



# **SZAKDOLGOZAT**

## **TIMES HIGHER EDUCATION (THE) IMPAKT RANGSORBAN SZEREPLŐ EU27 ORSZÁGAIBAN MŰKÖDŐ EGYETEMEK PUBLIKÁCIÓS HÁLÓZATA**

**KÉSZÍTETTE: BORDÁS DÁVID**  
GAZDASÁGINFORMATIKUS

**TÉMAVEZETŐ: DR. SASVÁRI PÉTER EGYETEMI**  
DOCENS

Miskolci Egyetem,  
2023

**SZAKDOLGOZATI FELADAT**

**Bordás Dávid**

gazdaságinformatikus jelölt  
részére

**A szakdolgozat tárgyköre:** adatbáziskezelés, hálózattudomány, adatelemzés

**A szakdolgozat címe:** Times Higher Education (THE) impakt rangsorban szereplő  
EU27 országaiban működő egyetemek publikációs hálózata

**A feladat részletezése:**

A Times Higher Education (THE) impakt Rankings 2023 Európai egyetemi listán több mint 1400 egyetem szerepel. Ebből Oroszországból (94 intézmény), Japánból (76) és Pakisztánból (63) került a listára. Magyarországról 8 egyetem szerepel az általános rangsorban. A dolgozat célja,

hogy kimutassa ezen egyetemek publikációik alapján:

- mely egyetemek a központi szereplők,
- milyen tulajdonságai vannak a publikációs hálózatok csomópontjainak (ahol az egyetem van) és éleinek (publikációk száma),

**Témavezető(k):** Dr. Sasvári Péter egyetemi docens

**A feladat kiadásának ideje:** 2023. március 12.

.....  
Dr. Szigeti Jenő  
szakfelelős

1.

A szakdolgozat feladat módosítása  
szükséges.  
nem szükséges.

2023. szeptember 20. .....  
dátum témavezető

2. A feladat kidolgozását ellenőriztem:  
dátum: aláírás:  
2023. szeptember 27. ....  
2023. október 18. ....  
2023. november 15. ....

3. A szakdolgozat beadható:

2023. december 20. .....  
dátum témavezető

4. A szakdolgozat ..... szövegoldalt,  
1 elektronikus adathordozót  
tartalmaz.

2023. december 20. .....  
dátum témavezető

5.  
A szakdolgozat bírálatra bocsátható.  
nem bocsátható.

A bíráló neve:

2023 december 20. .....  
dátum szakfelelős

6. A szakdolgozat osztályzata  
a témavezető javaslata: .....  
a bíráló javaslata: .....  
a szakdolgozat végleges eredménye: .....

Miskolc, .....  
a Záróvizsga Bizottság Elnöke

## EREDETISÉGI NYILATKOZAT

Alulírott **Bordás Dávid** Neptun-kód: **D2NGJO**

a Miskolci Egyetem Gépészmérnöki és Informatikai Karának végzős,  
gazdaságinformatikus BSc szakos hallgatója ezennel büntetőjogi és fegyelmi  
felelősségem tudatában nyilatkozom és aláírással igazolom, hogy  
Times Higher Education (THE) impakt rangsorban szereplő EU27 országokban  
működő egyetemek publikációs hálózata  
című szakdolgozatom/diplomatervem saját, önálló munkám; az abban hivatkozott  
szakirodalom felhasználása a forráskezelés szabályai szerint történt.

Tudomásul veszem, hogy szakdolgozat esetén plágiumnak számít:

- szószerinti idézet közlése idézőjel és hivatkozás megjelölése nélkül;
- tartalmi idézet hivatkozás megjelölése nélkül;
- más publikált gondolatainak saját gondolatként való feltüntetése.

Alulírott kijelentem, hogy a plágium fogalmát megismertem, és tudomásul veszem,  
hogy  
plágium esetén szakdolgozatom visszautasításra kerül.

Miskolc, 2023.november.28.

.....

Bordás Dávid

# Tartalomjegyzék

<b>1. BEVEZETÉS</b> .....	<b>7</b>
1.1 A KUTATÁSI KÉRDÉSEK MEGFOGALMAZÁSA.....	7
1.2 A KUTATÁS MÓDSZERTANA.....	7
1.3 A SZAKIRODALOM ÁTTEKINTÉSE.....	7
<b>2. RANGSOROK</b> .....	<b>8</b>
2.1 TIMES HIGHER EDUCATION (THE) IMPAKT RANGSOR.....	9
2.1.1 Területek:.....	10
2.1.2 Fenntartható fejlődési célok:.....	11
2.1.3 Hogyan is működik az Egyetemi rangsor?.....	12
2.1.4 Pontozás egy Fenntartható célon belül.....	12
2.1.5 Az időintervallum.....	14
2.1.6 Kizárási feltételek.....	14
2.1.7 Információgyűjtés.....	15
2.2 QS WORLD UNIVERSITY RANGSOR.....	16
2.2.1 Módszertan és pontozási rendszer.....	16
<b>3. MÓDSZERTAN</b> .....	<b>20</b>
3.1 SCOPUS.....	25
3.2 A MYSQL AZ ADATBÁZISOK ERŐSSÉGE.....	26
3.3 EXCEL.....	27
3.4 GEPHI.....	29
<b>4. TÁRSPUBLIKÁCIÓS EGYETEMEK</b> .....	<b>31</b>
4.1 A TÁRSPUBLIKÁCIÓK SZEREPE A RANGSOROKBAN.....	31
4.2 TÁRSPUBLIKÁCIÓS HÁLÓZATOK ELEMZÉSE.....	31
4.3 GEPHI ELEMZÉS.....	32
4.4 KÖVETKEZTETÉSEK.....	32
<b>5. CSOMÓPONTKÉNT SZOLGÁLÓ EGYETEMEK</b> .....	<b>32</b>
5.1 COMENIUS UNIVERSITY IN BRATISLAVA.....	34
5.2 UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA (NOVA).....	36
5.3 PARIS SCIENCES ET LETTRES – PSL RESEARCH UNIVERSITY PARIS.....	37
<b>6. CSOMÓ PONTI EGYETEMEK ÖSSZEVETÉSE</b> .....	<b>40</b>
6.1.1 Comenius Egyetem (Szlovákia):.....	41
6.1.2 Universidade NOVA de Lisboa (NOVA) (Portugália):.....	41

6.1.3 Paris Sciences et Lettres – PSL Research University Paris (Franciaország): .....	42
6.2 ÖSSZEFOGLALÁS: .....	42
<b>8. ÖSSZEGZÉS .....</b>	<b>43</b>
<b>9. SUMMARY .....</b>	<b>45</b>
<b>10. FÜGGELÉK .....</b>	<b>47</b>
<b>11. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....</b>	<b>57</b>
<b>12. ÁBRAJEGYZÉK .....</b>	<b>58</b>
<b>13. IRODALOMJEGYZÉK .....</b>	<b>60</b>
<b>14. CD HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ .....</b>	<b>61</b>

## **1. Bevezetés**

Ez a szakdolgozat az EU27 országokban működő egyetemek publikációs hálózatainak elemzésére és a TIMES Higher Education (THE) impakt rangsorban való szereplésük összefüggéseinek vizsgálatára összpontosít. A cél, hogy megértsük, hogyan befolyásolják az egyetemek publikációs aktivitásai és hálózatai a nemzetközi rangsorokban elfoglalt helyezésüket. Ez a téma különösen releváns a globalizálódó oktatási környezet és a tudományos output növekvő jelentősége miatt.

### **1.1 A kutatási kérdések megfogalmazása**

A szakdolgozat a következő kutatási kérdésekre keresi a választ:

Milyen strukturális jellemzőkkel rendelkeznek azok a publikációs hálózatok, amelyek pozitívan befolyásolják az egyetemek rangsorbeli helyezését a THE impakt rangsorában?

Hogyan hat a nemzetközi együttműködés az egyetemek tudományos teljesítményére és láthatóságára a nemzetközi akadémiai közösségben?

### **1.2 A kutatás módszertana**

A szakdolgozat kvantitatív és kvalitatív módszereket egyaránt alkalmaz a publikációs hálózatok elemzésére. A kvantitatív elemzés során hálózatelemzési és statisztikai módszerekkel vizsgáljuk az egyetemi publikációk adatait, míg a kvalitatív részben esettanulmányok keretében elemzünk kiválasztott egyetemeket. Az adatgyűjtés elsődleges forrásai közé tartoznak a THE adatbázisok és az egyetemek publikációs archívumai.

### **1.3 A szakirodalom áttekintése**

A szakirodalom áttekintése rámutat arra, hogy a publikációs hálózatok és az egyetemi rangsorok közötti kapcsolat a felsőoktatási kutatások központi témája. Az irodalmi források elemzése segít abban, hogy jobban megértsük az egyetemi

teljesítmény és a nemzetközi elismertség összefüggéseit. Ebben a részben kritikusan elemezzük a korábbi kutatások eredményeit és hiányosságait, kiemelve a jelen kutatás hozzáadott értékét és újdonságát.

## **2. Rangsorok**

Összesen 7 kiemelkedő rangsor létezik az egyetemek számára, amik mind különböző szempontból, megközelítésből látják, pontozzák az egyetemeket világszerte. Egyedi sorrend által mutatnom be ezeket, mivel érdemes szót említeni róluk.

- **QS World University Rankings**

A Quacquarelli Symonds által kiadott rangsor, amely több kritérium alapján értékeli az egyetemeket, többek között az akadémiai hírnév, munkaadói hírnév, diák/fakultás arány, idézettség fakultásonként, és a nemzetközi diák és fakultás aránya.

- **Times Higher Education (THE) World University Rankings**

A THE rangsor szintén globális viszonylatban értékeli az egyetemeket, figyelembe véve az oktatás minőségét, a kutatási volumen, befolyás és jövedelmezőség, az innováció és a nemzetközi kilátások szempontjait.

- **Academic Ranking of World Universities (ARWU), más néven Shanghai Ranking**

Ez a rangsor különösen a kutatási teljesítményre összpontosít, mérlegelve a Nobel-díjasok számát, a kutatási eredményeket és a tudományos publikációk számát.

- **U.S. News & World Report Global Universities Rankings**

Ez a rangsor globális szinten értékeli az egyetemeket, kiemelten kezelve a kutatási reputációt és publikációk számát, valamint a nemzetközi és regionális rangsorokat.

- **Center for World University Rankings (CWUR)**

A CWUR a világ egyetemeit a következő szempontok alapján értékeli: az oktatás minősége, az alumni foglalkoztatottsága, a fakultás tagjainak minősége, valamint a kutatási teljesítmény.



- **Leiden Ranking**

A Leideni Egyetem által készített rangsor, amely elsősorban a tudományos publikációk és az idézettség alapján értékeli az egyetemeket, különös tekintettel a kutatások társadalmi hatására és tudományos együttműködésekre.

