadik hipotézisem - „*Az oktató/tanár szerep és szemlélet újra gondolásával, valamint a tanítás-tanulás minőségét pozitívan befolyásoló hálózati gondolkodás együttes alkalmazásával növelhető a hozzáadott érték és a fenntartható minőség.*” - megközelítésére egyrészt szintén relevanciával szolgálhatnak a stakeholderek mélyinterjúi, másrészt itt nagy szükségét éreztem jobban strukturált kutatási módszernek, amellyel nagyobb lehetőséget kapnak kvantitatív vizsgálatok. Erre jó megfigyelési módnak mutatkozott egy kérdőíves vizsgálat. Maradt azonban még bőven kérdés: kik körében és milyen tartalommal bonyolítsam le a kérdőíves vizsgálatot.

3.2.A választott módszertan részletesebb kifejtése

Félig strukturált mélyinterjú

Félig strukturált mélyinterjút készítettem a műszaki felsőoktatás döntéshozóival és intézményvezetőivel (akik egyben mind oktatnak is), hallgatókat képviselő hallgatókkal, ipari/vállalati szereplőket képviselő vezetőkkel. Az interjú strukturáltsága a nyitó kérdéssor azonosságában állt, amely így szólt: „*Mit jelent a műszaki felsőoktatás minősége az Ön számára? Mit gondol a műszaki felsőoktatás minőségéről, a hozzáadott értékéről? Hogyan azonosítaná a hozzáadott érték elemeit?*” A kérdés feltevése után szerepem a figyelemre, a számomra nem egyértelmű közlések egyértelműsítésére, ahol szükséges volt, további gondolatok előhozására, a „flow” fenntartására koncentrálni.

Az a kutatási szemlélet vezetett, hogy *minél szélesebb látókörű, több szereplő véleményét összefogó, tapasztalt és a műszaki felsőoktatást jól ismerő szakembereket* szólaltassak meg. Emellett is számítottam nagyfokú diverzitásra az egyes csoportokon belül és közöttük is. A döntéshozói, intézményvezetői csoportban a felsőoktatásért felelős minisztert és a kiválasztott műszaki intézmények rektorait kérdeztem, akik egyben aktív résztvevőként is nagy tapasztalattal bírnak az oktatói, kutatói világban. A hallgatói csoportban az egyik egyetem hallgatói képviselőjének vezetőjét kérdeztem, valamint az Országos Hallgatói Önkormányzati Képviselő elnökével készítettem interjút. A munkaadói szempontokat a Magyar Ipar és Kereskedelmi Kamara képzési és oktatási ügyekért felelős alelnökétől, valamint egy mérnököket összefogó országos szervezet elnökétől - aki ipari szakember és vállalatvezető

egyben - kérdeztem. Az interjúkat előzetes engedélykérés mellett felvettem és lejegyzésük után egy több lépésből álló kódolási struktúrát követve kerestem, hogy milyen elemeket és megközelítéseket tudok azonosítani a hozzáadott érték modell megalkotásához. Kíváncsi voltam, hogy a különböző aktorok és érdekcsoportok közlései mely elemekben alkotnak közös halmazokat, illetve hol láthatók eltérő megközelítések.

A *kódolás* első lépéseként az interjúszövegben megjelöltem a minőségre/hozzáadott értékre vonatkozó alap gondolatokat. Ezt követte a kódolás második szakasza, amikor címszavakat adtam a kiragadott gondolatoknak és meghatároztam a központi motívumot. A kódolás harmadik lépéseként szavakká, szó szerkezetekké vagy egyszerű mondatokká alakítottam a fókuszot, minél jobban őrizve az alap gondolat központi vonalát. Azoknál a tartalmaknál, ahol gyakorisági elemzést és szóképek képzést alkalmaztam, ott a kódolás 3. szintjét – amennyiben szükség volt rá - a tartalomelemzés szabályait követve tovább egyszerűsítettem. Végezetül a kódolás negyedik lépéseként struktúrába rendeztem az interjúk gondolatait: a kezdő és összegző gondolatokból alkottam egy elemzési egységet, ezekből a minőség, a hozzáadott érték „általános megközelítését” ragadtam ki.

Arra a kérdésre kerestem a választ, hogy *általánosságban* ki hogyan közelíti meg a minőség és a hozzáadott érték meghatározását. E mellett létrehoztam a „*részletek*” kategóriát, melyet a további tartalmak és a címszavak alapján olyan nagyobb egységekre tudtam tagolni, mint „kik oktatnak?”, „mit oktatnak?”, „hogyan oktatnak?”, valamint néhány további fontos fókusz rajzolódott ki. A tartalomelemzésnél célom volt a mélyinterjú sokszínűség megtartása és visszaadása, így elsősorban a generális részeknél a tartalmi kivonatokról kirajzolódó trendeket, véleményeket jelenítettem meg. A részleteknél is fontos volt, hogy milyen egyéni gondolatok gazdagítják az egy-egy szó szerkezettel kifejezhető témakört. Azokban az esetekben, ahol ez segítette a rendszerezést, a kódolási tartalmakat a gyakoriságuk alapján elemeztem. Minden érdekcsoportot külön-külön górcső alá vettem. Az elemzés eredményeként felrajzolható hozzáadott érték képből az összes meghatározó elemet feltüntettem és kerestem az átjárhatóságot az érdekcsoportok között. Továbbá meghatároztam, hogy mely elemekkel foglalkozni a hozzáadott érték egy lehetséges neveléstudományi megközelítésű modellezésénél.

A *kutatás utolsó szakaszában*, amikor már a hozzáadott érték modellt is összeállítottam készítettem egy interjút egy olyan oktató-kutatóval, akit több interjúalanyom is megnevezett mint kiváló oktató. Ebben az interjúban is a fentiekben bemutatott kérdésekkel kezdtem, azonban a beszélgetés irányát konkrét tapasztalatai, javaslatai, a felállított hozzáadott érték modellel kapcsolatos reflexiói irányába vittem el. Ebből a *nagyon hasznos szakmai*

beszélgetésből nyert értékes információkat felhasználtam a hozzáadott érték modell véglegesítésénél.

A kérdőíves vizsgálat

A kérdőív ordinális és nominális mérési skálákat tartalmaz, ehhez igazítottam a lehetséges vizsgálati módszereket. A kérdőíves vizsgálat kapcsán két fő kutatási irányt azonosítottam, az egyik a hallgatói jogviszony megszakítás/megszüntetés meghatározó tényezőire, összefüggéseire és mintázataira fókuszál, a másik a lemorzsolódás mint veszteség kategorizálását, cizellálását helyezti középpontba. Mindkét kutatási irány a hozzáadott érték modellben pozícionálható elemeket, összefüggéseket hivatott keresni. A kutatási irányokhoz tartozó kérdések vizsgálatát a kutatási eredmények ismertetése során részleteiben ismertetem.

A háttértényezők kutatása kapcsán *gyakorisági, asszociációs és rangkorrelációs vizsgálatokat* végeztem. Jellemzően Pearson khi négyzettel, Cramér's V és Spearman-féle együtthatóval dolgoztam (Babbie, 2001). Első lépésként a függetlenségi hipotézist vizsgáltam, majd a Cramér's V együttható segítségével a kapcsolat erősségét elemeztem és az egész próba szignifikanciáját ellenőriztem. A Cramér-féle együttható 0,1-0,3 közötti értékét gyengének, illetve elhanyagolhatónak, a 0,3-0,5 közötti értékeket közepesnek ítélt meg. Ennél erősebb asszociációt nem találtam a vizsgálatok során. A tanulmányi nehézségek változói közötti együttmozgást Spearman-rho rangkorrelációval (Molnár, 2007), illetve a szintén ordinális változók esetén ajánlott Kendall's Tau rangkorrelációs vizsgálattal elemeztem. Elsősorban a Spearman féle együtthatót vizsgáltam, melynek 0,55 feletti értékeit erős kapcsolatként értelmeztem. A Kendall's Tau értékeivel kontrolláltam az erős kapcsolat meglétét. Kezdő kutató lévén, *több programot* kipróbáltam: a rangkorrelációs elemzéseket a Jamovi nyílt forráskódú programban végeztem el, a khi négyzet és Cramér-féle asszociációs vizsgálatokban pedig a STATA és az SPSS program volt segítségemre. Adattisztítási munkálatok a jelenleg vizsgált kutatási kérdésekhez tartozó adatbázisnál nem voltak szükségesek.

A hallgatói jogviszony megszüntetések/megszakítások személyes okaihoz kapcsolódó egyéb szabadszöveges (továbbiakban „egyéb” vagy szabadszöveges) válaszok elemzése során adattisztítási munkálatokkal indítottam, mely során figyelmen kívül hagytam az értelmezhetetlen válaszokat⁵. Az elemzést az A egyetem adataira alapozva végeztem el⁶.

⁵ véletlen karakterekből álló, „nincs egyéb”, hangulat kinyilvánító stb. válaszokat

⁶ a B egyetem egyéb válaszai számos esetben nem voltak relevánsak (Sok esetben adattisztításra kerültek, valamint sokan voltak, akik nem releváns tartalmakat írtak ide.) A néhány értelmezhető tartalom ugyanakkor illeszthető volt az A egyetem kapcsán talált kategóriákhoz, új kategóriát nem találtam. Ezek alapján ezen a szinten elhagytam a B egyetem szabad szöveges válaszainak elemzését.

Tartalomelemzéssel (Babbie, 2001) kategorizáltam a szabadszöveges válaszokat, így láthatóvá váltak az előre strukturált személyes okokhoz viszonyított többletek, a hallgatók szempontjából külön kifejtésre érdemes szempontok, illetve ezek gyakorisági megoszlásai. Ezt követően a kategorikus változók kapcsolatát elemeztem a tanulmányi nehézségek háttértényezőivel kontingencia vizsgálat keretében. A kontingencia elemzéseket a Jamovi nyílt forráskódú programban végeztem el. A vizsgálat előkészítéseként a tanulmányi nehézségek háttértényezőinek négyelemű Likert skála fokozatait bináris⁷ (fontos – nem fontos) alakítottam, és azt vizsgáltam, melyek azok a szabadszöveges kategorizált személyes okok, amelyekhez tartozó gyakoriságok meghatározóak (65%-ot elérő) egy adott tanulmányi háttértényező fontosságának vonatkozásában. Így láthatóvá vált néhány statisztikailag szignifikáns ($p < 0,05$) összefüggés bizonyos szabadon kifejtett egyéb személyes okok és tanulmányi háttértényezők között. A legfontosabbnak tartott „egyéb” személyes ok kategóriákat további tartalomelemzéssel szófelhőkké alakítottam. A szófelhőket a nyílt forráskódú WordArt program segítségével hoztam létre, követve a tartalomtisztítás szabályait (Géring, 2014).

*A lemorzsolódás mélyebb vizsgálatához a továbbtanulási helyzet változót bináris⁸ alakítva megkülönböztethetővé vált egy intézményben marad, illetve intézményből távozik (intézményi veszteség), valamint egy felsőoktatásban marad, illetve felsőoktatásból távozik (társadalmi veszteség) csoport. A célunk ezen homogén csoportok azon mintázatainak feltárása, amelyek a hozzáadott érték modell számára hasznosak lehetnek. Ehhez jól illeszthető módszerként azonosítottam a *homogén csoportok kialakítására hivatott klaszterelemzést*. A most vizsgált kutatói kérdések vonatkozásában a kérdőív ordinális (tanulmányi nehézségek) és nominális (továbbtanulás) mérési skálákat alkalmaz és két dimenziót (tanulmányi nehézségek és továbbtanulási helyzet) szükséges egyszerre vizsgálnom. A tanulmányi nehézségeket vizsgáló kérdés 17 változó vonatkozásában kéri a válaszadó rangsorolását, vagyis annak megítélését, hogy mennyire voltak meghatározóak tanulmányi nehézségeiben az egyes változók. Így a válaszadók egyesével egy négyes skálán rangsorolták a tanulmányi nehézségeiket okozó változókat. Ezeket a rangsorokat egy rangfüggvény segítségével úgy alakítottam át, hogy*

⁷ A bináris kód rendszerelméleti megközelítését a társadalomtudományokba Niclas Luhmann német szociológus és társadalomtudós vezette be. A kutatás ezen pontján lényegesen leegyszerűsíti az elemzést.

⁸ A kutatással itt most a *végzettséget szerez/tanulmányait megszakítja* értékpárt alkottam meg, mindezt intézményi és társadalmi szempontból külön-külön. Luhmann elmélete szerint minden társadalmi alrendszer bináris kódrendszer alapján határozható meg (Luhmann, 1990). Érdekesség, hogy Pokol Béla (1991) a professzionális intézményrendszereket kutató tanulmányában azt írja, hogy az oktatási alrendszernek nincs belső központi értékduálja, ezért használják a minőség értékeléséhez külső rendszereket, pl. a tudományos alrendszer bináris kódjait. Erről bővebben az 5. fejezetben lesz szó.

minden válaszadó esetében a 17 változót egymáshoz képest rangsorba állítottam. Ezzel megteremtettem egy olyan *rangklaszter* elemzés feltételeit, amellyel a tanulmányi nehézségek tényezőinek preferencia sorrendje (egymáshoz viszonyított rangsora egy 17 vektoros mezőnyben) alapján tudtam homogén csoportokat kialakítani. A két intézményi mintát egyként kezeltem. Az azonosított specifikációk figyelembevételével az attitűdváltozások vizsgálatához az *R Project Rankcluster* elnevezésű csomagját alkalmaztam (Jacques, Grimonprez & Biernacki, 2020) amely modellalapú klaszterezési algoritmust használ az adatok elemzéséhez.

Ez az algoritmus az *ISR (Insertion Sorting Rank)* modell kiterjesztését jelenti a rangsorolt adatokra (Biernacki & Jacques, 2013). A *páronkénti összehasonlítással modellező algoritmus jól alkalmazható többdimenziós esetek vizsgálatánál*, így kutatásomhoz kiválóan illeszthető klaszterelemzési eljárásként azonosítottam. Az eljárás nem-hierarchikus klaszterezés: a kialakított csoportoktól az egyes válaszadók akár jelentősen is eltérő válaszokat adhattak, mégis a csoportok a válaszadók nagy részét jól jellemzik. Az ISR algoritmus kiemelten ajánlott „human ranking” (Biernacki & Jacques, 2013, 2) modellezésénél. Esetemben a *modell komplexitása különleges, hiszen az első dimenzióban 17, a másodikban 2 változó található*, ami az eddig olvasott irodalomban messze nem jellemző (4-5 változóval dolgoznak). A kérdőív 17 tanulmányi nehézség háttértényezőt kezel négyfokozatú Likert skálán, valamint a továbbtanulási helyzet is négy attribútummal bír. Ahogy már említettem a háttértényezőket egy rangfüggvény segítségével úgy alakítottam át, hogy minden válaszadó esetében a 17 változót egymáshoz képest rangsorba állítottam, az 1. helyen a legfontosabb tényezővel.

A klaszterelemzéssel a *tanulmányi nehézségek rangsorainak homogén csoportjait tettem láthatóvá* a továbbtanulási helyzetre adott válaszokat⁹ második dimenzióként kezelve. A tanulmányi nehézség változók rangsorainak és a továbbtanulási kategóriák alapján a klaszterelemzést két dimenzió mentén végeztem: *dimenzió_1*: tanulmányi nehézségek háttértényezői, *dimenzió_2*: veszteség. A klaszterelemzésnél készítettem egy hiányzó adatokat tartalmazó, majd egy hiányzó adatok nélküli vizsgálatot. Az eredmények értékelésénél a hiányzó adatok nélküli vizsgálatra helyeztem a hangsúlyt.

A *kauzális összefüggés* vizsgálatához a *logisztikus regresszió* (másként logit) módszerét használtam. A logisztikus regresszió vizsgálatot a klaszterelemzéshez hasonlóan az *R programban* végeztem el. Ahhoz, hogy a logisztikus regresszió vizsgálatot (Hastie et al., 2009) elvégezzem, a 17 tanulmányi nehézséget leíró háttértényező közötti korreláció és a klaszterelemzési eredmények alapján kiválasztottam a leginkább független és releváns

⁹ átjelentkeztem más felsőoktatási intézménybe (1), újrakezdem tanulmányaimat (2), nem folytatom tanulmányaimat (3), külföldön folytatom tanulmányaimat (4)

háttértényezőket. A korrelációs összefüggéseket Pearson féle korrelációval vizsgáltam. Figyelembe vettem a 0,55 értéknél nagyobb korrelációs összefüggéseket, de külön kategóriát képeztek a 0,6, illetve a 0,7 feletti korrelációs tartalmak. Alapvetéseim voltak, hogy a klaszternél fontos tényezők helyet kapjanak és az erős korrelációs összefüggésben lévő tényezők közül egyet emeljek ki.

A *logisztikus regresszió* vizsgálatához az intézményi és a társadalmi (felsőoktatási) vizsgálat előzőek szerint meghatározott tényezőit magyarázóváltozóként alkalmaztam. Célváltozó pedig az intézményi, illetve a társadalmi lemorzsolódás volt (bináris mutató; 0 értékkel, ha nem történt vesztés, 1 értékkel, ha lemorzsolódás következett be). A logisztikus regresszió vizsgálatnál az intézményi és a társadalmi (felsőoktatási) vizsgálatokat három fő csapás mentén végeztem: (1) A változók értékeit egyben kezeltem. (2) A változók értékeit külön kategóriaként (a skála értékek szerint) kezelve. Így külön vizsgálhattam az egyes változók Likert skála szerinti attribútumainak és a célváltozónak a kapcsolatát. (3) A harmadik megközelítésben a változók értékeit összevontam, és egy „fontos” ("teljes mértékben " és a "meghatározó fontosságú", vagyis a Likert skála 1 vagy 2 értékét összevonva), és egy „nem fontos” ("nem jellemző" és az "egyáltalán nem", vagyis a 3 vagy 4 értékeket összevonva) csoportot kezeltem. Az eredmények értékelésénél biztonságot jelentettek ezek a finomítások.

4. Szakirodalmi előzmények

A bevezető gondolatokban törekedtem annak érzékeltetésére, hogy a minőség meghatározása, a felsőoktatás mai társadalmunkban betöltött kulcsfontosságú szerepe és kihívásai árnyalt és sokoldalú megközelítést feltételeznek a kutatási téma fókuszálása során. A felsőoktatás hozzáadott értékét, valamint a felsőoktatás, illetve egy adott intézmény minőségét befolyásoló tényezők ezerarcúságát tükrözi a feltárt szakirodalom. A doktori értekezés részleteiben tartalmazza a szakirodalmi áttekintést, a tézisfüzetben egy összefoglaló, tömör képet mutatok be az eredményekről.

A felsőoktatás hozzáadott értékére szűkítve a szakirodalmi áttekintést, hét szakirodalom csoportot azonosítottam: (1) NGO szakirodalom, releváns projektek; (2) az oktatás, a tanulás-tanítás minőségét fókuszba helyező szakirodalom; (3) a felsőoktatás hozzáadott értékében egy-egy tényezőt (pl. foglalkoztathatóság, szolgáltatások, tanterv stb.) kiemelten fontosnak tartó szakirodalom, amely nem állít fel modellt, de hasznos információik és megközelítések azonosíthatók; (4) a hozzáadott értéket a hallgatói tanulási eredményre, kompetenciára alapozó modell; (5) a hozzáadott értéket a felsőoktatási végzettséggel járó egyéni vagy társadalmi

előnyre alapozó modell; (6) egyéb kiemelten fontos, a kutatás szempontjából meghatározó szakirodalmi művek; (7) a műszaki/MTMI felsőoktatás hozzáadott értéke vonatkozású szakirodalom.

A feltárt és kiválasztott szakirodalmakat áttekintve megállapítható, hogy *sok jeles hazai és külföldi kutató tevékenykedik* a felsőoktatás minőségének, hozzáadott értékének területén, rendkívül gazdag, sokszínű, többszemponú konceptualizálással. *Ugyanakkor a kutatási fókuszként definiált műszaki felsőoktatás hozzáadott értékének neveléstudományi fókuszú megközelítése, modellezése még sok kutatási feltáró munkát igényel.*

5. Kutatási eredmények, új tudományos eredmények

5.1.A műszaki felsőoktatás stakeholderei a hozzáadott értékről

Kutatásom első szakaszában arra törekedtem, hogy a műszaki felsőoktatás minőségi ezerarcúságát profilozzam, vagyis a *minőségre leginkább hatást gyakorló érdekcsoport értékrendje mögé lássak*, a fő arcvonásokat megrajzolhassam. Fő kutatási kérdésem, hogy a műszaki felsőoktatás hozzáadott érték modelljének összeállításához milyen elemeket tudok azonosítani, a különböző aktorok és stakeholderek szempontjából hogyan körvonalazható a műszaki felsőoktatás hozzáadott értéke. Továbbá kérdés, hogy ez miképp tolható el a társadalmi szinergia irányába.

A három fő érdekcsoport által megfogalmazott legfontosabb tényezőket, kritikákat, jó gyakorlatokat egymás mellé téve rajzolódik ki a műszaki felsőoktatás hozzáadott értékének a vizsgált minta szerinti holisztikus megközelítése, valamint a lehetséges átjárás az érdekcsoportok meglátásai között. Megfigyelhető, hogy *Kik, Mit és Hogyan oktatnak?* pontok mindenhol kirajzolhatók. Ezen kívül a *tehetség gondozás és a hálózatok dimenzióját* azonosítottam közös tényezőkként.

Az interjúkban elhangzott összes tényezőt a vizsgálat struktúrája szerint összegyűjtve felmerült az *általános megközelítés*, illetve a *részletek* elemzésének igénye. A mintában elhangzott véleményeket, javaslatokat, jó gyakorlatokat összesítettem a műszaki felsőoktatás hozzáadott értékének általános meghatározása, jellemzője, a meghatározó tényezők, lehetőségek vonatkozásában. (doktori értekezés 1. táblázat) *Általános meghatározásként az oktatás (elméleti és gyakorlati) és a kutatás¹⁰ minősége ragadható meg, mint a műszaki*

¹⁰ Dolgozatomban az oktatási minőség kérdéseire fókuszálok. A kutatási minőséget az oktatási minőségbe beépülő elemként kezelem, ami implicite megjelenik az oktatókban, a tananyagban, az oktatási, értékelési és hallgatói bevonási módszerekben.

felsőoktatás hozzáadott értéke. A felsőoktatás hozzáadott értékét egyhangúlag a végzős hallgatói minőség jellemzi az interjúk alapján.

A meghatározó tényezőket és lehetőségeket összesítve *komplex kép* tárul elénk, ahol a bejövő hallgatói minőségtől¹¹, a pályorientációtól kezdve az akadémiai utánpótlás menedzselésén, a lemorzsolódás csökkentésén, az egyetemen belüli és egyetemek közötti együttműködésekön keresztül megjelenik a vállalati és nemzetközi relációk jelentősége. A felsőoktatási modellváltás hozzáadott érték növelő potenciáljára többen is kitértek. Az érdekcsoportok közötti összehangoltabb működés és az intézményi, illetve szervezeti (tanszék) vezetés területe is meghatározó a vizsgálat szerint.

A végzős hallgatói minőséggel jellemezhető hozzáadott érték elemei között láthatjuk a jó szakemberképzést, a rendszerszemlélet elsajátítását, komoly szakmai tudást ipari tevékenység végzéséhez és továbbtanuláshoz, érzékeny mérnökök képzését, a csapatmunkát és (ön)reflexiót, az egyetemen szerzett kapcsolati tőkét, illetve a mester-tanítvány viszont, valamint a munkaerőpiaci felkészítést. *Az egyetemen szerzett kapcsolati tőkét karrier- és életvonalra való hatása miatt a hozzáadott érték modell hálózati dimenziójának kiemelt elemeként kezeltem.*

A hozzáadott érték dimenzióit és elemeit feltáró *részletes vizsgálat fő dimenziói a kik, mit és hogyan oktatnak, a tehetséggondozás és a hálózatok.* Lehetőségeket és veszélyeket azonosítottam (doktori értekezés 2. táblázat). Az így kapott eredmény *alapot képez a hozzáadott érték modell megalkotásához, illetve választ ad kutatói kérdéseimre, amellyel a hozzáadott érték fejlesztési trendjeit, potenciáljait kerestem.* Nem konkrét módszereket látunk így, hanem az körvonalazható, hogy milyen értékteremtő területeken növelhető a műszaki felsőoktatás hozzáadott értéke. *Az iskolateremtő professzorok, az oktatók szakmai felkészültsége és pedagógiai felkészültsége, az ipari szereplőkkel közösen alkotott curriculum, a mérnöki etika, a hallgatói versenyek és az erős közösség csak néhány a legfontosabb feltárt lehetőségek közül.*

5.2.A műszaki felsőoktatás hozzáadott értéke és a veszteségelem háttértényezői

*A tanulmányaikat végzettség nélkül megszakító hallgatók körében végzett kérdőíves vizsgálat*tal a sikertelenség okát, jellemzőit kerestem hallgató, oktató, intézmény, támogató hálózatok mentén. *Többaspektusú megközelítést* használva kutattam, hogy fellelhetők-e olyan mintázatok a hallgatói jogviszony saját kérésre vagy egyéb okokból történt megszüntetését/megszakítását átélő hallgatók eseteiben, amelyekkel bizonyos elemek a hozzáadott érték modellben

¹¹ Bár fontos szempontként jelent meg, a kutatásban nem foglalkozom a bejövő hallgatói minőséggel, ami a közoktatásig viszi el a szálat.

pozícionálhatók. További kutatási cél a lemorzsolódás, mint veszteség cizellálása, kategorizálása. Olyan mintázatokot kerestem, amelyekkel jobban megérthetem a lemorzsolódás mögötti okokat, tényezőket, valamint hozzáadott érték elemeket, illetve prevenciók lehetőségeket azonosíthatok. Hangsúlyozandó, hogy a kutatás fő célja a műszaki felsőoktatás hozzáadott érték elemeinek a modellezése, ennek inverz megközelítéséhez kap helyet a lemorzsolódás vizsgálat. A végső cél az eredmények hozzáadott érték modellbe „forgatása”.