- **Webometrics Ranking of World Universities**

Ez a rangsor az egyetemek webes jelenlétét és láthatóságát értékeli, figyelembe véve a weboldalak tartalmát, azok hatását és nyitottságát.

## **2.1 Times Higher Education (THE) impakt rangsor**

Az Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ) által közzétett Fenntartható Fejlődési Célok (Sustainable Development Goals, SDGs) egy ambiciózus globális keretrendszer, amelyet 2015 szeptemberében New York-ban fogadta el az ENSZ tagállamai, és amelynek célja a világ fenntarthatóbbá és jobb helytállással való alakítása 2030-ig. A Fenntartható Fejlődési Célok egyike az ENSZ Agenda 2030 programjainak, amelyek összefogják a nemzetközi közösséget, hogy közösen dolgozzanak a környezeti, társadalmi és gazdasági kihívások kezelésén. [1]

A(z) SDG-k 17 célkitűzésből állnak, amelyek több mint 160, pontosan 169 alcélt foglalnak magukban. Ezek a célok összefüggenek egymással és integrált megközelítést alkotnak a világ fenntarthatóbb jövője felé.

Rendkívül fontos és átfogó globális keretrendszerként szolgálnak a világ fenntarthatóságának előmozdításához. Ez a 17 célkitűzésből álló keretrendszer olyan problémákkal foglalkozik, amelyek minden emberi és környezeti aspektust érintenek. Annak érdekében, hogy elérjük ezeket a célokat, számos intézkedésre és változásra van szükség a világ minden részén.

A Times Higher Education (THE) impakt rangsorok az egyetemek sikerességét mérik világszerte az ENSZ Fenntartható fejlődési célok megvalósításának vonatkozásában.

### 2.1.1 Területek:

Az SDG-k keretrendszer az ENSZ tagállamai és az egész világ előtt álló kihívásokra válaszul jött létre, és alapvetően három fő területre összpontosít: a **társadalmi**, a **gazdasági** és a **környezeti fenntarthatóságra**. Fontos megérteni, hogy ezek a célok nemcsak elképzelések vagy jó szándékú nyilatkozatok, hanem cselekedetekre és intézkedésekre ösztönző keretrendszert jelentenek.

- **Társadalmi terület:** Ezen a területen arra ösztönzik a világot, hogy minden ember számára biztosítsuk a méltóságát, az egyenlőségét és az esélyegyenlőséget. Ez magában foglalja a szegénység felszámolását minden formájában, az egészségügyi ellátáshoz és az oktatáshoz való hozzáférést mindenki számára, és az emberi jogok tiszteletben tartását.
- **Gazdasági terület:** Azt javasolják, hogy felelős gazdasági növekedést kell elérni, amely mindenkit bevon, és nem károsítja a környezetet. Ez magában foglalja a méltányos munkavállalási feltételek biztosítását, az innováció elősegítését, a vállalkozások felelősségét a fenntarthatóság iránt, és a fenntartható fogyasztás és termelés előmozdítását.
- **Környezeti terület:** A bolygó és az ökoszisztémák védelme. Az éghajlatváltozás elleni intézkedések, az erdők és az óceánok megőrzése, a vízforrások és az energia fenntartható használata mind olyan fontos tényezők, amelyek segítenek megőrizni a Földet a jövő generációk számára.

Ezen a három főaspektuson kívül a **globális összefogás** és a **partnerségek** fontosságát is hangsúlyozzák. A kormányok, a civil társadalom, a vállalatok és az egyének mind részt vehetnek a célok elérésében. Az SDG-k együttműködésre, innovációra és közös erőfeszítésekre ösztönöznek, hogy valódi változást hozzanak létre.

Mindenki számára előnyösek, azok a célok, amelyek az emberi méltóságot, az egyenlőséget, a gazdasági stabilitást és a környezetvédelmet előmozdítják, hozzájárulnak a bolygó és annak lakóinak jövője jobbá tételéhez. Az SDG-k nem csak a globális szintű cselekvésre ösztönöznek, hanem a helyi közösségek és az

egyének szintjén is hatékonyak lehetnek. Az SDG-k nemcsak egy elérhetetlen álomkép, hanem konkrét útmutatást nyújtanak a világpolitika és a mindennapi élet alakításához. Megvalósítása az emberiség és a bolygó jövője szempontjából kulcsfontosságú, és a közös erőfeszítések révén mindenki hozzájárulhat a fenntarthatóbb és jobb világ eléréséhez. Ezenkívül a Fenntartható Fejlődési Célok globális összefogást és partnerségeket is ösztönöznek, mivel azok megvalósítása széleskörű együttműködést igényel kormányok, civil társadalmi szervezetek, vállalatok és az egyének között. Az SDG-k elősegítik az együttműködést és a tudatosságot a világ kihívásaival kapcsolatban.

### **2.1.2 Fenntartható fejlődési célok:**

Az ENSZ 17 Fenntartható fejlődési célt (SDG 17) fogalmazott meg, és az egyetemek teljesítményét mindegyik vonatkozásában értékelték (az alábbi kategóriákra kattintva megtekinthető a konkrét módszertan):

- **SDG 1** – A szegénység felszámolása (No Poverty)
- **SDG 2** – Az éhezés megszüntetése (Zero Hunger)
- **SDG 3** – Egészség és jóllét (Good Health and Well-being)
- **SDG 4** – Minőségi oktatás (Quality Education)
- **SDG 5** – Nemek közötti egyenlőség (Gender Equality)
- **SDG 6** – Tiszta víz és alapvető köztisztaság (Clean Water and Sanitation)
- **SDG 7** – Megfizethető és tiszta energia (Affordable and Clean Energy)
- **SDG 8** – Tisztességes munka és gazdasági növekedés (Decent Work and Economic Growth)
- **SDG 9** – Ipar, innováció és infrastruktúra (Industry, Innovation and Infrastructure)
- **SDG 10** – Egyenlőtlenségek csökkentése (Reduced Inequality)
- **SDG 11** – Fenntartható városok és közösségek (Sustainable Cities and Communities)
- **SDG 12** – Felelős fogyasztás és termelés (Responsible Consumption and Production)
- **SDG 13** – Fellépés az éghajlatváltozás ellen (Climate Action)

- **SDG 14** – Óceánok és tengerek védelme (Life Below Water)
- **SDG 15** – Szárazföldi ökoszisztémák védelme (Life on Land)
- **SDG 16** – Béke, igazság és erős intézmények (Peace, Justice and Strong Institutions)
- **SDG 17** – Partnerség a célok eléréseért (Partnerships for the Goals)

Minden olyan egyetem, amely adatot szolgáltat az SDG 17 és legalább három másik Fenntartható fejlődési cél vonatkozásában, bekerül az általános rangsorba. [2]

### **2.1.3 Egyetemi rangsor működése**

Az egyetemek végső pontszámát az összesített táblázatban úgy számítják ki, hogy a Fenntartható Fejlődési Cél (SDG) 17 pontszámával kombinálják, és hozzáadják az összes többi Fenntartható Fejlődési Cél három legmagasabb pontszámát. Az SDG 17 22% -át teszi ki a teljes pontszámnak, míg a többi Fenntartható Fejlődési Cél egyenként 26% -os súlyt képvisel. Ennek eredményeként az egyetemek különböző pontszámokat kapnak a különböző Fenntartható Fejlődési Célok alapján, attól függően, hogy mely területekre összpontosítanak. Minden egyes Fenntartható Fejlődési Cél pontszámát úgy mérik, hogy az arányosított tartományon belül 0-tól 100-ig terjedjen. Ennek a módszernek a célja, hogy kiegyenlítse az egyes Fenntartható Fejlődési Célok közötti kisebb különbségeket, és biztosítsa, hogy az egyetemek azonos elbánásban részesüljenek, függetlenül attól, hogy melyik Fenntartható Fejlődési Célhoz nyújtottak adatokat. Ezeket az arányosított pontszámokat használják az egyetemek fenntarthatósági célok terén elért teljesítményének meghatározásához. Ez nem feltétlenül jelenti azt, hogy az egyetem a legmagasabb helyezést érte el ezek között a célok között, vagy hogy az arányosítatlan pontszámok alapján a legmagasabb pontszámot érte el [1].

### **2.1.4 Pontozás egy Fenntartható célon belül**

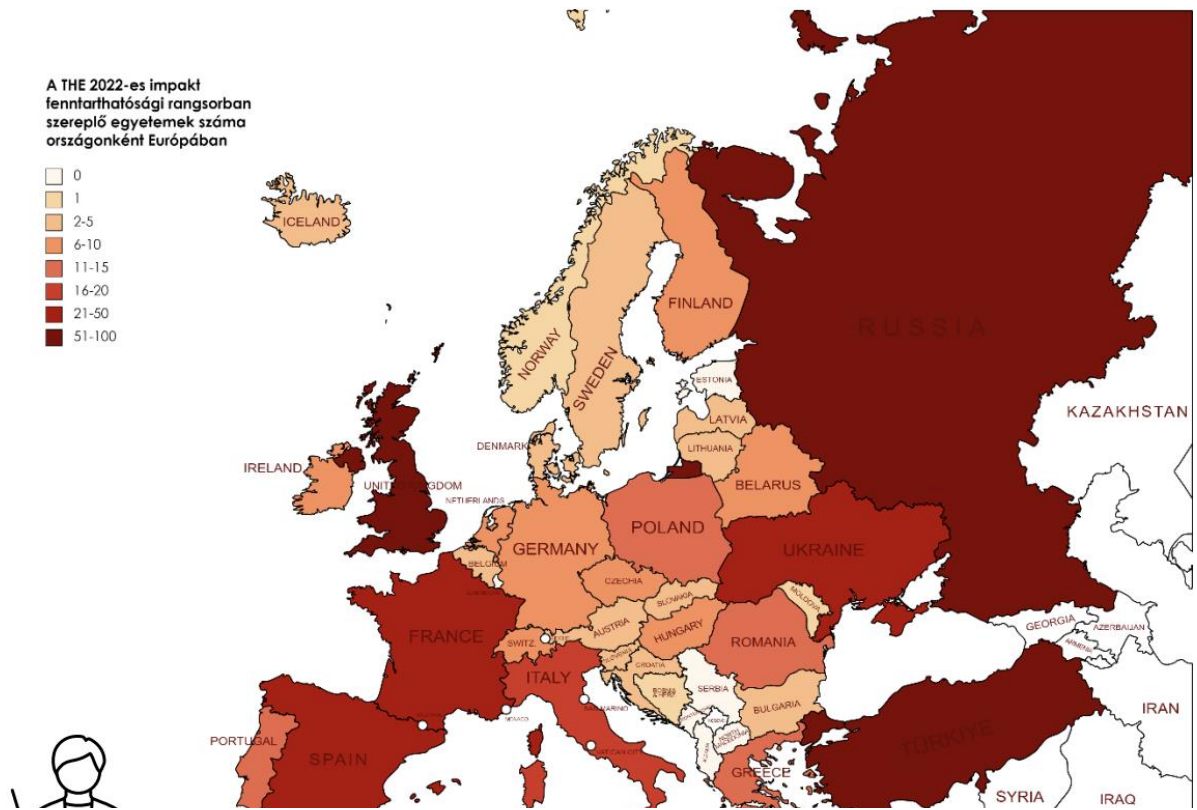
Az egyes Fenntartható Fejlődési Célok (Sustainable Development Goals, SDGs) pontozása alapvetően a következőképpen működik:

- **Adatok gyűjtése:** Először is, az értékeléshez szükséges adatokat gyűjtik össze az értékelnit kívánt SDG-hez kapcsolódóan. Az adatok lehetnek saját intézményi adatok vagy más forrásokból származó adatok.
- **Arányosítás:** Az adatokat általában arányosítják egy skálán, ahol a legalacsonyabb pontszám lehet 0, és a legmagasabb pontszám 100. Az arányosítás célja, hogy az adatokat összehasonlíthatóvá tegye az intézmények között, függetlenül az adott SDG-hez tartozó mértékegységtől vagy mértékegységektől.
- **Pontozási rendszer:** Az egyetemeket pontozzák az adatok alapján, és ezen pontok alapján rangsorolják. Például az egyetem, amely a legmagasabb pontszámot érte el egy adott SDG-hez kapcsolódóan, az első helyen fog szerepelni az SDG-re vonatkozó rangsorban.
- **Súlyozás:** Az SDG-k pontozása során az egyes SDG-knek különböző súlyozásokat adhatnak. Ez azt jelenti, hogy egyes célok fontosabbak lehetnek a rangsorban, míg mások kevésbé. A súlyozás általában a célok közötti prioritásoktól és fontosságtól függ.
- **Rangsorolás:** Az értékelés befejezése után az intézményeket rangsorolják az értékelnit kívánt SDG alapján. Az intézmény, amely a legmagasabb pontszámot érte el, az élen szerepel, míg azok az intézmények, amelyek kevesebb pontot kaptak, az alsóbb helyeken szerepelnek.

A 2022-es THE Impakt rangsorában 1,410 egyetem található, amelyek származnak 107 országból. (1. ábra) A legnagyobb számú intézmény Oroszországból (94 intézmény), Japánból (76) és Pakisztánból (63) került a listára. Magyarországról 8 egyetem szerepel az általános rangsorban:

- Debreceni Egyetem (401-600 helyezés),
- Eötvös Loránd Tudományegyetem (401-600),
- Szegedi Tudományegyetem (401-600),
- Semmelweis Egyetem (601-800),
- Széchenyi István Egyetem (801-1000),
- Pécsi Tudományegyetem (601-800),
- Eszterházy Károly Katolikus Egyetem (1001+) és

- Soproni Egyetem (1001+) [1].



1. ábra: THE 2022-es impakt fenntarthatósági rangsorban szereplő egyetemek száma országoként Európában

## 2.1.5 Az időintervallum

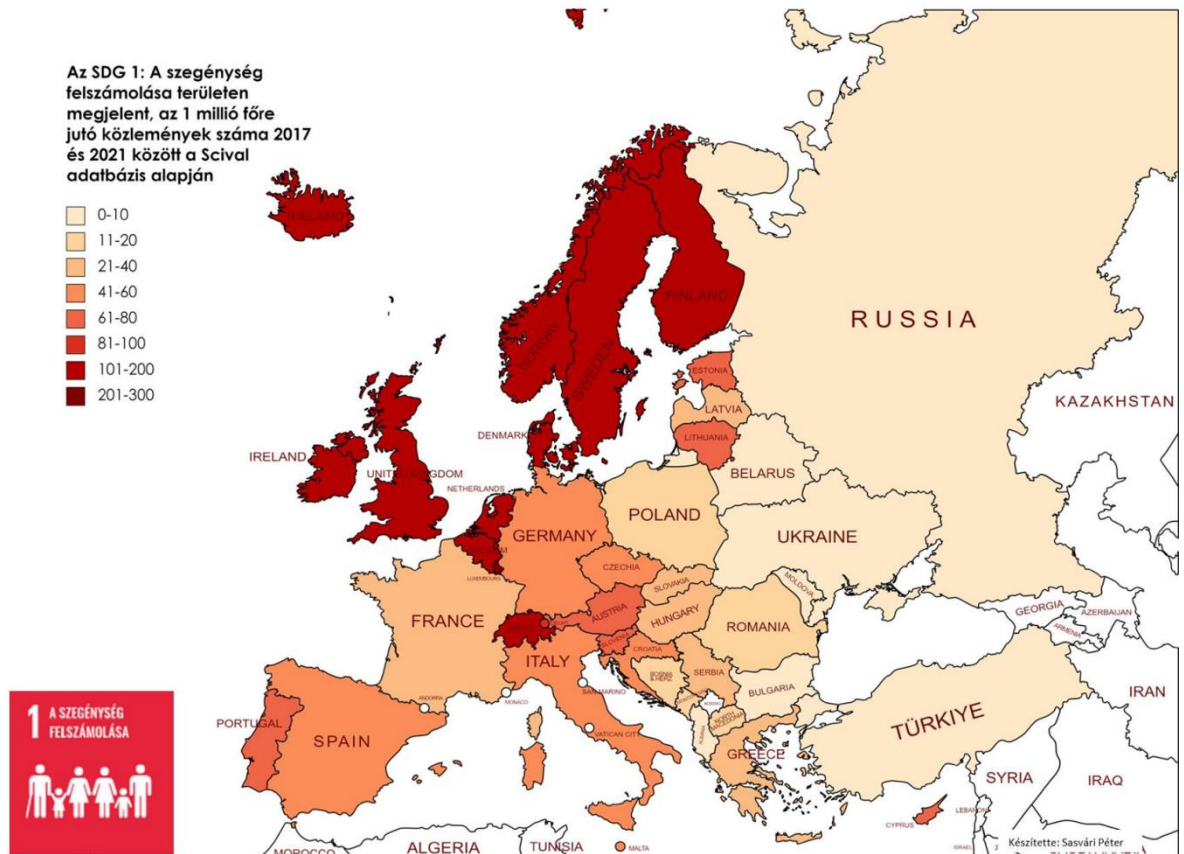
Az általában használt adatok az elmúlt tanévre vonatkoznak, ami 2020 januárjától decemberig tartott. Azonban egyes esetekben az adatok a Covid-19 világjárvány miatt bekövetkezett zavarok miatt az 2019-es évet is érintik [1].

## 2.1.6 Kizárási feltételek

A rangsorba kerülhet minden olyan egyetem, amely alap- vagy posztgraduális szinten oktatást folytat. Bár a kutatási tevékenység is része az értékelésnek, nincs szigorú minimális követelmény a publikációk terén. A THE fenntartja magának a jogot, hogy olyan egyetemeket zárjon ki a rangsorból, amelyekről úgy véli, hogy manipulálták az adatokat, vagy nem teljesítették kötelezettségeiket.[3]

## 2.1.7 Információgyűjtés

Az intézmények szolgáltatják az intézményi adatokat, és engedélyezik azok felhasználását a rangsor elkészítéséhez. Ritka esetekben, amikor egy bizonyos adatot nem áll rendelkezésre, a hiányzó információt nullaként kezelik [1].



2. ábra: Az SDG 1: Szegénység felszámolása vonatkozásában az egyes országokban megjelent publikációk számának összesítése 2017 és 2022 között

Forrás: Sasvári Péter szerkesztése alapján

## 2.2 QS World University rangsor

A QS World University Rankings: Sustainability egy új kezdeményezés, amelyet a Quacquarelli Symonds (QS) vezet be. Ez a rangsor kifejezetten arra összpontosít, hogy hogyan teljesítenek az egyetemek a fenntarthatósági területen, két fő dimenzióban: környezeti fenntarthatóság és társadalmi fenntarthatóság. A QS fenntarthatósági rangsora a hagyományos egyetemi rangsoroktól eltérően, amelyek többnyire az oktatási kiválóságot és a kutatási teljesítményt értékeli, a fenntarthatósági rangsor az egyetemek társadalmi és környezeti hatásait helyezi előtérbe. A QS Világranglistái évente, általában júniusban kerülnek kiadásra. A 2023-as kiadásban 1418 intézmény szerepelt 100 helyszínen. [4]

### 2.2.1 Módszertan és pontozási rendszer

A QS fenntarthatósági rangsorának módszertana két fő dimenzióra oszlik: környezeti fenntarthatóság és társadalmi fenntarthatóság. Mindkét dimenzió számos indikátort tartalmaz, amelyeket specifikusan úgy alakítottak ki, hogy tükrözzék az egyetemek tevékenységét és hatását ezen a területen.

#### **Környezeti Fenntarthatóság**

Ez a kategória az egyetemek környezeti gyakorlatait és eredményeit értékeli. Az alábbiak a legfontosabb indikátorok:

- **Energiagazdálkodás és Üvegházhatású Gázok (GHG) Kibocsátás:** Méri, hogy az egyetem milyen hatékonyan kezeli az energiateljesítményt és minimalizálja a GHG kibocsátását.
- **Vízgazdálkodás:** Az egyetemek vízfelhasználásának hatékonyságát értékeli.
- **Hulladékkezelés és Újrahasznosítás:** Figyelemmel kíséri, hogy az intézmények hogyan kezelik a hulladékot és milyen mértékben alkalmaznak újrahasznosítási stratégiákat.
- **Zöld Építészeti:** Értékeli, hogy az egyetemi épületek mennyire felelnek meg a zöld építészeti normáknak.[5]



## **Társadalmi Fenntarthatóság**

Ez a kategória az egyetemek társadalmi befolyását méri, különös tekintettel a következő indikátorokra:

- **Oktatás Minősége és Hozzáférhetősége:** Az egyetemek oktatási programjainak szélességét, minőségét és a diákok számára történő hozzáférhetőségét értékeli.
- **Nemzetközi Kitekintés:** Méri az egyetemek nemzetköziesítési erőfeszítéseit, beleértve a nemzetközi diákok és oktatók arányát, valamint a nemzetközi együttműködéseket.
- **Egyenlőség és Befogadás:** Az egyetemeken belüli diverzitást és inkluzivitást méri, különös figyelemmel a nemi egyenlőségre, etnikai sokféleségre és a hátrányos helyzetű csoportok támogatására.
- **Közösségi Elkötelezettség:** Értékeli, hogy az egyetemek milyen mértékben vesznek részt helyi és globális közösségek támogatásában.

A QS fenntarthatósági rangsor pontszámítási rendszere minden egyes indikátort külön-külön értékeli, majd ezeket súlyozott módon összegezi, hogy kialakítsa az egyetemek átfogó pontszámát. Minden indikátorhoz tartozik egy maximális pontszám, amely tükrözi annak relatív fontosságát az összértékelésben.

A környezeti fenntarthatósági indikátorok általában nagyobb súlyt kapnak, mivel ezek közvetlenül mérhetőek és jelentős hatással vannak az egyetemek globális fenntarthatósági profiljára.

A társadalmi fenntarthatósági indikátorok súlyozása úgy van kialakítva, hogy tükrözze az egyetemek szélesebb társadalmi és kulturális hatását. A módszertant évente felülvizsgálják annak érdekében, hogy releváns és naprakész maradjon.

A QS által legutóbb használt módszertan a rangsorolás kiszámítására az alábbi mutatókat foglalja magában:

### **Akadémiai hírnév**

Az összpontosítás 40%-át kitevő akadémiai hírnév az akadémiai kiválósághoz és az egyetemek világszerte történő tudományos megbecsüléséhez kapcsolódik. Több mint 150,000 választ gyűjt össze akadémikusoktól több mint 140 országban és helyszínen. A QS korábban közzétette a résztvevők munkaköri címeit és földrajzi eloszlását e felmérésben.

### **Oktató/hallgató arány**

Ez a mutató a rangsorban egy egyetem pontszámának 15%-át teszi ki. Ez egy klasszikus mutató, amelyet különböző rangsorolási rendszerekben használnak, mint a dolgozói erőforrások jelzése a hallgatóknak biztosított tanítási kapacitás, osztályméret, tantervfejlesztés, labor és szemináriumi tevékenység, tanácsadói ellátás, tanítási kapacitás és osztályméret tekintetében. A QS elismerte, hogy ez a mutató korlátozott, különösen a modern online oktatási módszerek és tartalomterjesztés fejlesztései előtt.

### **Idézetek/oktató**

A publikált kutatási eredmények idézése az egyik leggyakrabban használt bemenet a nemzeti és globális egyetemi rangsorokhoz. A QS Világranglista a Thomson (most már Thomson Reuters) által nyújtott idézeti adatokat használta 2004 és 2007 között, és azóta a Scopus, az Elsevier része által nyújtott adatokat használja. Az idézetek teljes számát egy ötéves időszakra osztják az egyetemi oktatók számával, hogy meghatározzák e mutató pontszámát, amely az egyetem pontszámának 20%-át teszi ki a rangsorban.

### **Munkáltatói hírnév**

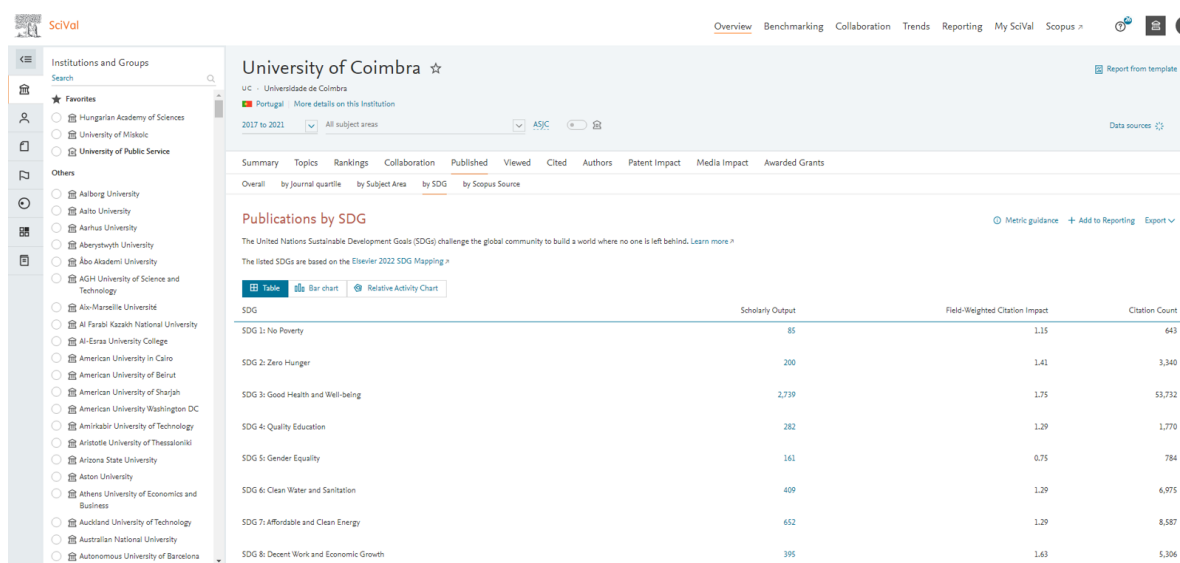
A QS Munkáltatói Hírnév mutatót egy másik felmérés alapján szerzik be, hasonlóan az Akadémiai Hírnévhez, és az intézmény összesített pontszámának 15%-át teszi ki. A legutóbbi kiadásban körülbelül 99,000 munkáltatót kérdeztek meg olyan vállalatoknál és szervezeteknél, amelyek jelentős vagy globális mértékben alkalmaznak diplomásokat.

## **Internacionalizáció**

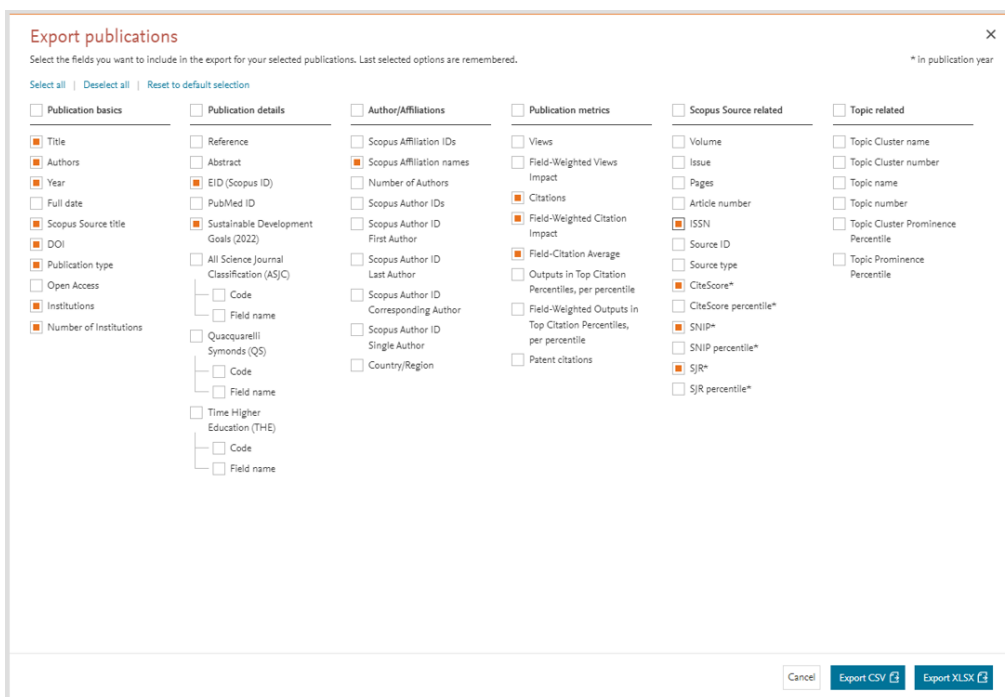
Az egyetem pontszámának utolsó 10%-a olyan intézkedésekből származik, amelyek a nemzetköziesedésüket próbálják lemérni: felét az internationalizált hallgatók arányából származtatják, a másik felét az internationalizált oktatók arányából. Ez részben azért érdekes, mert megmutatja, hogy egy egyetem mennyire törekszik a globális együttműködésre és a sokszínűségre, de azt is jelzi, hogy mennyire vonzó egyetem a világ minden tájáról érkező hallgatók és kutatók számára.

### 3. Módszertan

Először is, hogy neki tudjak állni a kutató munkám gyakorlati részéhez, az adatgyűjtés a legfontosabb. A Scopus weboldalt vettem igénybe, amin számos más információhoz lehet jutni. Erről fogok még beszélni a következőkben. Letöltöttem az anyagot az európai egyetemekkel kapcsolatosan, minden publikációt, EID-t, (EID: minden egyedi publikációhoz tartozik egy egyedi azonosító ez az EID) stb., amiket egy excelbe mentettem.