A kérdőív

A kutatási előzmények eredményeinek felhasználásával konceptualizáltam és operacionalizáltam a műszaki felsőoktatás hozzáadott értékének egy lehetséges megközelítését és szerkesztettem egy kérdőívet¹², amelynek a kutatás szempontjából releváns részeit a doktori értekezés 6. melléklete tartalmazza. A kérdőív kitöltésére szánt idő és az elemezhetőség (egyszerűen értékelhető és definiálható szempontok) fontos aspektust képviselt a modell fő dimenzióinak (hallgató, oktató, intézmény, hálózat) megtartása mellett. Ennek következményeként a hallgatói sikeresség bizonyára fontos személyhez köthető egyedi változói (pl. hozott kulturális tőke, személyes kompetenciák és motivációk, szociológiai státuszjellemzők), vagy például az intézményi kultúra tényezője nem szerepelnek a modellben. Ezért is szántam fontos szerepet a kérdőív több kérdésénél megadott „egyéb” szabad szöveges válaszokra adott lehetőségnek. Fontosnak tartottam a lehetőséget, amellyel az egyéni vélemények formálhatják a modell struktúráját, esetleg új tényezőket hoznak be, árnyalják és gazdagítják a modellt. Egy tavalyi évben megjelent tanulmányban publikáltam ezen szabad szöveges válaszok elemzési eredményeit (Mészáros, 2021). *A tanulmányi nehézségek okait négy dimenzió - hallgató, oktató, intézmény, támogató hálózatok - mentén konceptualizáltam és operacionalizáltam.* A jogviszony megszűnésének személyes indokaihoz és a tanulmányi nehézségek háttértényezőihez négyelemű (teljes mértékben, meghatározó fontosságú, nem jellemző, egyáltalán nem skálafokozatokat tartalmazó) Likert skálás kérdőívet szerkesztettem, amellyel célt a középső skálaérték kiiktatása volt. Lehetőséget hagytam egyéni kifejtős válaszok megadására a kérdőív több kérdésénél is, illetve a nem Likert skálás változókat – ahol ez értelmezhető volt – választható választípusokkal szereltem fel. A kérdőívet a *Neptun tanulmányi rendszeren keresztül UNIPOLL*¹³ kérdőív formájában juttattam el a hallgatói

¹² A lemorzsolódott hallgatók körében végzett kérdőíves vizsgálatnál a célcsoportot jogviszonyuk megszűnésének személyes és hivatalos okairól, az érintett képzés kapcsán az intézményben eltöltött félévek számáról, esetleges tanulmányi nehézségeik háttértényezőiről, továbbtanulási helyzetükről, a képzés alatti lakhatásról és néhány az érintett képzést leíró jellemzőről kérdeztem. (szerző megjegyzése)

¹³ teljes anonimitást biztosít

jogviszonyukat saját kérésre az egyéb kényszerű körülmények hatására megszüntető hallgatókhoz. A kutatáshoz 5 éves időtávot kiválasztva a *2015. január 1-től érintett hallgatóknak juttattam el a kérdőívet 2020. első félévében*. A kérdőív kitöltése során néhány hónap múlva nem változott már a válaszadók száma, ezért *2020 júliusában, illetve novemberében kértem a kérdőívek zárását*.

Minta és az alapsokaság

A kijelölt három műszaki intézményből kettő egyetemen értékelhető minta keletkezett (n=863). A kutatási kérdések vizsgálatának első lépéseként a minta és az alapsokaság jellemzőit vettem össze, a jogviszony megszüntetés hivatalos okainak¹⁴ megoszlását felhasználva az összehasonlításra. A minta/alapsokaság arány tekintetében sajnos nem túlságosan biztató arányokat kaptam. Azon túlmenően, hogy a minta aránya meglehetősen alacsony az alapsokasághoz képest, a rétegződés tekintetében is találunk óvatosságra intő megállapításokat.

Összefoglalva, az alapsokaság jól kezelhető leképezését jelenti a minta, mindemellett szükséges a sokoldalú megközelítés és óvatos, körültekintő következtetések a követendő elemzési aspektusok. Az újrafelvételzés jelensége felhívta magára a figyelmet.

A kérdőív elemzés kutatási irányai

Két fő kutatási irányt és ezen belül pontosító kutatási kérdéseket határoztam meg:

1. A hallgatói jogviszony saját kérésre vagy egyéb okokból történt megszüntetését/megszakítását átélt hallgatók válaszai alapján a meghatározó tényezők, az összefüggések és a mintázatok feltárása, amely eredményekkel bizonyos elemek a hozzáadott érték modellben pozícionálhatók.
2. A lemorzsolódás, mint veszteség cizellálása, kategorizálása, illetve olyan mintázatok detektálása, amelyekkel jobban megérthetjük a lemorzsolódás mögötti okokat és tényezőket, ezáltal közelíthetjük a hozzáadott érték modell alkotóelemeit, illetve prevenciók akciókat azonosíthattam.

Az elemzési irányokon belüli kérdéseket az eredmények ismertetésénél ismertetem.

¹⁴ a kérdőívben volt egy erre vonatkozó kérdés

Eredmények, új tudományos eredmények összefoglalása

Összesítve minden megközelítést, amellyel a kérdőíves kutatás többszemponútú elemzésére törekedtem, a számomra legfontosabb megállapításokat kiemelem:

Az „1.1. Melyik személyes ok a jogviszony megszüntetések vonatkozásában a leggyakoribb? Fellelhetők együttmozgások a tényezők között?” kérdéshez tartozó feltételezésem igazoltam, miszerint a tanulmányok megszakítása mögött lévő személyes okok a jogviszonyok megszüntetésében tanulmányi okokhoz kötődtek leggyakrabban. Így jó megközelítésnek minősíthető, hogy a tanulmányi tényezőkre fókuszálunk¹⁵.

A felrajzolt *kapcsolati térképek* alapján jól láthatóvá vált, hogy néhány tanulmányi nehézséget jelentő *háttértényezői hálózatról* beszélhetünk. A kapcsolattérképekre (1.ábra) rápillantva nagyon hasonló a mintázat, azonban a centrumok kapcsolati erősségei, illetve hallgatói dimenzióhoz tartozó háttértényezők kissé módosulnak. Ezzel igazolásra talált az „1.2. Melyek a tanulmányi nehézségek leggyakoribb háttértényezői? Megfigyelhetők együttmozgások a négy dimenzió és a változók tekintetében?” kérdéshez tartozó feltevés, amellyel a különböző dimenziók és tényezők között kapcsolatokat feltételeztem.

Ezek a hálózati központok jellemzően *a kritikus tantárgy(ak), a számonkérések-követelmények összhangja, a számonkérések rendje, a támogató tananyag mennyiségi és minőségi elégtelensége, oktató nem inspiráló, hallgatói tanulási nehézségek és az egyik intézménynél megjelenik a hálózati változó is (egyedül a problémával)*. Vagyis fókuszba kerültek az *oktatási(intézményi) és az oktatói kiválóság bizonyos hiányai, valamint hallgatói és hálózati tényezők is megjelentek*.

Az „1.3. Milyen mintázatok lelhetők fel az egyéb kérdésekre adott szabadszöveges válaszokban és ezek hogyan kapcsolhatók a hozzáadott érték modellhez? Milyen nem strukturált motívumok rajzolódnak ki?” kérdéshez tartozóan a szabad szöveges válaszok elemzése során a kutatási módszerekben leírtak szerint kategorizáltam a jelentéstartalmakat. A gyakorisági elemzések eredményeként a kifejtős válaszok listáját a „szak(ma)választás nem volt találó”, az „elégedetlenség a képzés minőségével” „mentálhigiénés okok”, valamint „finanszírozási státusz változása” vezeti.

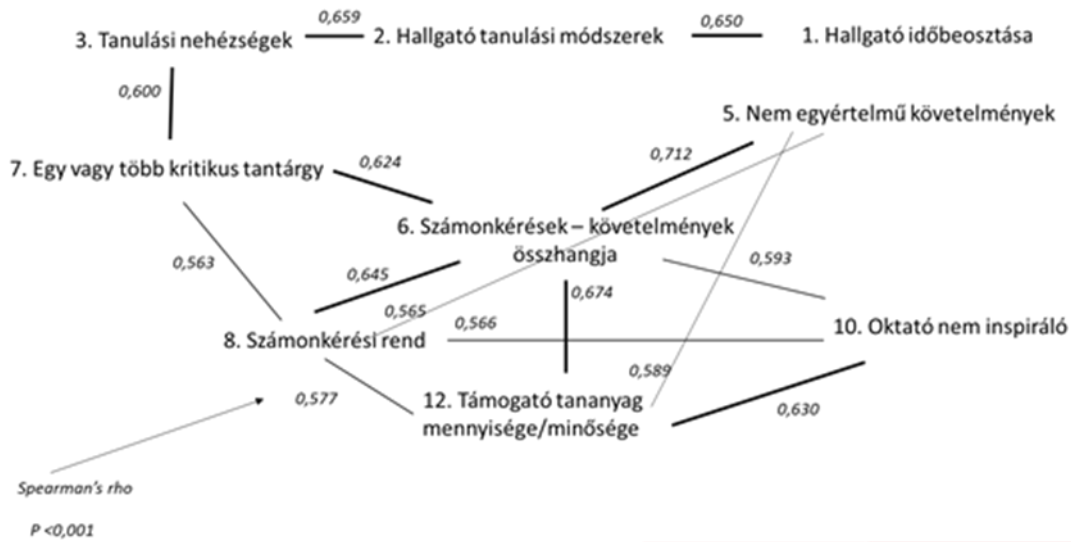
Feltártam, hogy a szabad szöveges válaszok elemzése során azonosított *„tanulmányi sikertelenség”, „mentálhigiénés okok”, illetve „elégedetlenség a képzés minőségével”*

¹⁵ Megjegyzendő, hogy munka és a tanulmányok, mint személyes tanulmány megszüntető ok együttmozgása az egyik egyetemi mintában kirajzolódott. Valamint a szöveges válaszok elemzésénél is feltártam a munkavégzés és a tanulmányok nehéz összeegyeztethetősége kategóriát. Ugyan voltak kezdetben intencióim, hogy ebbe az irányba is elkanyarodjék a kutatásom, úgy találtam több tanulmány is foglalkozik ezzel a jelenséggel, ezért kutatásom során külön nem térek ki rá, elengedem a fókuszból. (szerző megjegyzése)

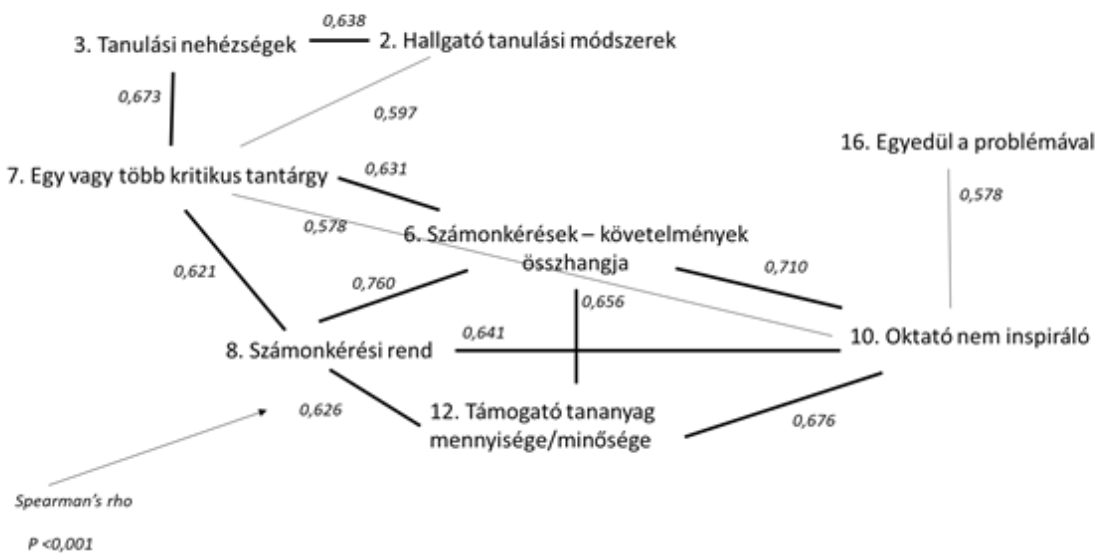
kategóriába sorolható válaszok *pozitívan együtt mozognak* több tanulmányi háttértényezővel is, amelyek közül „*az oktató nem inspiráló*” és a „*kritikus tantárgy(ak)*” háttértényezők mind a három személyes „*egyéb*” kategóriával kapcsolódnak.

1. ábra: Két egyetem tanulmányi nehézségek háttértényezőinek kapcsolati térképe

A egyetem



B egyetem



Forrás: Saját szerkesztés

További fontos megállapítás, hogy a szabadszöveges válaszok „*szak(ma)választás nem volt találó*” kategóriája szoros asszociációs kapcsolatot mutat „*más terület kezdett érdekelni*”

tanulmányi háttértényezővel, vagyis igazolta annak modellben való fontosságát az egyéni válaszok alapján is.

A „2.1. *Hogyan kategorizálható a lemorzsolódás? Kinek a szempontjából jelentkezik veszteségként?*” kérdéscsoport vonatkozásában a lemorzsolódás mélyebb vizsgálatához arra a kérdésre kerestem a választ, hogy a vizsgált mintában milyen mintázatok találhatók a tanulmányi nehézségek és a továbbtanulási helyzet között.