3. ábra: Scopus adatgyűjtése



4. ábra: Scopus adatgyűjtési szűrők

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z						
1	Rangsor	University name	Cél	Title	Authors	Year	Scopus Sc	ISSN	SNIP	pub	CiteScore	SJR	pub	Citations	Field-W	Field-Cite	DOI	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
2	26	University of Coimbra	9	Assessme Varedo, J.	2019	Journal o	ISSN-0301	1,81	7,6	1,321	365	8,52	41,44	10.1016/j	Review	2-02-085C	University	1	Universid	SDG 6	SDG 9	SDG 11									
3	26	University of Coimbra	9	Interplay Hou, X, J	2017	Nature Ré	ISSN-2058	10,06	34,2	28,63	225	2,56	46,9	10.1038/n	Review	2-02-085C	Konkuk U	9	Hanvará	N	SDG 9										
4	26	University of Coimbra	9	Industria Reis, M.S.	2017	Processes	ISSN-2227	0,78	2,5	1,536	159	6,49	12,76	10.3390/p	Article	2-02-085C	University	1	Universid	SDG 9											
5	26	University of Coimbra	9	Technio Quina, M.	2018	Science o	ISSN-0048	1,85	7,4	1,536	159	2,23	52,37	10.1016/j	Review	2-02-085C	University	7	Universid	SDG 3	SDG 9	SDG 11	SDG 12	SDG 13							
6	26	University of Coimbra	9	A review Soares, N	2017	Renewab	ISSN-1364	3,65	15	3,036	132	1,68	49,89	10.1016/j	Review	2-02-085C	Laboratór	6	Universid	SDG 7	SDG 9	SDG 11	SDG 12	SDG 13							
7	26	University of Coimbra	9	Supercriti Padrelia, I	2018	Advanced	ISSN-0169	3,41	25	4,163	117	2,8	28,59	10.1016/j	Review	2-02-085C	University	3	Universid	SDG 9											
8	26	University of Coimbra	9	Environm Santos, J.	2017	Resource	ISSN-0921	2,16	7,3	1,462	115	7,19	8,49	10.1016/j	Article	2-02-084F	Virginia P	4	IFSTTAR	- SDG 9	SDG 12										
9	26	University of Coimbra	9	Energy mi Carreiro, J	2017	Renewab	ISSN-1364	3,65	15	3,036	112	1,22	49,89	10.1016/j	Review	2-02-085C	University	2	Universid	SDG 7	SDG 9										
10	26	University of Coimbra	9	Sustaina Fernánde	2017	Journal o	ISSN-0959	2,37	7,7	1,467	80	2,1	11,89	10.1016/j	Article	2-02-085C	CSUI	Univ	5	Consejo	S	SDG 9	SDG 12								
11	26	University of Coimbra	9	Applicati Quina, M.	2017	Resource	ISSN-0921	2,16	7,3	1,462	75	4,12	8,49	10.1016/j	Article	2-02-085C	University	1	Universid	SDG 8	SDG 9	SDG 12									
12	26	University of Coimbra	9	Effects of Oliveira, J	2018	Scripta M	ISSN-1359	1,98	7,6	2,185	74	4,62	11,03	10.1016/j	Article	2-02-085C	University	6	Centro de	SDG 9											
13	26	University of Coimbra	9	The influ Caserio, F	2019	Journal o	ISSN-2530	2,66	7,1	1,059	74	7,81	9,22	10.1016/j	Article	2-02-085C	University	1	Instituto	SDG 9											
14	26	University of Coimbra	9	Energy efi Soares, N	2017	Renewab	ISSN-1364	3,65	15	3,036	73	0,72	49,89	10.1016/j	Review	2-02-085C	Laboratór	3	Associati	SDG 7	SDG 9	SDG 12									
15	26	University of Coimbra	9	Mobile si Barata, J.	2018	Journal o	ISSN-1741	1,63	5,5	0,89	69	2,73	18,7	10.1108/j	Review	2-02-085C	University	4	Universid	SDG 9											
16	26	University of Coimbra	9	Pomegrar Andrade,	2019	Trends in	ISSN-0924	3,84	14,2	2,941	69	1,83	37,22	10.1016/j	Review	2-02-085C	University	5	Instituto	SDG 9											
17	26	University of Coimbra	9	A Survey t Leitao, J	2020	IEEE Acce	ISSN-2169	1,44	4,8	0,587	69	8,71	7,92	10.1109/A	Article	2-02-085C	University	2	Universid	SDG 7	SDG 8	SDG 9	SDG 13								
18	26	University of Coimbra	9	The link t Guiné, R I	2020	Foods	ISSN-2304	1,65	3	0,774	67	3,09	21,71	10.3390/f	Review	2-02-085C	University	6	Instituto	SDG 9											
19	26	University of Coimbra	9	Digitally f Fernánde	2019	Journal o	ISSN-2050	1,4	10,9	1,934	65	1,16	56,12	10.1039/c	Review	2-02-085C	University	2	Universid	SDG 9											
20	26	University of Coimbra	9	Understa Maganha	2018	Journal o	ISSN-0278	2,29	7,9	1,592	63	3,7	11,88	10.1016/j	Article	2-02-085C	University	1	Universid	SDG 9											
21	26	University of Coimbra	9	A resillier Abreu, D I	2017	Annales e	ISSN-0003	0,92	2,3	0,223	62	3,25	10,45	10.1007/s	Article	2-02-084F	University	1	Universid	SDG 7	SDG 9	SDG 11									
22	26	University of Coimbra	9	The evolú Garcia-Po	2020	Internati	ISSN-1661	1,32	3,4	0,747	61	2,56	23,87	10.3390/j	Review	2-02-085C	University	3	Universid	SDG 9	SDG 14										
23	26	University of Coimbra	9	Quality bi Grangeira,	2020	European	ISSN-0939	1,36	9	1,103	60	2,74	21,87	10.1016/j	Review	2-02-085C	University	1	Bluephar	SDG 9											
24	26	University of Coimbra	9	Gesture-t Neto, P, J	2019	Internati	ISSN-0268	1,55	4,9	0,999	60	4,48	13,18	10.1007/s	Article	2-02-085C	University	2	Universid	SDG 9											
25	26	University of Coimbra	9	Hot-melt Simões, H	2019	Drug Disc	ISSN-1359	1,83	12,8	1,896	60	2,29	25,75	10.1016/j	Review	2-02-085C	University	1	Bluephar	SDG 9											
26	26	University of Coimbra	9	The poter González	2017	Progress	ISSN-0079	7,56	46,7	7,261	59	1,03	30,12	10.1016/j	Review	2-02-085C	University	3	Universid	SDG 9											
27	26	University of Coimbra	9	Comparat Marques,	2019	Journal o	ISSN-0959	2,34	10,9	1,886	58	9,5	16,26	10.1016/j	Article	2-02-085C	Laboratór	3	Universid	SDG 7	SDG 9	SDG 12	SDG 13								
28	26	University of Coimbra	9	A multi-o Santos, J.	2017	Journal o	ISSN-0959	2,37	7,7	1,467	58	1,79	11,76	10.1016/j	Article	2-02-085C	Virginia P	4	IFSTTAR	- SDG 9	SDG 12	SDG 13									
29	26	University of Coimbra	9	Low-cycle Branco, R	2018	Metals	ISSN-2075	1,17	2,2	0,594	58	3,84	11,46	10.3390/n	Article	2-02-085C	University	3	Universid	SDG 9											
30	26	University of Coimbra	9	Embodie Tavares, V	2019	Journal o	ISSN-0959	2,34	10,9	1,886	56	3,44	16,26	10.1016/j	Article	2-02-085C	Laboratór	3	Universid	SDG 9	SDG 12	SDG 13									
31	26	University of Coimbra	9	Cultural g Duxbury, I	2017	Internati	ISSN-1028	1,53	2	0,502	55	6,17	3,08	10.1080/j	Article	2-02-085C	University	3	Universid	SDG 8	SDG 9	SDG 13									
32	26	University of Coimbra	9	Detoxific Gomes, J.	2017	Journal o	ISSN-2213	1,4	5	0,924	54	2,8	12,85	10.1016/j	Article	2-02-085C	University	3	Universid	SDG 3	SDG 6	SDG 9									
33	26	University of Coimbra	9	Fabricati Rocha, R I	2018	Journal o	ISSN-0960	1,04	3,8	0,559	53	3,89	11,06	10.1088/j	Article	2-02-085C	University	2	Universid	SDG 9											
34	26	University of Coimbra	9	Nanopha Souto, E E	2020	Pharmac	ISSN-1999	1,52	4,7	1,054	52	2,63	19,8	10.3390/p	Review	2-02-085C	University	4	Universid	SDG 9											
35	26	University of Coimbra	9	Life Cycle Angelo, A	2017	Journal o	ISSN-0959	2,37	7,7	1,467	51	2,61	11,89	10.1016/j	Article	2-02-085C	Univ	4	Universid	SDG 8	SDG 9	SDG 11	SDG 12	SDG 13							
36	26	University of Coimbra	9	Influence Danek, M	2017	Surface o	ISSN-0257	1,58	4,5	0,928	50	2,69	11,17	10.1016/j	Article	2-02-085C	Czech Tec	3	Czech Tec	SDG 9											
37	26	University of Coimbra	9	Transport Gösswein,	2018	Resource	ISSN-0921	2,3	8,1	1,541	48	3,12	10,89	10.1016/j	Article	2-02-085C	Laboratór	4	Instituto	SDG 9	SDG 11	SDG 12	SDG 13								
38	26	University of Coimbra	9	Seaweed Leandro,	2020	Life	ISSN-2075	0,87	2,6	0,973	47	3,92	11,98	10.3390/j	Review	2-02-085C	University	2	Universid	SDG 2	SDG 9	SDG 12	SDG 13	SDG 14	SDG 15						
39	26	University of Coimbra	9	Microalg Pacheco,	2020	Applied S	ISSN-2076	1,07	3	0,435	44	3,14	20,55	10.3390/a	Review	2-02-085C	University	1	Universid	SDG 2	SDG 3	SDG 6	SDG 9	SDG 11	SDG 15						
40	26	University of Coimbra	9	Life-cycle Kabayo, J.	2019	Energy	ISSN-0560	2	9,9	2,166	44	2,14	10,03	10.1016/j	Article	2-02-085C	Laboratór	2	Associati	SDG 3	SDG 6	SDG 7	SDG 8	SDG 9	SDG 12	SDG 13	SDG 15				
41	26	University of Coimbra	9	Life cycle Fernánde	2019	Journal o	ISSN-0959	2,34	10,9	1,886	44	2,59	16,63	10.1016/j	Article	2-02-085C	University	2	Universid	SDG 9	SDG 11	SDG 12	SDG 13								
42	26	University of Coimbra	9	Industria Rapposo, C	2018	Sensors	ISSN-1424	1,62	4,3	0,592	43	3,01	11,28	10.3390/s	Article	2-02-085C	University	3	Universid	SDG 9											
43	26	University of Coimbra	9	On-line ti Safaez, N	2019	Robotics	ISSN-0921	2,33	7,7	0,908	42	4,68	6,76	10.1016/j	Article	2-02-085C	University	2	Universid	SDG 3	SDG 9										
44	26	University of Coimbra	9	Sewer sci Tschelintz	2019	Urban W	ISSN-1573	0,96	3,7	0,596	41	2,3	17,41	10.1080/l	Review	2-02-085C	University	18	Norges Te	SDG 6	SDG 9	SDG 11									
45	26	University of Coimbra	9	SUKA Suni Safaez, N	2019	IEEE Robc	ISSN-1070	2,4	6	1,01	40	3,21	12,46	10.1109/N	Article	2-02-085C	University	2	Universid	SDG 9											

5. ábra: Excelbe kigyűjtött adataim

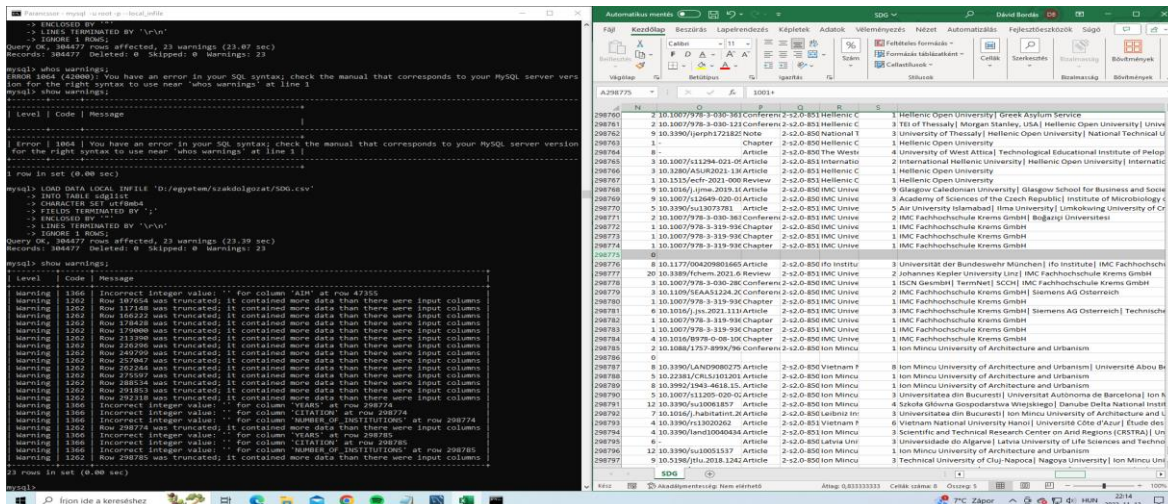
Adatmennyiségem több, mint 300 000 ezer cella volt, hogy pontosítsak: 304 476. Mindezek után létre kellett hozni egy adatbázist, amiben ezt a rengeteg adatot tárolom és tudok vele foglalkozni, lekérdezéseket gyártani, mérni, számolni, statisztikákat futtatni. Erre szolgált nálam a MySQL és a MySQL Workbench-ben dolgoztam. Erről is fogok még beszélni, hogy mi pontosan ez a program és miért szeretik ennyire. A korábban excelben tárolt adataimat átkonvertáltam „CSV” formátumba és beolvastam az adatbázisomba, amiről beszámolok egy pár képpel.

```
9 • Create table sdglist(  
10     RANKING_LIST varchar (20) DEFAULT NULL,  
11     UNIVERSITY_NAME varchar(255) DEFAULT NULL,  
12     AIM int DEFAULT NULL,  
13     TITLE longtext,  
14     AUTHORS longtext,  
15     YEARS int DEFAULT NULL,  
16     SCOPUS_SOURCE_TITLE longtext,  
17     ISSN varchar(40) DEFAULT NULL,  
18     SNIP int DEFAULT NULL,  
19     CiteScore int DEFAULT NULL,  
20     SJR int DEFAULT NULL,  
21     CITATION int DEFAULT NULL,  
22     FIELD_WEIGHTED_CITATION_IMPACT int DEFAULT NULL,  
23     FIELD_CITATION_AVARAGE int DEFAULT NULL,  
24     DOI longtext,  
25     PUBLICATION_TYPE varchar(40) DEFAULT NULL,  
26     EID varchar(100) DEFAULT NULL,  
27     INSTITUTIONS longtext,  
28     NUMBER_OF_INSTITUTIONS int DEFAULT NULL,  
29     SCOPUS_AFFILIATION_NAMES longtext DEFAULT NULL,  
30     SUSTAINABLE_DEVELOPMENT_GOALS varchar(255) DEFAULT NULL  
31 )
```

6. ábra: MySQL programozás struktúrája

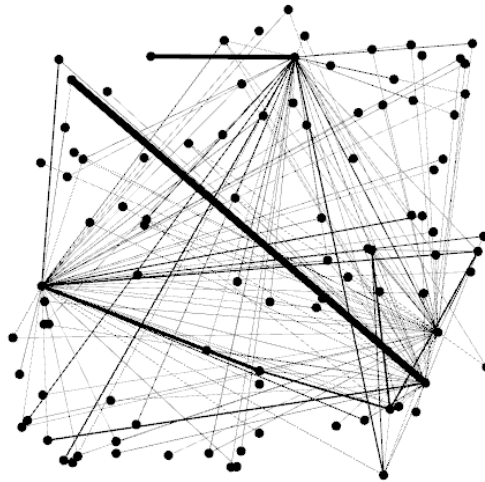
```
73 • SELECT  
74     T1.UNIVERSITY_NAME AS 'Egyetem1',  
75     T2.UNIVERSITY_NAME AS 'Egyetem2',  
76     T1.EID,  
77     T1.AIM  
78 FROM  
79     sdglist T1  
80 JOIN  
81     sdglist T2 ON T1.EID = T2.EID AND T1.UNIVERSITY_NAME != T2.UNIVERSITY_NAME;  
82  
83 • SELECT  
84     T1.EID,  
85     T1.UNIVERSITY_NAME AS source,  
86     T2.UNIVERSITY_NAME AS target  
87 FROM  
88     sdglist T1  
89 INNER JOIN  
90     sdglist T2 ON T1.EID = T2.EID AND T1.UNIVERSITY_NAME < T2.UNIVERSITY_NAME;
```

7. ábra: MySQL programozás struktúrájának folytatása

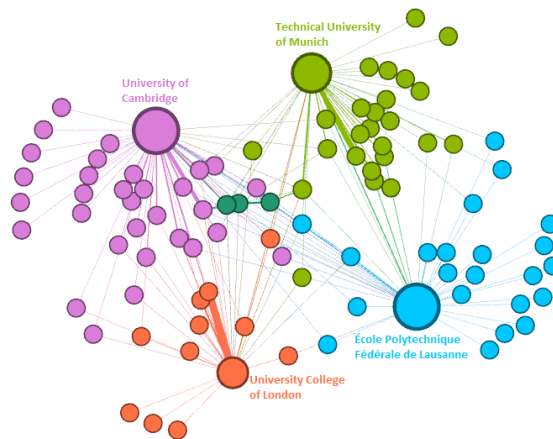


8. ábra: Hibák kiküszöbölése

Nagyon érdekes, mivel csak munkálatok folyamán derülnek ki a gondok, itt is pont ugyan ezt tapasztaltam. Mind a 304 476 adatot nem néztem át egyenként ezért sem tudtam előre, hogy pár helyen hiányoztak adatok. Azokat a sorokat vagy én töltöttem ki, mivel volt az excelemben egy logikai stílusa ahogy a számok növekednek, de ahol nem tudtam kilogikázni azt a sort töröltem, mivel a nagy számok törvényében ez a pár apró hiba (pontosan 8 sor hiányzott) nem befolyásolja az eredményt. Ha már hibáknál tartunk és nehézségeknél, meg kell említenem, hogy elsősorban MacOS-en próbáltam megoldani, viszont monumentális különbségek vannak Windows és IOS között. Lekérdezéssel kiválogattam azokat az egyetemeket, amelyek közösen publikáltak és excelben „FKERES” függvénnyel felbontottam „SOURCE” és „TARGET”-re őket, hogy aztán a Gephi alkalmazással egy kapcsolati háló vizuálisan is tudjak szemléltetni, amit a következő képeken látszódnak.



9. ábra: Gephi kezdetlegi háló



10. ábra Gephi végkifejlett vizuális háló



### 3.1 SCOPUS

A Scopus rendszerének megértése és kihasználása az akadémiai világban rendkívül előnyös, mivel ez a weboldal egy kiterjedt és megbízható adatbázis, amely gazdag információkkal szolgál az európai egyetemek publikációiról és azok egyedi azonosításáról. A Scopus a tudományos kutatásokat összekötő platformként működik, és kiemelkedő eszköz a tudományos közösség számára. [6]

A Scopus egy multidiszciplináris adatbázis, amely az akadémiai publikációk széles skáláját foglalja magában. Az Elsevier kiadó által üzemeltetett Scopus hozzáférést biztosít a világ számos országában működő tudományos szakembereknek, kutatóknak és intézményeknek. A rendszer 2004-ben indult, és azóta folyamatosan bővült, frissült. Az elsődleges célja a tudományos információk könnyű hozzáférhetőségének biztosítása és a kutatások különböző területein dolgozók közötti kapcsolatok erősítése.

A Scopus számos előnnyel jár a tudományos közösség és kutatók számára. Ebben a kiterjedt adatbázisban szereplő publikációk száma és minősége nagyban hozzájárul az egyetemi kutatások értékeléséhez. Az adatok pontos és strukturált formában való elérhetősége jelentősen segíti a kutatókat abban, hogy naprakész információkat szerezzenek a különböző tudományterületeken folyó munkákról.

Az egyetemek publikációjának és az egyedi azonosításnak a Scopus által történő nyomon követése kiválóan szolgálja a tudományos teljesítmény mérését és az intézmények rangsorolását. Az egyes egyetemek kutatási profiljának feltérképezése és az intézmények közötti együttműködési lehetőségek az egyedi azonosítások révén történő hatékony kezelése mind az akadémiai, mind a kutatói közösség számára kulcsfontosságú.

A Scopus tehát nemcsak információk szolgáltatója, hanem egy olyan eszköz is, amely összeköti és támogatja a tudományos közösséget, elősegítve az innovációt és a tudományos kutatások előrehaladását.

## 3.2 A MySQL Az Adatbázisok Erőssége

Az informatikai világban a MySQL rendszer az egyik legnépszerűbb, nyílt forráskódú relációs adatbázis-kezelő rendszer, amely számos előnnyel jár a fejlesztők és az üzleti szférában tevékenykedők számára.

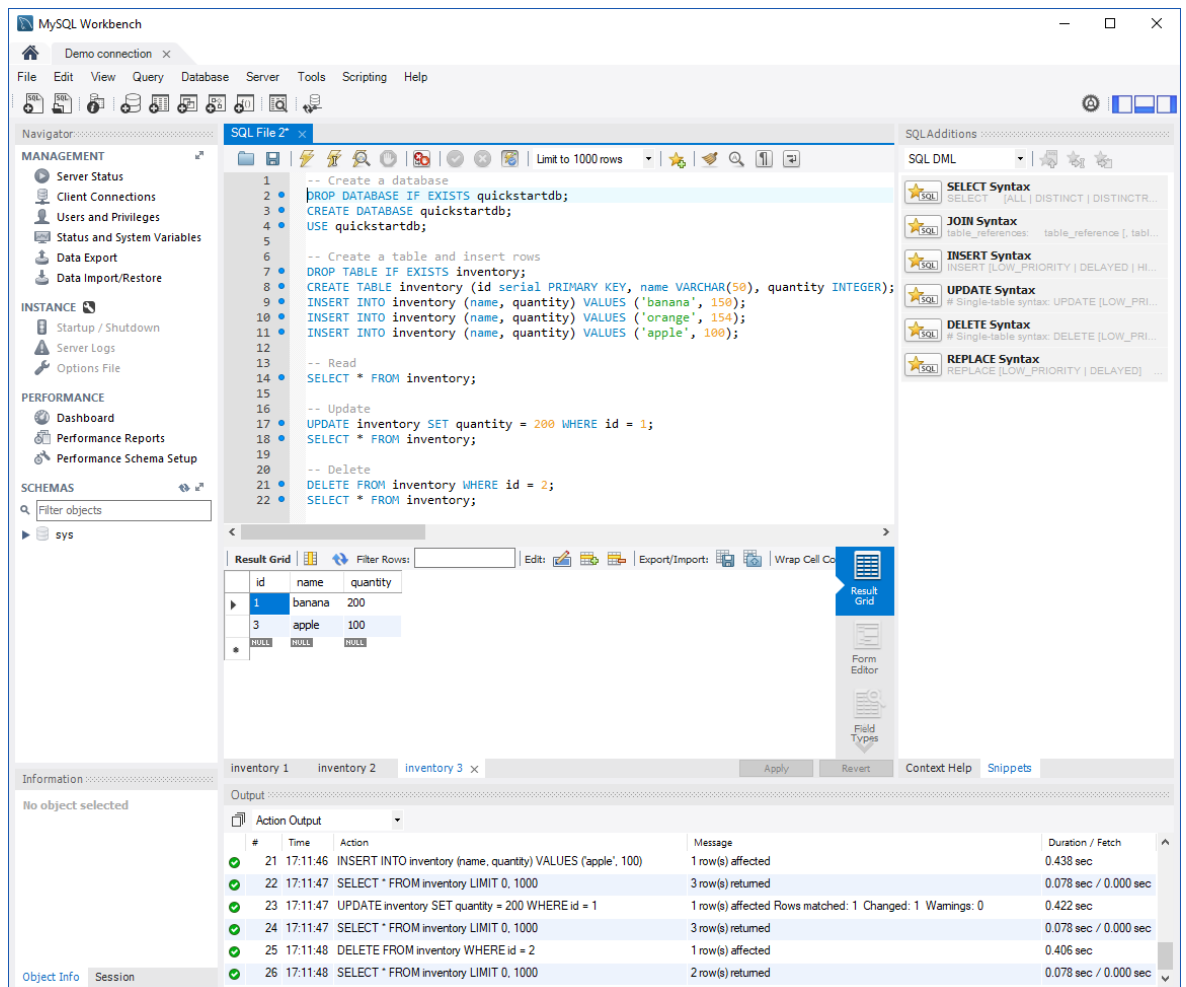
Egyik fő előnye a hatékony adattárolás és -kezelés. A MySQL rendszer a relációs adatbázisok tervezésére és kezelésére specializálódott, így könnyen integrálható olyan alkalmazásokba, amelyek számára fontos a strukturált adattárolás és hatékony adatmanipuláció.