A veszteség dimenzió értelmezését követve két klaszterelemzést definiáltam:

1. *Intézményi veszteség szemlélet:* az intézmény szempontjából vizsgált lemorzsolódás, mint második dimenzió. Ebben az esetben, aki az intézményt elhagyja veszteségnek minősül (dummy_1= újrakezdem tanulmányaimat - marad; dummy_2= más intézményben, külföldön folytatom, nem folytatom - intézményi veszteség).
2. *Társadalmi veszteség szemlélet:* a felsőoktatás, illetve a társadalom szempontjából vizsgált lemorzsolódás, mint második dimenzió. Itt csak azt értelmeztem veszteségként, ha „nem folytatom tanulmányaimat” választ kaptam, egyébként dummy_1= marad a felsőoktatásban (újrafelvételizik, más hazai vagy külföldi intézménybe megy); dummy_2=felsőoktatási veszteség (nem folytatom tanulmányaimat)

Összefoglalásképpen elmondható, hogy a *klaszterelemzési vizsgálat kiemelt célja*, hogy támogassa a tanulmányi háttértényezői kör szűkítését, illetve fókuszálását. Az intézményi és társadalmi veszteség szempontjából kialakult homogén csoportok elemzése alapján a leginkább meghatározó háttértényezőket az intézményi és társadalmi klaszterelemzés hiányzó adatok nélküli alvizsgálati eredmények alapján meghatároztam az elhagyható elemeket.

Feltártam, hogy a „*hozzáférés hallgatói szolgáltatásokhoz*”, a „*nem egyértelmű követelmények*”, és az „*egyéb*” tényezők elhagyhatók, az összes többi háttértényező további vizsgálata szükséges. A klasztervizsgálatok további konklúziója, hogy a *más képzés iránti érdeklődés kiemelten fontos tényező az intézményi lemorzsolódás tekintetében*. Ugyanakkor a társadalmi klaszterelemzésnél nem volt veszteségcsoport azonosítható, így további feltárandó kérdésként azonosítottam, hogy melyek a társadalmi veszteségnek a meghatározó tényezői.

A „2.2. *Meghatározhatók a lemorzsolódást előrejelző tanulmányi nehézséget okozó háttértényezők?*” kérdéshez választott logisztikus regresszió analízis elvégzésétől azt reméltem, hogy *tovább szűkíthető a hozzáadott értéket meghatározó tanulmányi háttértényezők köre kauzális összefüggések azonosításával*. Láthatóvá vált, hogy mind a négy dimenzió érintett lehet a lemorzsolódás bekövetkezési valószínűségének növelésében. Ugyanakkor fontosnak tartom kiemelni, hogy a *felsőoktatásból történő lemorzsolódás valószínűségét a vizsgálat szerint nem befolyásolta az oktatói dimenzió, míg az intézményi lemorzsolódás tekintetében*

ugyanaz a hálózati dimenzióról mondható el. Interpretálható ez úgy is, hogy az oktatói inspiráló erő hiánya vezethet az intézmény elhagyásához, míg ez már nem magyarázó változója a felsőoktatásból való kiesésnek. A hálózati dimenzió azonban vezethet társadalmi veszteséghez, míg az intézményből való kiesés valószínűségét a vizsgálat szerint nem növeli. A logisztikus regresszió vizsgálat alapján az alábbi dimenziók és tényezők jelentik a vizsgált minta alapján a műszaki felsőoktatási (intézményi és társadalmi) veszteség magyarázó változóit:

- *Hallgatói dimenzió: „időbeosztás”, „tanulási módszerek”, „más kezdett el érdekelni”*
- *Oktatói dimenzió: „oktató nem volt inspiráló”*
- *Intézményi dimenzió: „kritikus tantárgy(ak)”, „támogató tananyag”*
- *Hálózati dimenzió „egyedül éreztem magam a problémámmal”*

Ezen eredmények a kutatás új tudományos eredményének tekinthetők. A kauzalitás és a meggyőző korrelációs összefüggések okán célszerűnek tűnt a logisztikus regresszió által kihozott tényezőkre fókuszálnom, amellett, hogy a hozzáadott érték modell összeállításánál figyelembe vettem helyettesítő és egyéb kvalitatív tényezőket.

Összefoglalva a klaszterelemzés, a Pearson féle korrelációs vizsgálatok és a logisztikus regresszió, valamint az egyéb kifejtős szabad válaszok közös metszeteként minden vizsgálatba vont dimenzió szerepet kaphat a műszaki felsőoktatás hozzáadott érték modelljében. Jellemzően a fent felsorolt elemekkel, de mindvégig abban a tudatban, hogy vannak helyettesítő elemek. Meglátásom szerint így remélhetőleg nem hagyok figyelmen kívül fontos tényezőket, miközben fókuszot tartva csökkentettem kezelhető méretűvé a modellt.

6. A műszaki felsőoktatás hozzáadott érték modellje

Kutatásom fő célja, hogy megalkossak egy neveléstudomány fókuszú hozzáadott érték modellt a műszaki felsőoktatásra vonatkozóan. Ahogy többször hangsúlyoztam, a műszaki felsőoktatás hozzáadott érték modelljében meghatározó értékteremtő folyamatok feltárására, rendszerezésére vállalkoztam. *A kutatás új tudományos eredményének tekinthető a műszaki felsőoktatásra fókuszáló hozzáadott érték modell.* Ugyanakkor hangsúlyos, hogy - bár a műszaki felsőoktatásra alapoztam a kutatást - a megalkotott hozzáadott érték modell további kutatási munkával lehetőséget nyújthat *más diszciplínákra*, akár általánosan a *felsőoktatásra való kiterjesztésre*. A szükséges kutatások során feltételezhető, hogy az azonosított tényezők közötti hangsúlyok, arányok átrendeződése következik be, megjelenhetnek új elemek, finomodik a modell, azonban a dimenziók, a feltárt elemek, kauzális okok jó alapot adhatnak a további kutatásoknak.

Néhány meghatározó alapelvet fontosnak tartok kiemelni:

- A minőségi felsőoktatás és az ESG²⁰¹⁵ szabvány kapcsolatát kutatva elmondható, hogy kutatásaim során nem akadtam olyan szabályozási akadályba, amely jogi-, szabályozási oldalról gördítene akadályt a felsőoktatási minőségkultúra kialakítása, fejlesztése elé. Vagyis a minőségkultúra keretrendszere adott, meg kell tölteni tartalommal.
- Az interjúk eredményei, a szakirodalmi és saját kutatási előzmények is megerősítették az intézményi vezetés hozzáadott érték formálásában betöltött jelentőségét. Ide sorolok minden olyan szervezeti egység vezetőjét, aki oktatóként, oktatási tartalomért felel és lehetősége van a hozzáadott érték befolyásolására, mint vezető.
- Az ESG szttenderdek feldolgozása során összegyűjtöttem a legfontosabb intézményi szabályzatokat. Azonban kutatásomban nem foglalkozom ezeknek a szabályzatoknak az elemzésével, mert éppen ellenkezőleg látom lehetségesnek valódi minőségkultúrát meghonosítani és fejleszteni a hazai felsőoktatási intézményekben. Ezért a modell felállításánál figyelmen kívül hagyom az intézményi szabályozási lekövetéseket, ezek meghatározó tartalmi és formai elemei egy ráépülő kutatás részét képezhetik.
- Nem foglalkozom a hozzáadott érték mérési aspektusokkal, ennek vizsgálata szintén egy későbbi kutatás témáját jelentheti.

Két kategóriarendszerrel dolgoztam a kutatás során. Az egyik az interjúelemzéshez kötődik, másik a tanulmányaikat megszakító hallgatók kérdőíves elemzése során használt tanulmányi háttértényezők szempontrendszerre. E két szempontrendszerrel ötvöztem a modell felépítésénél. *Az interjúelemzés eredményei alapján a modell dimenzióit kissé átformáltam. Meghatároztam egy oktatói és oktatási dimenziót és az intézményi dimenzió addig oktatásszervezéssel és tananyagtartalommal kapcsolatos tényezőit áthelyeztem ebbe a kiegészített dimenzióba. Az intézményi dimenzió megmaradt, tartalma azonban átalakult. Ezek szerint megkülönböztetek hallgatói, oktatói és oktatási, intézményi és hálózati dimenziót.*

6.1.A modell bemutatása

A műszaki felsőoktatás hozzáadott érték modelljét teljességében az 1. táblázat¹⁶ mutatja be. Az egyes dimenziók meghatározó hozzáadott érték elemeit a kutatási eredmények alapján megneveztem, értékteremtő folyamatot vagy folyamatokat rendeltem hozzájuk, megemlítettem az erőforrás biztosítási lehetőségeket, illetve a várható eredményt (ahol lehetséges mérhető

¹⁶ Szövegkiemeléssel szerepelnek a kvantitatív vizsgálatokból származó elemek. (szerző megjegyzése)

formában). A hozzáadott érték modell szövegszerű bemutatásánál a fő elemekre, az értékteremtő folyamatokra és a várható eredményekre fókuszálok.

A hallgatói dimenziónál az időbeosztás, a tanulási módszerek és a motiváció/érdeklődés a képzés iránt HÉM elemeket határoztam meg. Az 1. szintű értékteremtő folyamat (az első lépés) team coaching¹⁷ módszerrel az érintett (önként jelentkező, vagy „megtalált”) hallgatók képessé tétele a fontosság és sürgősség döntési tengelyében biztonságosan működni, a halogatások okának felszínre hozásával és az időmenedzsment képességek javításával. Második értékteremtő folyamat lehet, hogy érdeklődő hallgatók, oktatók coach képzésben való részvételét támogatja az intézmény. Ezzel kialakulhat egy belső fejlesztői hálózat, amely erősítheti az egyetemi közösséget. A várható eredményt pedig a csökkenő lemorzsolódásban feltételezem.

A tanulási módszerek fejlesztésére hivatott inkluzív tanulástámogató körök szervezése, illetve hazai, külföldi jó gyakorlatok gyűjtése fogalmazható meg egymást kiegészítő értékteremtő folyamatokként. Ahogy Håkansson és más kutatók megállapításai is bizonyították *a hálózat részeként történő tanulás* hatékonyabb, miközben gyűjthető a hallgatói érdekcsoport által kiemelt jelentőségűnek nyilvánított kapcsolati tőke. A várható eredmények a jobb tanulmányi eredményekben, a kevesebb sikertelen vizsgában ragadhatók meg várakozásaink szerint.

A „motiváció/érdeklődés képzés iránt” hozzáadott érték elemet a kutatásom kiemelt fontosságú elemének tartom. Nagy jelentőséget tulajdonítok a hallgatói életpályák gondozásának, a kvázi „pozitív lemorzsolódás” menedzselésének. Ebben az értékteremtő folyamatban nem csak önismereti folyamatoknak, hanem a tanulmányi tanácsadásnak is nagy szerepe van. A természetes jelenségnek mondható fiatalok életútkeresés támogatása a hozzáadott érték modell nívója. A várható eredmény feltételezésünk szerint lehet *a jobb kommunikáció a képzéshez szükséges kompetenciákról, több tanulmányi tanácsadásban résztvevő hallgató, és kevesebb mentálhigiénés panaszban* gondolom megvalósulni.

Ez utóbbi valószínűleg nehezen kimutatható, esetleg, ha lennének ilyen jellegű felmérések, akkor bázis értéket generálhatnánk.

Az is elképzelhető, hogy kezdetekben nőne a korai képzéselhagyók száma, ezért *megfelelő monitoring és kontrolling rendszer kiépítése szükséges*, hogy transzparens képet láthassunk az eredményekről.

¹⁷ mára népszerű szervezet- és személyiségfejlesztési irányzat. A coaching folyamat lényege a meglévő belső erőforrások megmozgatása, a képessé tétel a célok megvalósítására, a tanuláshoz, fejlődéshez való hozzásegítés. (Whitmore, 2008)

1. táblázat: A műszaki felsőoktatás hozzáadott érték modellje

Hallgatói dimenzió	HÉM fő elem	Értékteretítő folyamat_1	Értékteretítő folyamat_2	Erőforrás biztosítása	Várható eredmény
Hallgatói dimenzió	időbeosztás	team coaching segítségével képesség tétele	érdeklődő hallgatók, oktatók részére coach végzettség biztosítása	coach képzetségi belső erőforrás felderítése, hallgatói szolgáltatások újragondolása, költségvetési "tárgyalások"	kevesebb tanulmány megszakítás/megszüntetés
	tanulási módszerek	tanulást támogató inkluzív körök működtetése	benchmarking folyamatok, jó gyakorlatok gyűjtése és adaptálása	pl. belső hallgatói tutor rendszer, tankörök kialakításával járó forrásigény felterképezése, költségvetési "tárgyalások"	jobb tanulmányi eredmények, kevesebb sikertelenség
	motiváció/érdeklődés a képzés iránt	team coaching révén tudatosítás	más képzési terület iránt érdeklődők tanulmányi menedzselése, tanszéki/kari kommunikáció fejlesztése	coach képzetségi belső erőforrás felderítése, hallgatói szolgáltatások újragondolása, költségvetési "tárgyalások"	hatékonyabb kommunikáció a szűkebb kompetenciákról, több tanácsadásban résztvevő, kevesebb mentálhigiénés panasz
	HÉM fő elem	Értékteretítő folyamat_1	Értékteretítő folyamat_2	Erőforrás biztosítása	Várható eredmény
Oktatói és Oktatási dimenzió	oktatói inspirációs képesség	képzők képzése - team coachinggal képesség tétele	pedagógiai ismeretek átadása	megerveztett szakmai program, pályázatok, költségvetés	kevesebb intézmény elhagyás, jobb munkacélpályai visszajelzések, nő a mesteroktatók száma
	tantárgyi programok	hallgatói, vállalati partnerek bevonásával tantárgyi programok fejlesztése	mérnöki tudástér tágitása a szabadon felvehető tárgyakkal	szakmai partnerségek, hallgatókkal, oktatókkal közös tevékenység, pályázatok, költségvetés	fejlesztett tananyagok
	támogató tananyag	tananyagfejlesztés hallgatói, vállalati bevonással	"vevői" elégedettség mérés és rendszerszerű visszacsatolás	tananyagfejlesztési projektek releváns tartalommal	tudományos életpályá utánpótlás, motiváció növelés
	tehetséggondozás	hallgatói versenyek	érdeklődés alapján bevonás	szponzoráció biztosítása	Várható eredmény
Intézményi dimenzió	HÉM fő elem	Értékteretítő folyamat_1	Értékteretítő folyamat_2	Erőforrás biztosítása	Várható eredmény
	tudatos HR terv	tudományos életpályák gondozása (minősítés és utánpótlás tervezés)	oktatói fejlesztő pool kialakítása, mátrix modell	költségvetés	növekvő minősített oktatók aránya
	egyetemi átkutatási programok	tantárgyi programok intézményi összefésülése	önismereti lehetőségek biztosítása	oktatásszervezés	motiváció növekedése
	hallgatói konzultáció, egyéb fejlesztő tevékenységek ösztönzése	teljesítményértékelési rendszerbe beépítés		költségvetés	ösztönző rendszerben kimutatható
Hálózati dimenzió	HÉM fő elem	Értékteretítő folyamat_1	Értékteretítő folyamat_2	Erőforrás biztosítása	Várható eredmény
	fejlesztés	fejlesztés	költségvetés, szponzorok, pályázatok	költségvetés, pályázatok	bevonott hallgatók
	vállalati együttműködések	fejlesztés	Értékteretítő folyamat_2	Erőforrás biztosítása	Várható eredmény
	erős közösség	kortárssegítő hálózatok létesítése, erősítése		költségvetés	csökkenő lemorzsolódás, csökkenő tanulmányi sikertelenség, kevesebb mentálhigiénés probléma
Hálózati dimenzió	oktató-hallgatói partneri viszony	oktató-hallgató versenyek, pályamunkák		költségvetés, szponzoráció	oktatói utánpótlás, motiváció, kapcsolati tőke, kettős életpályák
	oktatói kapcsolati tőke	oktatók kutatási, nemzetközi, gyakorlati bevonása		pályázatok, mobilitás	több inspiráló, hiteles oktató

Forrás: saját szerkesztés

Az oktatói, oktatási dimenzióban az oktatói inspirációs képesség, a tantárgyi programok, támogató tananyag, valamint a tehetséggondozás hozzáadott érték elemeket tüntettem fel. Ezek közül az első két tényezőt tartom kiemelten fontosnak. Ha ezek jó „állapotban” vannak,

meglátásom szerint húzzák magukkal a másik kettő HÉM elemet és a kapcsolódó értékteremtő folyamatokat. Az oktatói inspirációs képesség kérdésköre rengeteg kérdést tartogat, kezdve a személyiségi aspektusoktól, szocializációtól, a kiégettség fokától számos egyéb tényezőig. Mégis az a határozott véleményem, hogy ezzel az elemmel foglalkozni kell, hiszen egyértelműen kimutatható volt a vizsgált mintán, hogy minden oldalról előjött ez a jelenség (nevezhetjük problémának, de még inkább lehetőségnek). Kevésbé hiszek az egy-két alkalmas érzékenyítések erejében, a feltártak alapján *belső erőket, erősségeket, motivációkat kell megmozgatni, ami biztos, hogy hosszabb folyamat.*

Itt is a *coaching* módszert tartom a legjobb eszköznek, amelyben rejlő fejlesztési lehetőség egy önálló kutatási téma lehetne. Honnan vennénk észre, hogy az oktatói attitűd javulni kezd egy intézményben? A kutatási eredményeim alapján feltételezem, hogy kevesebb lenne az intézményelhagyó. Az eredményeink követésére *javasolt a tanulmányaikat megszakító, az intézményt elhagyó hallgatók „eseménykori” strukturált rendszerszintű megkérdezése.* Tudjuk meg milyen okból hagyják el az intézményt, vagy szakítják meg képzésüket. Egy ilyen jellegű kérdőív összeállítása fontos kísérő eleme és önreflexiós eszköze lenne a hozzáadott érték modellnek.

A tantárgyprogram fontosságához az eddigi eredmények alapján nem fér kétség, továbbá hangsúlyozandó, hogy a *műszaki képzési terület tantárgyprogramjainak áttekintése intézményi szinten is pilot projektekkal javasolt, egy-egy szak kiválasztásával.* Nagyon összetett feladatnak tartom ennek megvalósítását, ugyanakkor aki követi a szakképzési területen az elmúlt pár évben bekövetkezett tanulási eredmény alapú és kimeneti fókuszú reformot, annak nem újdonság, hogy nem feltétlenül tantárgyakban kell és lehet gondolkodni. A vállalati érdekcsoport által említett és a kutatási előzményekben is helyet kapó *projektoktatás jó példa a feladatközpontú, problémamegoldásra koncentráló tanulási módszertanra, ahol lehet hallgatóra szabottan modulokat felvenni.* Továbbá felvetem, hogy a hallgatók számára hasznos *önismereti tartalmak* akár szabadon választható tantárgyak keretében is bekerülhetnének a tantárgyi programokba, azonban természetesen ennek megállapításához részletesebb célkutatás szükséges. A várható eredmény növekvő mesteroktatói létszámban, csökkenő lemorzsolódásban és pozitívabb munkaadói visszacsatolásokban megfogható.

A támogató tananyagok fejlesztéséhez alapvető értékteremtő folyamat a hallgatók, munkaadók bevonása, majd következő lépésként a „vevői elégedettségmérés” és rendszerszerű visszacsatolás. Ennek eredményeként a hallgatói és a munkaadói szempontok figyelembevétele mellett kifejlesztett tananyagok jelenhetnének meg. *Az eredmények megfelelő*

kommunikációjával transzparenssebbé és talán érthetőbbé válna az „Erre miért van szükség? Ezt miért kell megtanulni?” kérdéskör.

Szintén kiemelem *a hallgatói versenyekbe való bevonás értékteremtő folyamatát*, mely – bár oda soroltam – nem csupán a tehetséggondozáshoz, hanem az érdeklődés alapú, projektszemléletű oktatási koncepcióhoz is kötődik. *A probléma központú oktatás és a csapatmunkára nevelés metszete, mellyel többet kell foglalkoznunk, ha a mérnökképzés fejlesztése a téma.* A tehetséggondozás akkor eredményes, ha inkluzív és hozzáférhető, eredményeként erősödik a tudományos életpályák utánpótlása és a motiváció.

Az intézményi dimenzió, illetve az intézményvezetés jelentősége, szerepének súlya a hozzáadott érték növelésében meghatározó. Az ide sorolt HÉM elemek *a tudatos HR terv, egyetemi átiktatási programok, hallgatói konzultáció, egyéb fejlesztő tevékenységek ösztönzése, hallgatói szolgáltatások, vállalati együttműködések.* Az elemekhez rendelt hozzáadott érték teremtő folyamatok között nagyon fontos szerepet tölt be *a tudatos oktatói életpálya kezelés és a hallgatóra fordított konstruktív energiáknak az ösztönzése.* Ezek mentén nőhet az oktatói minősítettség és motiváltság, valamint a hallgatói fejlesztések teljesítményértékelési rendszerbe illesztése fokozhatná az intézményi javadalmazási rendszer minőségét.

Az egyetemi egységek közötti átiktatási programokat azért ide soroltam és nem a tantervi részhez, mert az intézményvezetés kompetenciája ezeket az intézményen belüli együttműködések ösztönözni. Interjúk alapján ez az interdiszciplinárisan felvértezett, általánosan művelt, motivált mérnökök képzését sokban segíti. A hallgatói szolgáltatások fejlesztésével, jobb kommunikációjával várható eredményként nő a bevont hallgatói létszám. A vállalati együttműködések fejlesztése az intézmény piaci bevételeit, egyéb együttműködési területek számát növeli.

A hálózati dimenzió központi elemei az erős közösség, erre épül a másik két kiemelt elem: a mester-tanítvány kapcsolat és az oktatói kapcsolati tőke. Ezek mind *a hallgatói kapcsolati tőkét erősítik, fejlesztik.* Az erős közösséget meglátásom szerint a felsorolt értékteremtő folyamatok – *kortárssegítő hálózatok létesítése, fejlesztése, oktató-hallgató versenyek, pályamunkák, oktatók nemzetközi, kutatási, gyakorlati bevonása* - együttes alkalmazásával, azok szinergiáit kihasználva lehet kialakítani, fejleszteni.

Az egyetemen szerzett kapcsolati tőkét karrier- és életvonalra való hatása miatt a hozzáadott érték modell hálózati dimenziójának kiemelt elemeként kezelem. Ez a kapcsolati háló (amelynek része a mester-tanítvány viszony) egyfelől az egyetemi évek alatti tanulás kontextusát (Håkansson, 2010; Néray, 2013) erősíti, nem utolsósorban az egyetemi lét örömeit sokszorozó

hatással bír, ugyanakkor ezek a sokszor életem át tartó kapcsolatok a gazdasági, társadalmi értékalkotás fontos bázisát jelenthetik, valamint az egyénekre meghatározó fontosságúak mind a magánéletben, mind a munka világában. Az egyetemi vezetésnek, az oktatóknak tudatosan kell támogatni e kapcsolati tőke kialakulásának lehetőségeit.

Az oktató-hallgató partneri viszony erős alapja lehet ezeknek a hálózatoknak, lehetővé téve az „universitas” szereplőinek egymást emelő életpályáját, miközben hidakat építhet a vállalati szereplők felé és az oktató-hallgató-szakember hármasság egyre bővülő és sok esetben életpályákon keresztül elkísérő kapcsolatrendszerévé fejlődhet. *A hálózati inklúzió és a méltányosság együtt teheti erőssé ezeket a közösségeket.* A várható eredményeket a csökkenő lemorzsolódásban és tanulmányi sikertelenségben, kevesebb mentálhigiénés problémában, kettős (mesteroktató) életpályák kialakulásában, és több hiteles, inspiráló oktató megjelenésében feltételezzük. A támogató intézményi hozzáállás katalizátorként segítheti az erős közösség kialakulását.

6.2. Alkalmazhatóság

A kutatási eredmények igazi értékét alkalmazhatóságuk jelenti. A kutatás eredményeként létrehozott hozzáadott érték modellt eredeti elképелéseimnek megfelelően gyakorlati szemlélettel készítettem. *Törekedtem a kutatási eredmények leképezésének és a praxis megvalósíthatóságának egyensúlyára.* A dimenziók szerint osztályozott és hozzáadott érték elemhez kötött értékteremtő folyamatok rendszerszerű bevezetését kisebb hatókörben javasolt megvalósítani első lépésben. *Pilot projekt formálása segíthetné a gyakorlati validációt.* A megvalósítás során természetesen nélkülözhetetlen az érintett intézmény vezetésének és a pilot projekt résztvevőinek támogatása. Továbbá elengedhetetlenül fontos a többszemponú szisztematikus mérés.

A modell alkalmazhatóságát - annak kiterjesztési lehetőségein túl - több feltárt eredmény is támogathatja:

- Jó szeleket fúj a megvalósításhoz, hogy a MAB Nemzetközi Tanácsadó Bizottság 2021-ben megfogalmazott bizottsági javaslata fókuszba helyezte a tanítás és kutatás minőség területét az akkreditációs eljárások során. A tanítás minőségének önértékeléséhez meglátásom szerint jó alapokkal szolgálhatnak a kutatási eredményeim.

- Az Oktatási Hivatal is detektálhatóan nagy erővel dolgozik a hozzáadott érték mérésén, meglátásom szerint a közös gondolkodás, az eredményeim szinergiákat hozhatnának.
- A kutatás során feltártam, hogy bár társadalmi konszenzus nincs az értékelők között, átjárások találhatók a különböző érdekcsoportok alrendszerei között. Ezen átjárások konszenzussá formálását szintén csak a gyakorlati megvalósítás segítheti, amelyre most érzékelt nyitottságot.
- A modellváltás az állami egyetemek meghatározó részét érintette. E kapcsán történt szükséges átrendeződések és a vállalati érdekek közvetlenebb megjelenése szintén lehet jó táptalaj új kezdeményezések, minőségjavító s ezzel hosszú távon a felsőoktatási hozzáadott érték alapján reputációt támogató projektek megvalósítására.
- A modellben megfogalmazott tényezők és értékteremtő folyamatok a mintában lévő érdekcsoportok véleményeit ötvözve épült fel, magában hordozza a konszenzus lehetőségét.

7. Hipotézisek értékelése és fő megállapítások összegzése

7.1. Hipotézisek értékelése

Hipotézis 1

A hazai műszaki felsőoktatási intézmények minőségének, hozzáadott értékének meghatározásáról nincs társadalmi konszenzus. Az értékelők/stakeholderek a saját alrendszerük szempontjai szerint értékelnek.