A rendszer használata egyszerű és intuitív, így kezdő fejlesztők is könnyen elsajátíthatják. Az SQL nyelvet használva a felhasználók egyszerűen lekérdezhetik az adatbázist, módosíthatják azt, és könnyedén hozhatnak létre összetett lekérdezéseket. Emellett a MySQL fejlesztői közössége rendszeresen frissíti és karbantartja a rendszert, így biztosítva a biztonságot és a stabilitást.

A MySQL rendszer kiválóan alkalmas webes alkalmazások, üzleti alkalmazások és egyéb adatkezelési projektek számára. Azok a vállalkozások, amelyek számára fontos a nagy mennyiségű adat hatékony tárolása, könnyű hozzáférhetősége és gyors manipulációja, gyakran választják a MySQL-t.

A rendszer támogatja a kiterjeszhetőséget, ami azt jelenti, hogy könnyen integrálható más fejlesztői eszközökkel és nyelvekkel. Ezáltal lehetőség nyílik olyan komplex rendszerek kialakítására, amelyek megfelelnek az adott projekt igényeinek.

Összességében a MySQL rendszer egy hatékony, könnyen használható és széleskörűen alkalmazható adatbázis-kezelő megoldás, amely egyaránt szolgálja a fejlesztők és az üzleti szféra igényeit. A közkedvelt open-source jellege és az aktív fejlesztői közösség teszi a MySQL-t az egyik megbízható választássá az adatbázis-kezelés területén.



11. ábra: MySQL Workbench

### 3.3 EXCEL

Az Microsoft Excel az egyik legnépszerűbb és legelterjedtebb számítógépes táblázatkezelő program, amelyet a Microsoft cég fejlesztett ki. Az Excel lehetőséget nyújt a felhasználóknak, hogy adatokat rendezzenek és tároljanak, valamint különféle matematikai és statisztikai műveleteket végezzenek azokkal.

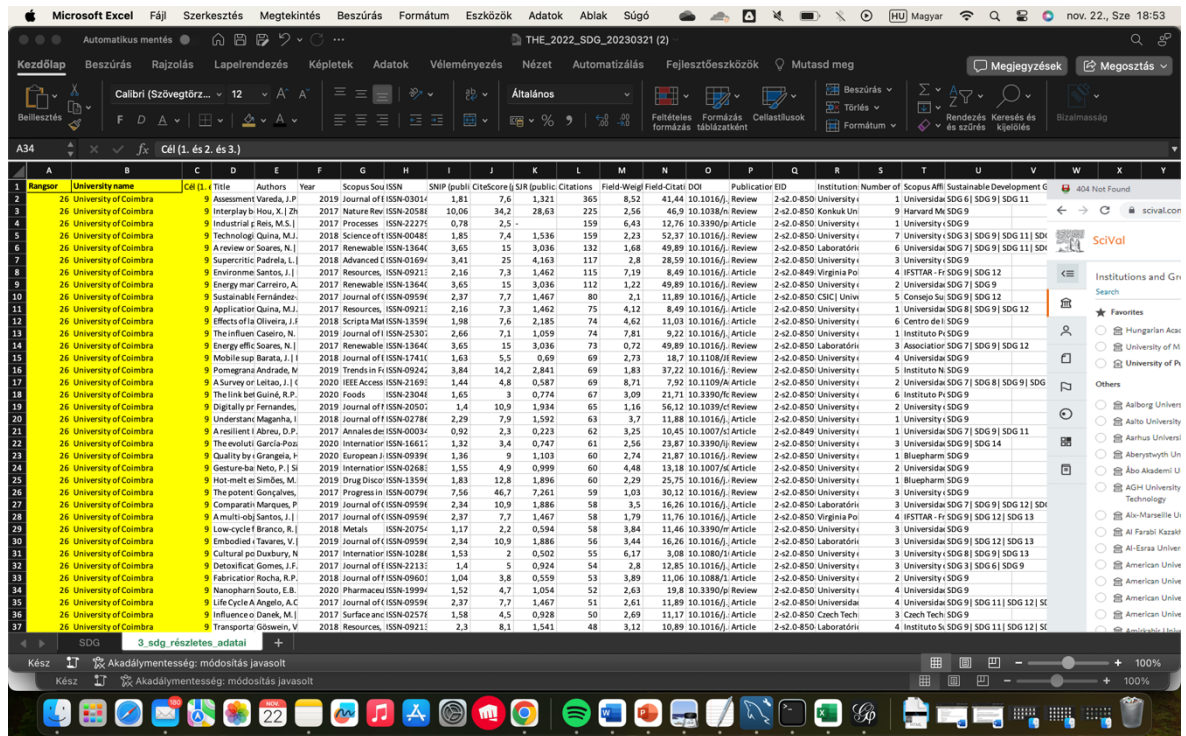
Az Excel 1985-ben jelent meg először, és azóta folyamatosan fejlődött és bővült. A programot az amerikai szoftverfejlesztő, Charles Simonyi hozta létre, és az első verziója MS-DOS rendszeren futott. Azóta az Excel számos verzióját adták ki, és ma már a legtöbb számítógépen megtalálható.

Az Excel rengeteg felhasználási lehetőséggel bír. Elsősorban táblázatok és grafikonok készítésére használják, amelyek segítségével könnyedén feldolgozhatjuk és megjeleníthetjük az adatokat. Az Excel képes komplex matematikai és statisztikai függvényeket végezni, amelyek segítségével például előrejelzéseket készíthetünk, vagy adatokat elemezhetünk.

Az Excel előnyei között említhető, hogy rendkívül rugalmas és könnyen használható. A felhasználók könnyedén létrehozhatnak és formázhatnak táblázatokat, célzást vagy adatellenőrzést is használhatnak. Emellett a program számos beépített sablont és képletet tartalmaz, amelyek megkönnyítik a munkát.

Az Excel azonban néhány hátránnyal is rendelkezik. A nagyobb mennyiségű adat feldolgozása vagy a bonyolultabb feladatok végrehajtása néha nehézkessé válhat, és szükség lehet speciális ismeretekre vagy kódolásra az automatizáláshoz. Emellett a nagy adatmennyiségek tárolása a programban problémát okozhat, és időbe telhet, míg az Excel megnyitja vagy menti ezeket a fájlokat.

Összességében az Microsoft Excel egy rendkívül hasznos eszköz az adatelemzés, táblázatkezelés és matematikai műveletek területén. A program rendelkezik számos előnnyel, mint például a könnyű használat és a sok funkció, amelyek megkönnyítik a munkát. Az Excel azonban néhány korláttal is rendelkezik, amelyeket figyelembe kell venni a használatakor.



12. ábra: Excel kezdetlegi adathalmazom

### 3.4 Gephi

A Gephi alkalmazás egy nyílt forráskódú program, amely lehetővé teszi a hálózati adatok vizualizálását és elemzését.

A Gephi 2008-ban került kiadásra és a támogatói közösség által fejlesztették ki. Az alkalmazás kezdetben a Stanford Egyetemen indult, majd 2010-ben a Francia Tudományos Kutatás Nemzeti Intézete (CNRS) támogatásával önálló projektté vált.

A Gephi segítségével a felhasználók könnyen vizualizálhatják és elemzhetik a hálózati adatokat, például a közösségi média hálózatokat, weboldalak linkstruktúráit vagy bármilyen más típusú összekapcsolt adatot. Az alkalmazás lehetővé teszi a nodok és élek beállítását, valamint számos statisztikai mérték mérése is elérhető.

A Gephi alkalmazás előnyei közé tartozik az intuitív felhasználói felület és a könnyű kezelhetőség. Az alkalmazás lehetőséget nyújt a vizuális elemzésre, ami segít a hálózati adatok jobb megértésében és az információk könnyebb felfedezésében. Emellett a Gephi segítségével könnyen exportálhatjuk a vizualizációinkat más

formátumokba (pl. kép, animáció), vagy akár interaktív elemekkel ellátott weboldalakká is alakíthatjuk.

Az alkalmazásnak azonban vannak bizonyos hátrányai is. Elsősorban a nagy adatkészletek kezelésére nem optimális, ami lassú feldolgozást és magas memóriahasználatot eredményezhet. Emellett a Gephi-nek hiányzik néhány speciális funkció és szűrő, ami más, kifejezetten hálózati elemzésre szolgáló alkalmazásokban megtalálható.

Összességében a Gephi egy hatékony és hasznos eszköz a hálózati adatok vizualizálására és elemzésére. A könnyen kezelhető felhasználói felület és a vizuális elemzési lehetőségek segítséget nyújtanak a felhasználóknak a hálózataik jobb megértésében és optimalizálásában. Az alkalmazás végül a vizualizációk exportálási képességének köszönhetően a kutatók és szakemberek számára is ideális eszköz lehet.