Ezt a hipotézist csak *részben tudtam igazolni*, ugyanis vannak fontos közös aspektusok, nyitottság a szereplők meghatározásai között. A kutatási eredmények alapján társadalmi konszenzus valóban nincs a társadalmi csoportok között, valóban saját alrendszerük szerint értékelnek jellemzően, ugyanakkor elkezdtek hidak épülni az alrendszerek között, ami nagyon pozitív üzenet a kutatásom időszerűségére vonatkozóan is. Emellett a munkaadók részéről jöttek be olyan vállalati működésre jellemző elemek, amik csak náluk jelentek meg, mint például a csapatmunka és a kulturált reflexió (meggyőzés, nézetletérés esetére) fontossága, az érzékeny¹⁸ (nem mérnökök között is magukat megértető) mérnökök képzésének jelentősége,

¹⁸ bár az intézményvezetői és a hallgatói vélemények között ez mérnök értelmiség, általánosan művelt mérnökök képzéseként felmerült, mint szempont. Az érzékeny kifejezés annyival több, hogy a munkaadói oldalról megnyilvánul annak a szükségletnek az igénye, hogy meg is tudja értetni magát a mérnökember más területen végzetek között. Közös nyelvet beszéljenek. (szerző megjegyzése)

játékok, szakkörök, projektek potenciálja és a műszaki pályaorientációs tevékenység fontossága. Összefoglalva *megtalálhatók az érdekcsoportok saját alrendszerei szerinti prioritás, nem beszélhetünk jellemzően azonosságról sem a csoportok között. Együtt nagyon komplex képet festettek meg a műszaki felsőoktatás minőségéről, hozzáadott értékéről, ahol az elemek hangsúlya sok esetben más és más, azonban közös halmazok is azonosíthatók.*

Hipotézis 2

A hazai műszaki felsőoktatási intézmények hozzáadott értékét jelenleg nem mérjük.

Szakirodalom feltárás és elemzés elsődleges módszerével, illetve a mélyinterjúk eredményeit használva vizsgáltam a második hipotézisemet, amit *igazoltnak találtam*. Teljesebb, szélesebb látókörű vizsgálathoz külön kutatási erőforrás lenne szükséges, amit jelen dolgozatom írásakor területi korlátok miatt nem tartok fókuszban.

A szakirodalom elemzés folyamán két fő metrikus megközelítést azonosítottam a hozzáadott érték mérésére. Az egyik a hallgatói tanulási eredményre, kompetenciára alapozó modell (továbbiakban eredmény (outcome) alapú modell), a másik a felsőoktatási végzettséggel járó egyéni vagy társadalmi előnyre alapozó modell (továbbiakban előny alapú modell). *A hazai gyakorlat az eredmény alapú modell* megvalósítását tűzte ki céljaként. „A képzés kezdetén és annak befejezésekor meg kell vizsgálni a hallgatók általános kompetenciaszintjét, hogy világossá váljon, az adott képzés milyen mértékben járult hozzá a hallgatói készségek és ismeretek fejlesztéséhez.” (Fokozatváltás a felsőoktatásban, 2014, 20) Ennek az akciótervnek a megvalósításáról a 2020-ban az Oktatási Hivatal kiadásában Goldfárthné Veres szerkesztésében megjelent tanulmánykötetből¹⁹ tudunk meg többet, mely a felsőoktatási kompetenciamérés tervezett rendszerének, működésének leírásáról szól. Az eredmények szerint 2018-ban végzett az Oktatási Hivatal egy kísérleti felsőoktatási kompetenciamérést, melyet 2023-ban fognak az érintett körrel megismételni, így lesz egy belépéskor és kilépéskor kompetencia eredmény, ekkor lesznek majd láthatók a két kompetenciaszint között változások, vagyis a hozzáadott érték. Elmondható, hogy *előkészületek történtek a HÉ mérésére, de jelenleg még csak bemeneti kompetencia eredmények vannak*. Ennek a hipotézisnek a vizsgálatát nem tekinthetjük teljeskörűnek, hiszen lehetséges, hogy van olyan intézmény, aki előrébb tart már a mérési folyamattal és van intézményi megoldása.

¹⁹ az EFOP-3.4.5-VEKOP-17-2017-00001, Rendszerszintű fejlesztések és hozzáférés bővítését szolgáló ágazati programok a felsőoktatásban keretein belül készült. A felsőoktatási kompetenciamérés előkészítésére vonatkozó eredményeiről 2020. január 30-án, a fentiekben hivatkozott projekt zárókonferenciáján számolt be Hámori Ádám az Oktatási Hivatal munkatársa

Hipotézis 3

Az oktató/tanár szerep és szemlélet újra gondolásával, valamint a tanítás-tanulás minőségét pozitívan befolyásoló hálózati gondolkodás együttes alkalmazásával növelhető a hozzáadott érték és a fenntartható minőség.

A hipotézis vizsgálatakor szükséges két fontos tényezőnek, az oktató/tanár szerep és szemlélet újragondolásának, valamint a hálózati gondolkodásnak a megragadása. Azt feltételezem, hogy ezen tényezők együttes alkalmazásával növelhető a hozzáadott érték, fenntartható a minőség²⁰. A hipotézis vizsgálatához a stakeholderek mélyinterjúinak és a lemorzsolódott (jogviszonyukat megszüntető/megszakító) hallgatók körében végzett kérdőíves vizsgálat eredményeit használtam. *Mind az interjú elemzések, mind a kérdőív szabadszöveges válaszainak elemzése, valamint rangkorrelációs klaszterelemzés és logisztikus regressziós vizsgálat eredményeire alapozva elmondható, hogy ezt a hipotézist is igazoltam.*

Az interjúk elemzése során az oktatói kiválóság közös nevezőiként mutattam ki az oktató-hallgató (professzor-hallgató, mester-tanítvány) közötti partneri viszonyt, az oktató inspirációs képességet, az oktatói gyakorlati tapasztalatot és folyamatos nemzetközi és vállalati tudásmegújítás jelentőségét. A professzor-hallgató között partneri viszonyt egyfajta hálózati csomópontként is azonosítottam, mely jó kapcsolatviteli hálózati erőforrás a hallgató és a releváns munkaerőpiac között is. *A hallgatók kiemelten fontos hozzáadott értéknek találták az egyetemen szerzett kapcsolati tőkét, melynek fontos részét képezik az oktató-hallgató kapcsolatok is.*

A kérdőíves vizsgálat szabadszöveges válaszait vizsgálva Az „*elégedetlenség a képzés minőségével*” kategória mögött elsősorban oktatókkal és az oktatási/képzési rendszerrel összefüggő tényezők állnak. Az ezek között feltárt „*oktatói attitűd*” elemet az érintett hipotézisvizsgálat kapcsán jelentősnek tartom. *A válaszokban több helyen azonosítható a hallgatói mélyinterjúkban is feltárt feudális viszonyrendszerre való utalás, melyet sokszor a „toxikus felsőbbrendűség” határoz meg. A kérdőíves kutatás során láthatóvá vált, hogy „az oktató nem volt inspiráló” változó asszociációs kapcsolatban van a tanulmányi sikertelenséggel és a mentálhigiénés okokkal is a képzés minőségével való elégedetlenség mellett.*

²⁰ vagyis fejleszthető a minőségkultúra (jelen van az önreflexió)

A rangkorrelációs klaszterelemzés eredményei a társadalmi és az intézményi vizsgálat során is *priorizált* tényezőként azonosították²¹ „*az oktató nem volt inspiráló*”, „*az oktató nem követte az előrehaladásomat*”, „*egyedül éreztem magam a problémámmal*” tényezőket.

A *társadalmi logisztikus regresszió* vizsgálat eredményei alapján az „*egyedül éreztem magam a problémámmal*” meghatározó magyarázó változónak minősült a társadalmi veszteség (felsőoktatást elhagyás) tekintetében, vagyis *a hálózati dimenzió javításával növelhető a hozzáadott érték.*

Az *intézményi logisztikus regresszió* vizsgálatnál a fenti összefüggésrendszert az intézményt elhagyókra, mint lemorzsolódókra néztem. Itt „*az oktató nem volt inspiráló*” változó bizonyult meghatározó magyarázó erejűnek, akár egyben, akár külön kezeltem a skálaértékeket. Vagyis „*az oktató nem volt inspiráló*” tényező a mintából származó vizsgálatokra alapozva növeli az intézményből való kihullás valószínűségét. Megfordítva a gondolkodást, *az oktató szemlélet formálásával, fejlesztésével növelhető a hozzáadott érték.*

Ezeket a tényezőket együttesen kezelhető elmondható, hogy igazolást nyer a hipotézisem, miszerint *az oktató/tanár szerep és szemlélet újra gondolásával, valamint a tanítás-tanulás minőségét pozitívan befolyásoló hálózati gondolkodás együttes alkalmazásával növelhető a hozzáadott érték és a fenntartható minőség.*

7.2.A fő megállapítások összegzése az új tudományos eredmények, a fejlesztési trendek és potenciálok tükrében

A kutatásom elején feltett kérdésekre válaszolva elsőként meghatároztam, hogy a műszaki felsőoktatás, mint szolgáltatási folyamat minősége a felsőoktatási folyamat során átadott – a stakeholderek értékítéletén alapuló - érték, amely (átvéve Veress et al., 2010 meghatározását) szűk értelemben véve a stakeholderek „*egyéni*” nyeresége, tág értelemben a felsőoktatás társadalmi értéke. Ennek bázisán *a hozzáadott értéken a felsőoktatási folyamat során átadott érték(ek) következtében kialakuló társadalmi értékét értem, aminek részét képezik bármely „stakeholder” a fenntartható társadalmi fejlődést támogató „egyéni” nyereségei.* Interpretálható ez úgy is, hogy az egyéni és a társadalmi nyereség csak együtt szolgálja a hozzáadott értéket.

A hozzáadott érték mérhetőségét kutatva a szakirodalom feldolgozásnál feltártam néhány jelenleg is működő nemzetközi példát. A fő különbséget az a megközelítés jelentette, hogy a tanulási eredmény, vagyis a kompetencia alapú fejlődést, vagy a felsőoktatás hatását/ előnyeit

²¹ itt most csak a hipotézisvizsgálathoz szükséges tényezőket emelem ki

mérik. A hazai kezdeményezések egyértelműen kompetencia alapúak, amelyek szisztematikusan megvalósítására meglátásom szerint nagy szükség is lenne, azonban *nem tartottam a dolgozatom kapcsán fókuszban a metrikus megközelítést, mert véleményem szerint külön kutatást igényel.* A beavatkozás²² lehetőségét mindenféleképpen központi kérdésként kezelném ebben a külön kutatásban, mert nagy arányban a tanulmányok elején jellemző a lemorzsolódás.

Arra a kérdésre, hogy *„Hogyan, milyen eszközökkel, módszerekkel növelhető a műszaki felsőoktatás hozzáadott értéke?”* a kvalitatív és a kvantitatív kutatások során feltárt tényezők és az ezek alapján felállított hozzáadott érték modell adja meg a választ. Hangsúlyozandó, hogy elsősorban tényezőket, lehetőségeket, veszélyeket, összefüggéseket azonosítottam. A modellezésnél meghatároztam értékteremtő folyamatokat, mégis felhívnom a figyelmet, hogy *dolgozatom hangsúlyosan nem eszköz és módszer központú, hanem a hozzáadott érték modell elemeit, a fejlesztési trendeket és potenciálokat tudta azonosítani. Ezek által természetesen könnyen közelíthető már egy következő kutatásban, hogy bizonyos elemek fejlesztéséhez milyen eszköz-, és módszerpark illeszthető.*

A kutatási probléma kérdéseire válaszolva többaspektusú megközelítéssel feltártam a műszaki felsőoktatás hozzáadott érték modelljének dimenzióit és elemeit, meghatároztam a tényezőkhöz kapcsolható értékteremtő folyamatokat, a szükséges erőforrásokat és a várható eredményeket. *Olyan modellt alkottam, amelynek kereteit egy további kutatásban validálva, bevezethetővé és követhetővé válnak a műszaki felsőoktatás hozzáadott érték növelésére irányuló szisztematikusan értékteremtő folyamatai.* A megalkotott modell jó alapokat biztosít más diszciplínákra, illetve általánosságban a *felsőoktatásra való kiterjesztésnek.* A végső cél a minőségkultúra meghonosítása és fejlesztése.

Kutatásom egyik legnagyobb eredményének tartom, hogy mind az interjúk során, mind a kérdőíves kutatás eredményeiből levezethető, hogy *szükség van az oktatói/tanári szerep és szemlélet, a tanulás-tanítási környezet újragondolására.* Ezzel igazoltam a modell neveléstudományi irányultságát. Ennek kauzális igazolása *a kutatás új tudományos eredményeként értékelhető.*

Végezetül röviden összegzek néhány fontos kutatási megállapítást, amelyek a hozzáadott érték fejlesztési trendjeit és potenciáljait tükrözik:

- A „hálózat” kifejezés a semmiből nőtte ki magát a 20. század második felében és közelebb került a „minőség” kifejezés gyakoriságához, mint az „érték” fogalom.

²² Az egyik egyetem (n=490) kutatási mintája alapján vizsgáltam, hogy mintabeli hallgatók közel 50%-a az első két félévben megszünteti hallgatói jogviszonyát, a következő kiugrás a 4. félévben tapasztalható. Hasonló megállapításokat tesz Goldfárthné et al. (2020).

- Håkansson szervezeti tanulási modelljét a felsőoktatásra implementálva elmondható, hogy a tanulás kapcsolati kontextusa a legmeghatározóbb. Az egyetemen szerzett kapcsolati tőke jelentősége kiemelendő. Erre építeni kell a műszaki felsőoktatás hozzáadott érték modelljének felépítése során.
- A MAB Nemzetközi Tanácsadó Bizottság (HAC International Advisory Board) 2021-es bizottsági javaslata fókuszba helyezi a tanítás és kutatás minőség területét az akkreditációs eljárások során. Ezeket a fejlődési trendeket és potenciálokat célszerű kihasználni.
- A műszaki, informatikai mester végzettségűek közel 100%-a, a természettudományi végzettségűek majdnem 90%-a végez diplomás munkát, amely adatok jelzik a munkaerőpiac „éhségét”. Ezért megtévesztő lehet a végzett hallgatói minőséget, mint a hozzáadott érték fő jellemzőjét a korai elhelyezkedési adatokra alapozni.
- A tanulmányaikat megszakító/megszüntető hallgatók körében végzett kérdőíves kutatás elején több kérdéssel és feltételezéssel segítettem a kutatásom fókusz tartását. Igazoltam, hogy a tanulmányok megszakítása mögött lévő személyes okok a jogviszonyok megszüntetésében tanulmányi okokhoz kötődtek leggyakrabban. Így jó megközelítés, hogy a tanulmányi tényezőkre fókuszáljak a hozzáadott érték modell megalkotásakor. Ez is alátámasztja a neveléstudományi fókusz létjogosultságát.
- A felrajzolt kapcsolati térképek alapján láthatóvá vált, hogy néhány tanulmányi nehézséget jelentő háttértényezői hálózatról beszélhetünk.
- További fontos megállapítás, hogy a szabadszöveges válaszok „szak(ma)választás nem volt találó” kategóriája szoros asszociációs kapcsolatot mutat „*más terület kezdett érdekelni*” tanulmányi háttértényezővel, vagyis igazolta annak modellben való fontosságát az egyéni válaszok alapján is. Ez a tényező a kutatás egyik nívója.
- A rangkorrelációs klaszterelemzés és a logisztikus regresszió vizsgálati eredmények és az egyéb kifejtős szabad válaszok közös metszeteként minden vizsgálatba vont dimenzió szerepet kaphat a műszaki felsőoktatás hozzáadott érték modelljében. Az alábbi elemek e vizsgálatok konklúzióit foglalják össze:
 - *Hallgatói dimenzió: „időbeosztás”, „tanulási módszerek”, „más kezdett el érdekelni”*
 - *Oktatói dimenzió: „oktató nem volt inspiráló”*
 - *Intézményi dimenzió: „kritikus tantárgy(ak)”, „támogató tananyag”*
 - *Hálózati dimenzió „egyedül éreztem magam a problémámmal”*

- Az intézményi és társadalmi veszteség közös magyarázó változója „kritikus tantárgy(ak), így jól érzékelhető a *curriculum jelentősége*.
- A kutatás legnagyobb eredménye a *hozzáadott érték modell* egy lehetséges verziójának megalkotása. Ez a kutatás kiemelt új tudományos eredménye.

8. Záró gondolatok, kitekintés

Kutatásom fő célja volt, hogy megalkossak egy olyan neveléstudomány fókuszú modellt, mely feltárja a műszaki felsőoktatás hozzáadott értékének dimenzióit és elemeit. A kutatási kereteket a hazai műszaki (MTMI) szakokat gondozó felsőoktatási intézmények jelentették, amelyekből három intézményt (egy fővárosi és két vidéki egyetemet) választottam ki a közelebbi vizsgálatra. A kutatási előzmények és a szakirodalom kutatás kapcsán feltártam, hogy van számos kezdeményezés a felsőoktatás minőségének és ezen belül a műszaki felsőoktatás hozzáadott értékének megközelítésére, modellezésére és - ahogy a külföldi példák mutatták – akár mérésére is. A hazai folyamatok tekintetében jelenleg még nincs országos, rendszerszinten kidolgozott és „üzemeltetett” hozzáadott érték mérési szisztéma, ugyanakkor az Oktatási Hivatal részéről komoly előkészületek és bemeneti mérések történtek. Amiben *kutatásommal törekedtem kiegészíteni és egyben előre mozdítani a hazai műszaki felsőoktatás minőségének és hozzáadott értékének megértését*, az elsősorban az értékszemplétű folyamatszemplét segítségével azonosított hozzáadott érték konceptualizálása, operacionalizálása és a többszemponútú kutatási eredmények alapján modell felállítása. Másrésztől törekedtem az *Oktatási Hivatal és munkatársai által már feltárt eredmények vizsgálatára*. Miközben több eredményüket is igazoltam a kutatás során, számos új tényezőt és összefüggést azonosítottam.

A kutatás új tudományos eredményei közé sorolom a többszemponútú megközelítés módszertani sokszínűségét. A különböző érdekcsoportok véleményeinek feltárása, valamint a közel 900 mintás kérdőíves vizsgálat, amellyel tanulmányaikat megszakító/megszüntető hallgatókat kérdeztem meg, többszemléletű megközelítést tett lehetővé, ezzel biztosítva a téma minél holisztikusabb körbejárását. Az ordinális és kategorikus változók világában nem annyira megszokott rangklaszterelemzés és logisztikus regresszió módszerek alkalmazásával kvantitatív módon is megalapoztam a műszaki felsőoktatás hozzáadott érték modelljének alapjait.

Az interjúelemzések egyik nívója az eredmények komplexitása, valamint az egyetemen szerzett kapcsolati tőke jelentősége és társadalmi értéke. A *kvantitatív vizsgálatok* eredményei között összegezhető, hogy a „kritikus tantárgy(ak)” az egyetlen közös pont az intézményi és a

társadalmi veszteség minta szerinti magyarázó változói között. Ezek alapján kiemelt helyet érdemel a hozzáadott érték modellben a tantárgyi program, illetve külön kutatási témaként is számtalan lehetőséget tartogat, hogy mit tanítunk a hallgatóknak.

Figyelemre méltó, hogy az *intézményi veszteség bekövetkezésének valószínűségét* a minta alapján továbbá *az oktatói-oktatási környezet markáns jellemzői*, mint a „támogató tananyag” és az „oktatói nem volt inspiráló”, illetve „tanulási módszerek” változók *növelik*.

A *felsőoktatást elhagyó hallgatók „időbeosztási” gondok* mellett két nagyon érdekes szempontra hívták fel a figyelmet: „*más kezdett el érdekelni*” és „*az egyedül éreztem magam a problémámmal*” háttértényezőkre. Ezek a tényezők a felsőoktatási rendszerből való kiesés, a társadalmi veszteség bekövetkezésének valószínűségét növelhetik a mintán elvégzett kutatások alapján, így társadalmi szinten kiemelten fontosak.

Külön nővum a „más terület iránti érdeklődés” és az „egyedül a problémával” felszínre kerülése, mint társadalmi veszteség prediktorok. Annak jelentősége, hogy tudatosan foglalkozunk az életútkereső, a képzési terület szempontjából bizonytalanná vált hallgatókkal, s mintegy „*pozitív lemorzsolódási jelenségként*” segítsük ezen fiatalok szakma-, vagy akár intézményváltását nagy felelősség. Ehhez hasonlóan hangsúlyosan felszínre került az *erős közösségek jelentősége* a kutatás eredményeként. Hallgatót menthetnek ezek a tényezők a mintán végzett vizsgálat alapján.

A kutatás új tudományos eredményének tekinthető a *műszaki felsőoktatás* - kvalitatív és kvantitatív vizsgálatok bázisán létrehozott - gyakorlati bevezetésre, önértékelésre szánt *hozzáadott érték modellje*. Megkülönböztetünk hallgatói, oktatói-oktatási, intézményi, valamint hálózati dimenziót. A dimenziókon belül azok a tényezők kaptak helyet, melyek a kvalitatív és kvantitatív vizsgálatok eredményeiként megfogalmazódtak. A modell újszerűsége, hogy *rendszerszintű megközelítést tükröz, dimenziókat, hozzá tartozó elemeket, azokhoz kapcsolódó értékteremtő folyamatokat, szükséges erőforrásokat és várható eredményeket (ahol lehetséges mérhető formában) foglal magában*. Érdekesség, hogy a kvantitatív vizsgálatok eredményei alapján a modell hallgatói és az oktatói-oktatási dimenziókat töltöttem fel, illetve a hálózati dimenzió gazdagodott egy elemmel. Az intézményi dimenzió hozzáadott érték elemeit a kvalitatív vizsgálatok eredményei adták.

A modell kapcsán az újszerűség vonatkozásában még az *értékteremtő folyamatok rendszerét* nevezném meg, amely új aspektusú megközelítése a felsőoktatás hozzáadott érték fejlesztésének, illetve a benne rejlő potenciálok kiélesítésének. Kiemelendő *az értékteremtő folyamatokhoz kapcsolható kontrollrendszerek jelentősége*, amellyel mérhetővé válik a hozzáadott érték mérése rövid időtávon belül és önreflexióra alkalmasan. Ilyen

kontrollrendszerek pl. a hallgatói és oktatói elégedettségmérés, a tanulmányaikat megszakító/megszüntető hallgatók szisztematikus megkérdezése a döntés mögötti okokról, a kortássegítő hálózatok rendszerbe épített információinak kiértékelése stb.

A „motiváció/érdeklődés képzés iránt” hozzáadott érték elemet a kutatásom kiemelt fontosságú elemének tartom. Nagy jelentőséget tulajdonítok a hallgatói életpályák gondozásának, a kvázi „pozitív lemorzsolódás” menedzselésének. Természetes jelenségnek tartom a fiatal felnőttek pályakeresési „bolyongásait”, az intézményi felelősségnek tartom, hogy tudjunk ezekről a hallgatókról, és támogassuk szak-, és képzésváltásaikat. Másik kiegészítés, hogy az önmagukat és a választott szakmát jobban ismerő fiatalok „küldetése” átnyúlik a közoktatási szakaszba is, hasznos a pályaaorientációs tevékenységek önismereti tevékenységgel való összekapcsolása és meglátásom szerint a felsőoktatásnak is (jól azonosított érdeke alapján) ki kell venni a részét ebből a munkából.

Kitekintés

További célom egy *kutatócsoport* szervezése. Ennek első számú oka, hogy doktori értekezésemben csak az első apró lépés fért bele abból az alkotási, kutatási folyamatból, melyre elköteleződtem. Azt is jeleztem, hogy elvégeztem egy extra interjút egy olyan kiváló oktató-kutatóval, akit két interjúalany is (egyik intézményvezető, másik munkaadó) megjelölt, mint követendő inspiráló oktatói példa. A vele készített interjút arra használtam, hogy átbeszéljem vele a feltárt eredményeimet és hogy lát-e, illetve hogyan lát lehetőséget a modell alkalmazhatóságára. Egy nagyon inspiráló beszélgetés eredményeként arra a döntésre jutottunk, hogy szervezünk egy kutatócsoportot a pilot projekt megvalósítására. A műszaki felsőoktatás hozzáadott értékének modelljének pilot projektje jól artikulált további kutatási irány. Ezen belül külön figyelmet kívánok szentelni a mester-tanítvány kapcsolatnak.

Ezen túl a modell más diszciplínákra, akár általánosságban a felsőoktatásra való kiterjesztése szintén jól artikulált további kutatási cél. A felsőoktatás hozzáadott értékének mérésének első – várhatóan a közeljövőben megjelenő - hazai eredményei szintén új irányokat mutathatnak, további kutatói kérdéseket vethetnek fel. Ezek alapján a téma még sok kutatónak, tartalmas muníciót kínálhat.

Hivatkozott irodalom

- Babbie, E. (2001). A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. Balassi Kiadó, Budapest
- Biernacki, C. & Jacques, J. (2013). A generative model for rank data based on insertion sort algorithm. *Computational Statistics and Data Analysis*. In: *Computational Statistics and Data Analysis*. 58. pp.162-176, <https://doi.org/10.1016/j.csda.2012.08.008> (letöltés ideje: 2021.01.24.)
- Boros, T. & Filippov, G. (szerk) (2020). *Magyarország 2030. Jövőkép a magyaroknak*. Osiris Kiadó Egyensúly Intézet, Budapest
- Braxmair, Zs. (2012). A felsőoktatási intézmények hatása A hozzáadott érték mérésének egy konceptuális modellje. In: Hámori Balázs et al. (szerk.). *Érzelmek és indulatok a gazdaságban: A gazdasági szereplők viselkedésének sajátosságai a döntésekben és folyamatokban*. Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar, Szeged pp. 17-28 (2012)
- Caselli, F. & Ciccone, A. (2019). The Human Capital Stock: A Generalized Approach: Comment. In: *American Economic Review*, 109 (3): 1155-74. DOI: 10.1257/aer.20171787
- Cserné Dr. Adermann, G. (1999). *A tanulás- és kutatómódszertan alapjai*. JPTE FEEL, Pécs
- Dinnyés, Á. & Mészáros, V. (2022). Humán erőforrás fejlesztés kontrollingja személyiségelemzés és vállalati eredményesség mutatók összekapcsolásával. In: *Controller Info* 2022. X.évf. 1.sz. pp. 24-29. DOI: 10.24387/CI.2022.1.1
- Géring, Zs. (2014). Tartalomelemzés: A virtuális és a 'valós' világ határán. Egy Vállalati Honlap-Elemzés Bemutatása. In: *Kultúra és Közösség*, IV. folyam V. évfolyam 2014/I. szám. pp. 2-24.
- Goldfárthné Veress, E. (szerk) (2020). Rendszerszintű fejlesztések és hozzáférés bővítését szolgáló ágazati programok a felsőoktatásban. A felsőoktatási kompetenciamérés tervezett rendszerének, működésének leírása. Oktatási Hivatal, Budapest https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/felsooktatas/projektek/Kompetenciameres_eredmenyek/EFOP345_Kompetenciameres_Zarotanutmany.pdf (letöltés időpontja: 2021.december 28.)
- Gruzina, Y., Firsova, I. & Strielkowski W. (2021). Dynamics of Human Capital Development. In: *Economic Development Cycles. Economies*. 9. 67. <https://doi.org/10.3390/economies9020067> (letöltés időpontja: 2021.11.05)
- Håkansson, H. (2010). *Határtalan hálózatok, Az üzleti kapcsolatok menedzsmentjének új szemlélete*. Alinea Kiadó – Rajk László Szakkollégium, Budapest
- Hanushek, A., E. & Woessmann, L. (2020). Education, knowledge capital, and economic growth In: Bradley- Green, C. (eds). *The Economics of Education (Second Edition). A Comprehensive Overview*. pp. 171-182. ISBN: 978-0-12-815391-8
- Hastie, T., Tibshirani, R. & Friedman, J. (2009). *Element of Statistical Learning. Data Mining, Inference and Prediction*. Springer Science+Business Media, LLC 2009, ISBN 978-0-387-84857-0
- Hrubos, I. (szerk). (2012). *Elefántcsonttoronyból világítótorony A felsőoktatási intézmények misszióinak bővülése, átalakulása*. Aula Kiadó Kft., Budapest

- Hrubos, I. (2014). Verseny – értékelés – rangsorok. In: *Educatio* 2014/4. pp. 541-549.
- Hubos, I. (2021). *A bolognai tornyok üzenete: tanulmányok az európai felsőoktatási reformról és a nemzetközi trendekről*. Gondolat Kiadó, Budapest. ISBN 978-963-556-074-5
- Jacques, J., Grimonprez, Q. & Biernacki, C. (2020). *Rankcluster: Model-Based Clustering for Multivariate Partial Ranking Data*. Inria - Université de Lille <https://cran.r-project.org/web/packages/Rankcluster/index.html> (letöltés időpontja:2021.01.24.)
- Kerekes et al. (2012). *Felsőoktatási minőségfejlesztési kézikönyv*. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest. [felsőoktatási minőségfejlesztési kézikönyv | Oktatókutató és Fejlesztő Intézet \(gov.hu\)](https://www.gov.hu/felsőoktatasi-minosegfejlesztesi-kezikonyv) (letöltés ideje: 2020.12.06.)
- Kvale, S. (1996) *Interviews: An Introduction to Qualitative Research Interviewing*. Sage Publications. Thousand Oaks, California
- Likier, K., J. (2008). *A Toyota-módszer*. HVG könyvek, Budapest
- Luhmann, N. (1990). The future of democracy. <https://doi.org/10.1177/072551369002600104> (letöltés időpontja: 2022.01.23.)
- Mészáros, V. (2021). A hallgatói lemorzsolódás háttértényezői az inkluzív kiválóság tükrében In: Vitéz, Kitti (szerk.) *Befogadó Egyetem - itt és most*. Pécs, PTE BTK Neveléstudományi Intézet (2021) 211 p. pp. 185-194
- Molnár et al. (2021). Assessment Of First-Year University Students: Facilitating An Effective Transition Into Higher Education. In Engler, Á. – Bocsi, V. (szerk) *Új Kutatások a Neveléstudományban 2020*, Magyar Tudományos Akadémia Pedagógiai Bizottság Debreceni Egyetem BTK Nevelés- és Művelődéstudományi Intézet, Debrecen, 2021
- Molnár, T. (2007) *Egyszerűen statisztika*. Perfekt Gazdasági Tanácsadó, Budapest
- Néray, B. (2013). A barátság és a tanulói teljesítmény összefüggése – egy kísérleti empirikus modell. In Néray, B. – Vörös, A. (szerk). *Behálózott iskolák. Iskolai hálózatok kutatás egy kelet-magyarországi kisvárosban*. pp. 43-56
- Pokol, B. (1991): A professziótól a professzionális Intézményrendszerig. A professziókat megalapozó átfogó struktúrákról. In: *Szociológiai Szemle* 1.1991.pp.85-102. https://szociologia.hu/dynamic/2/szocszemle1991/szociologiai_szemle_1991_085_102_pokolb.pdf (letöltés időpontja: 2022.01.23.)
- Polónyi, I. (2020). *A felsőoktatás politikai gazdaságtana. Magyarország a 21. századi iskolázottsági és innovációs versenyben*. Gondolat Kiadó, Budapest
- Smith, A. (1992). *A nemzetek gazdagsága*. Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest
- Szigeti et al. (2021). A Hallgatói Előrehaladás Típusai És Jellemzői. In Engler, Á. – ocsi, V. (szerk). *Új Kutatások a Neveléstudományban 2020*, Magyar Tudományos Akadémia Pedagógiai Bizottság Debreceni Egyetem BTK Nevelés- és Művelődéstudományi Intézet, Debrecen, 2021
- Tóth, Zs. E. (2009). Folyamatmenedzsment a felsőoktatásban. In: Hrubos-Török (szerk). *Intézményi menedzsment a felsőoktatásban Szemelvények kiemelt témakörökben*. 2009. pp. 239-256.
- Tóth, Zs. & E., Surman, V. (2020). Szolgáltatásminőség-keretrendszer kialakítása és fejlesztése – egy felsőoktatási tantárgy példája. In: *Vezetéstudomány / Budapest Management Review* LI. ÉVF. 2020. 02. SZÁM pp. 2-22. ISSN 0133-0179 DOI: 10.14267/VEZTUD.2020.02.01

- Varga, A. (2015). Lemorzsolódás vagy inklúzió. In: Fehérvári A. és Tomasz G. (szerk.) *Kudarok és megoldások – Iskolai hátrányok, lemorzsolódás, problémakezelés.* Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest, pp.77–92
- Veress, G. (2008). A szolgáltatás értelmezése és minőségének biztosítása. In: *Minőség és Megbízhatóság*, XLII évf. 2008/2, pp. 81-94
- Veress, G., Birher, N. & Nyilas, M. (2010). *A minőségbiztosítás filozófiája.* JEL könyvkiadó, Budapest
- Whitmore, J. (2008) *Coaching a csúcsteljesítményért a jobb teljesítményre való ösztönzés szelíd módszere,* Dürer Nyomda Miskolc, ISBN: 9789639493414

Melléklet: Publikációs lista (forrás: MTMI2, 2022.10.08.)

2022

1. [Dinnyés, Álmos; Mészáros, Virág](#)
[Humán erőforrás fejlesztés kontrollinja személyiségelemzés és vállalati eredményesség mutatók összekapcsolásával](#)
CONTROLLER INFO 10. 1 pp. 24-29., 6 p. (2022)
Közlemény:33047062 Nyilvános Forrás Idéző Folyóiratcikk (Szakcikk) Tudományos
2. [Mészáros, Virág; Takács, Éva](#)
[MEGSZÜNTETETT/MEGSZAKÍTOTT HALLGATÓI JOGVISZONYOK, TANULMÁNYI NEHÉZSÉGEK ÉS AZ ÚJRAKEZDÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI : - EGY KLASZTERELEMLÉZÉS EREDMÉNYEI](#)
TUDÁSMENEDZSMENT 23: 1 pp. 119-138., 20 p. (2022)
Közlemény:33088040 Admin láttamozott Forrás Idéző Folyóiratcikk (Szakcikk) Tudományos
3. [Mészáros, Virág](#)
[Some Explanatory Variables of Dropout in Technical Higher Education : Institutional and Social Loss](#)
POLGÁRI SZEMLE: GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI FOLYÓIRAT 18. évf. 1-3. (2022)
Közlemény:33087556 Nyilvános Forrás Folyóiratcikk (Szakcikk) Tudományos

2021

4. [Mészáros, Virág](#)
[A felsőoktatás minősége és a szabályozáskomplexitás](#)
In: Homicskó, Árpád Olivér; Birher, Nándor (szerk.) [Szabályozáskomplexitás](#)
Budapest, Magyarország: Károli Gáspár Református Egyetem,
Állam- és Jogtudományi Kar (2021) 332 p., pp. 185-208., 24 p.
Közlemény:32049347 Admin láttamozott Forrás Idéző Könyvrészlet (Szaktanulmány) Tudományos
5. [Mészáros, Virág](#)
[A hallgatói lemorzsolódás háttértényezői az inkluzív kiválóság tükrében](#)
In: Vitéz, Kitti (szerk.) [Befogadó Egyetem - itt és most](#)
Pécs, Magyarország:PTE BTK Neveléstudományi Intézet (2021) 211 p. pp. 185-194., 10 p.
Közlemény:32540294 Admin láttamozott Forrás Idéző Könyvrészlet (Szaktanulmány) Tudományos
6. [Mészáros, Virág](#)
[A műszaki felsőoktatás hozzáadott értéke és a veszteségelem háttértényezői](#)
In: Molnár, Dániel; Molnár, Dóra (szerk.) [XXIV. Tavaszi Szél Konferencia 2021: Absztrakt kötet](#)
Budapest, Magyarország. Doktoranduszok Országos Szövetsége (DOSZ) (2021)
667 p. pp. 542-542., 1 p.
Közlemény:32074317 Admin láttamozott Forrás Duplumgyanú Könyvrészlet (Absztrakt / Kivonat)Tudományos
7. [Mészáros, Virág](#)
[A műszaki felsőoktatás hozzáadott értéke és a veszteségelem háttértényezői](#)
In: Molnár, Dániel; Molnár, Dóra (szerk.) [XXIV. Tavaszi Szél Konferencia 2021 Tanulmánykötet II.](#)
Budapest, Magyarország : Doktoranduszok Országos Szövetsége (DOSZ) (2021)
755 p. pp. 352-368., 17 p.
Közlemény:32928514 Nyilvános Forrás Duplumgyanú Könyvrészlet (Szaktanulmány) Tudományos
8. [Mészáros, Virág](#)
[HASONLÓSÁGOK ÉS KÜLÖNBSEGEK – A LEMORZSOLÓDÁS HÁTTÉRTÉNYEZŐI KÉT MŰSZAKI FELSŐOKTATÁSI INTÉZMÉNYBEN](#)
In: Podráczky, Judit (szerk.)
[14. Képzés és Gyakorlat Nemzetközi Neveléstudományi Konferencia : Program és absztraktok](#)
Kaposvár, Magyarország : Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Kaposvári Campus (2021)
169 p.pp. 107-107. , 1 p.
Közlemény:32673503 Admin láttamozott Forrás Könyvrészlet (Absztrakt / Kivonat) Tudományos
9. [Mészáros, Virág](#)
[Meggzűntetett hallgatói jogviszonyok háttértényezői](#)
SCIENTIA PANNONICA 8. 1 pp. 120-157., 38 p. (2021)
[Teljes dokumentum](#)
Közlemény:32526396 Admin láttamozott Forrás IdézőFolyóiratcikk (Szakcikk) Tudományos

2020

10. [Bertalan, Péter ; Mészáros, Virág](#)
[A minőség és érték dimenziói a felsőoktatásban](#)

POLGÁRI SZEMLE: GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI FOLYÓIRAT16: 4-6 pp.
200-213., 14 p. (2020)

[DOI REAL Teljes dokumentum](#)

Közlemény:31664778 Nyilvános Forrás Idéző Folyóiratcikk (Szakcikk) Tudományos

11. [Bertalan, Péter; Mészáros, Virág](#)

[A minőség és érték dimenziói a felsőoktatásban](#)

In: Józsa, Krisztián (szerk.)

[Neveléstudomány – Válaszlehetőségek az új évezred kihívásaira : 13. Képzés és Gyakorlat Nemzetközi Neveléstudományi Konferencia \[Educational Science – Possible Answers for the Challenges of the New Millennium:13th Training and Practice International Conference on Educational Science\] : Program és absztraktok : Program and Abstracts](#)

Gödöllő, Magyarország :Szent István Egyetem (2020) pp. 144-144. , 1 p.

Közlemény:31664789 Admin láttamozott Forrás Idéző Könyvrészlet (Absztrakt / Kivonat) Tudományos

2019

12. [Bertalan, Péter ; Mészáros, Virág](#)

[Hálózatok a tanulásban – Tanulás hálózatokban](#)

In: Ács-Bíró, Adrienn; Maisch, Patrícia; Szabó, Hajnalka Piroska (szerk.)

[Horizontok és Dialógusok V. konferencianapok : Absztraktkötet Pécs, 2019. május 8-10.](#)

Pécs, Magyarország : Pécsi Tudományegyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar Neveléstudományi Intézet (2019) pp. 20-20. , 1 p.

Közlemény:30671340 Admin láttamozott Forrás Könyvrészlet (Absztrakt / Kivonat) Tudományos

13. [Bertalan, Péter; Mészáros, Virág](#)

[Hálózatok a tanulásban – Tanulás hálózatokban](#)

In: Varga, Aranka; Andl, Helga; Molnár-Kovács, Zsófia (szerk.)

[Neveléstudomány – Horizontok és dialógusok. Absztraktkötet : XIX. Országos Neveléstudományi Konferencia](#)

Pécs, Magyarország :MTA Pedagógiai Tudományos Bizottság, PTE BTK

Neveléstudományi Intézet (2019) 618 p. pp. 356-356. , 1 p.

Közlemény:30918285 Egyeztetett Forrás Könyvrészlet (Absztrakt / Kivonat) Tudományos

2018

14. [Bertalan, Péter ; Mészáros, Virág](#)

[HÁLÓZATOK ÉS MINŐSÉG AZ OKTATÁSBAN](#)

In: Tóth, Péter; Simonics, István; Manojlovic, Heléna; Duchon, Jenő (szerk.)

[Új kihívások és pedagógiai innovációk a szakképzésben és a felsőoktatásban](#)

Budapest, Magyarország , Óbudai Egyetem Trefort Ágoston Mérnökpedagógiai Központ (2018)

736 p.pp. 231-248. , 18 p.

[Egyéb URL](#)

Közlemény:30699371 Admin láttamozott Forrás Idéző Könyvrészlet (Konferenciaközlemény) Tudományos