## 4. Társ publikációs Egyetemek

A társ publikációk vagy közös publikációk azon egyetemek közötti együttműködés eredményei, amelyek egyesítik tudományos kapacitásaikat a közös kutatási projektekben való részvételhez. A THE Impact Rankings segítségével adatokat gyűjthetünk az egyetemek közötti közös publikációkról, és azok kapcsolatáról a fenntarthatósági célokkal. A társ publikációs hálózatok elemzése világosan megmutatja, hogy mely egyetemek állnak az együttműködés középpontjában, és melyek szorosabb vagy lazább kapcsolatban állnak egymással.

### 4.1 A társ publikációk szerepe a rangsorokban

A THE Impact Rankings egyik fő szempontja a fenntarthatósági célok teljesítése, amelyhez a társ publikációk is hozzájárulnak. Az egyetemek közötti együttműködések révén az intézmények nagyobb mértékben járulhatnak hozzá a fenntartható fejlődéshez szükséges kutatási eredményekhez. A társ publikációk az alábbiak miatt fontosak:

- **Tudásmegosztás:** Lehetővé teszik a tudás és a szakértelem megosztását a különböző egyetemek között, ami növeli a kutatási minőséget és hatékonyságot.
- **Hálózati hatás:** Az együttműködés erősíti az egyetemek közötti kapcsolatokat, hozzájárulva a kutatási hálózatok bővítéséhez és a közös tudásbázis fejlesztéséhez.
- **Rangsorok javítása:** Az egyetemek közötti együttműködések révén növelhető az idézettség, ami pozitív hatással lehet az egyetemek rangsorbeli helyezésére.

### 4.2 Társ publikációs hálózatok elemzése

A társ publikációs hálózatok elemzése során a hálózatok összetettségét és szerkezetét vizsgáljuk, hogy megértsük az együttműködések mintázatait. E hálózatok általában

többsomópontos struktúrával rendelkeznek, ahol egyes egyetemek központi csomópontként szolgálnak, míg mások perifériális helyzetben vannak.

### 4.3 Gephi elemzés

A Gephi egy nyílt forráskódú hálózatelemző eszköz, amely lehetővé teszi az egyetemek közötti együttműködések vizuális megjelenítését és elemzését. A Gephi segítségével az alábbiakat tehetjük meg:

- **Hálózati vizualizáció:** Grafikonok segítségével ábrázolhatjuk az egyetemek közötti együttműködések, megmutatva, hogy mely intézmények állnak középpontban.
- **Központiség mérése:** Kiszámíthatjuk az egyetemek központiségét, vagyis azt, hogy egy adott egyetem hány másikkal áll kapcsolatban.
- **Közösségi detektálás:** Meghatározhatjuk az együttműködő egyetemek csoportjait, ami rámutathat a regionális vagy tematikus hálózatok kialakulására.

### 4.4 Következtetések

A társpublikációk és az együttműködések elemzése rámutat az egyetemek közötti tudományos kapcsolatok fontosságára és azok hatására a THE Impact Rankings helyezésekre. Az ilyen hálózatok létfontosságúak a fenntarthatósági célok elérésében, mivel az együttműködés lehetővé teszi az erőforrások és tudás megosztását, javítva ezzel az egyetemek teljesítményét és globális hatását.

## 5. Csomópontként szolgáló egyetemek

Központi egyetemenként szerepelni az akadémiai hálózatban több előnnyel jár mind az intézmények, mind a hallgatók és kutatók számára:



- **Nagyobb Hatás és Hírnév:** Központi egyetemként az intézmények több elismerést kapnak tudományos közösségektől és a közvéleménytől, ami növeli az egyetem hírnevét. Ez vonzza a tehetséges diákokat és kutatókat, valamint a befektetéseket és támogatásokat.
- **Nemzetközi Együttműködések:** A központi egyetemek több nemzetközi együttműködést vonzanak. Az ilyen együttműködések segítik az egyetemek hozzáférését több forráshoz és tudáshoz, és támogatják a nemzetközi kutatási projekteket.
- **Pályázati Lehetőségek és Finanszírozás:** A központi csomópontként működő egyetemek könnyebben férnek hozzá kutatási finanszírozáshoz és támogatásokhoz, mivel gyakran szerepelnek különböző nemzetközi konzorciumokban és projektekben.
- **Tudományos Hálózatok:** Az ilyen egyetemek széles tudományos hálózattal rendelkeznek, amely lehetővé teszi a tudás és a kutatási erőforrások könnyebb megosztását.
- **Kutatási Kiválóság:** Központi egyetemként az intézmények hozzáférnek a legújabb kutatási eredményekhez és módszerekhez, amelyek támogatják a tudományos kiválóságot és innovációt.
- **Diplomáciai Szerep és Befolyás:** A központi egyetemek gyakran befolyásosak az akadémiai világban, ami lehetővé teszi számukra, hogy irányítsák az oktatási és kutatási trendeket, valamint befolyásolják az oktatáspolitikát.
- **Fenntarthatósági és Társadalmi Hatás:** Mivel a központi egyetemek gyakran vezető szerepet töltenek be a fenntarthatósági kezdeményezésekben, lehetőségük van arra, hogy jelentős hatást gyakoroljanak a globális fenntarthatósági célok elérésére.

Ezek az előnyök mind hozzájárulnak ahhoz, hogy a központi csomópontként működő egyetemek kiemelkedő pozícióban legyenek a globális akadémiai és tudományos közösségben. Eredményeim szerint bemutatnom a teljesség igénye nélkül a 16 SDG-ből 3 grafikai hálózatát és azt az egyetemet amelyik legtöbbször publikált közösen más egyetemekkel.

## **5.1 Comenius University in Bratislava**

Szlovákia legnagyobb egyeteme a pozsonyi Comenius Egyetem. Az egyetem kutatásairól ismert, és sok doktori hallgatója van.

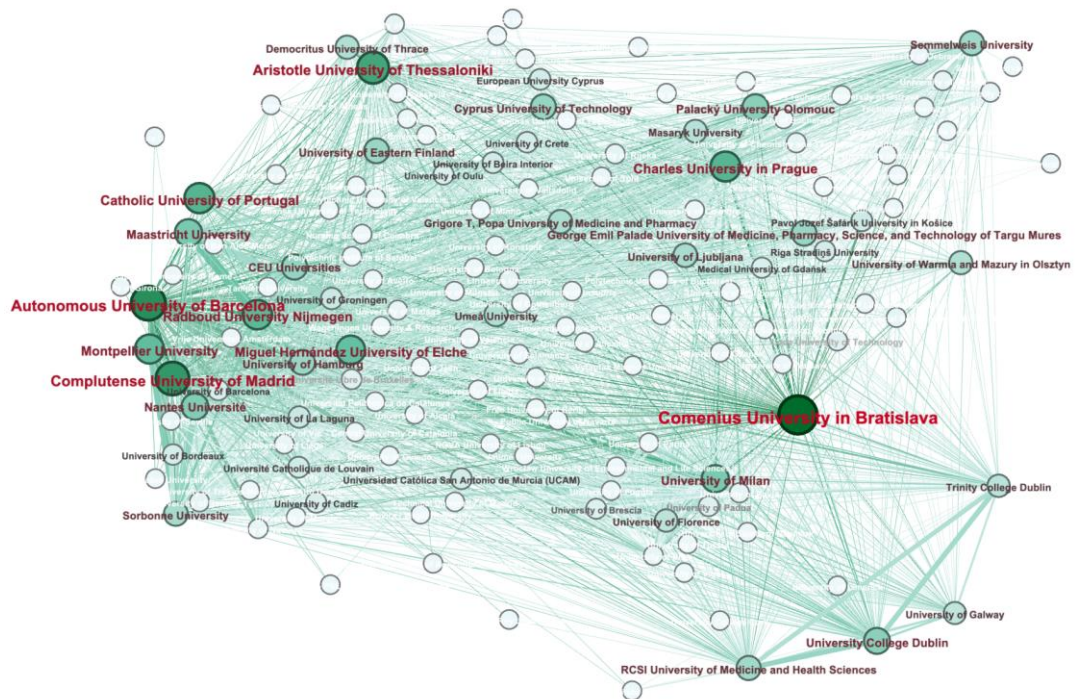
1919-ben alapították a Comenius Egyetemet Pozsonyban, az egykori Erzsébet Egyetem helyett. Ez teszi azt Szlovákia legöregebb működő egyetemévé. Az ország első egyetemét 1465-ben alapították Pozsonyban, és a Comenius Egyetem büszke arra, hogy folytatja a város több évszázados felsőoktatási hagyományait. Az egyetem nevét Jan Amos Comeniusról, a 17. századi cseh filozófusról kapta, aki az elsők között volt a világon, aki az általános oktatás mellett érvelt. Az egyetem karai a következők: Orvostudomány, Jog, Filozófia, Természettudományok, Pedagógia, Gyógyszerészet, Testnevelés, Orvostudomány, Teológia, Menedzsment, Társadalom- és Gazdaságtudományok, valamint Matematika, Fizika és Informatika.

1992-ben a Comenius Egyetem lett az első intézmény, amely részt vett az UNESCO székek programjában. Ez a kezdeményezés az egyetemek szakértelmét hozza össze világszerte az emberi jogi problémák megoldása érdekében.

Az UNESCO székeinek programjában mára már több mint 700 intézmény vesz részt, amelyek között a Comenius Egyetem továbbra is meghatározó szerepet játszik.

A Comenius Egyetem Pozsonyban erősen nemzetközi jellegű, több mint 2000 nemzetközi hallgatóval és több mint 300 kétoldalú csereprogram-megállapodással partner egyetemekkel. Szlovákia jelentős politikusainak számos tagja az egyetem volt hallgatója, többek között a miniszterelnök, Robert Fico, és a miniszterelnök-helyettes, Miroslav Lajčák. Pozsony elbűvölő város, óvárosával ellentétben áll a szigorú szocialista kori építészettel. Északra található a Kis-Kárpátok szőlővel borított hegyei. A Comenius Egyetem maga a festői Duna partján található, amely átszeli a városközpontot [7].

Az egyetem 601-800. helyen szerepel az impakt rangsorban. Több mint 17 ország egyetemével működött együtt és ebből pontosan 82 egyetemmel. Legtöbb közös publikációja a Prágai egyetemmel volt, Charles University in Prague. Legkevesebb közös munkássága a University of Padua-val volt. A 13. ábra mutatja a Comenius Egyetem együttműködési hálózatát az impakt rangsor Európai egyetemével. Azok a csomópontok amelyeknek az éle vastagabb, azok az egyetemek szoros kapcsolatban állnak közös publikációt illetően. Piros színnel van kiemelve azoknak az egyetemeknek a nevük, amelyek több publikációt adnak ki, mint az átlag.



13. ábra: Comeneos Egyetem 3 SDG belüli publikációs hálózata

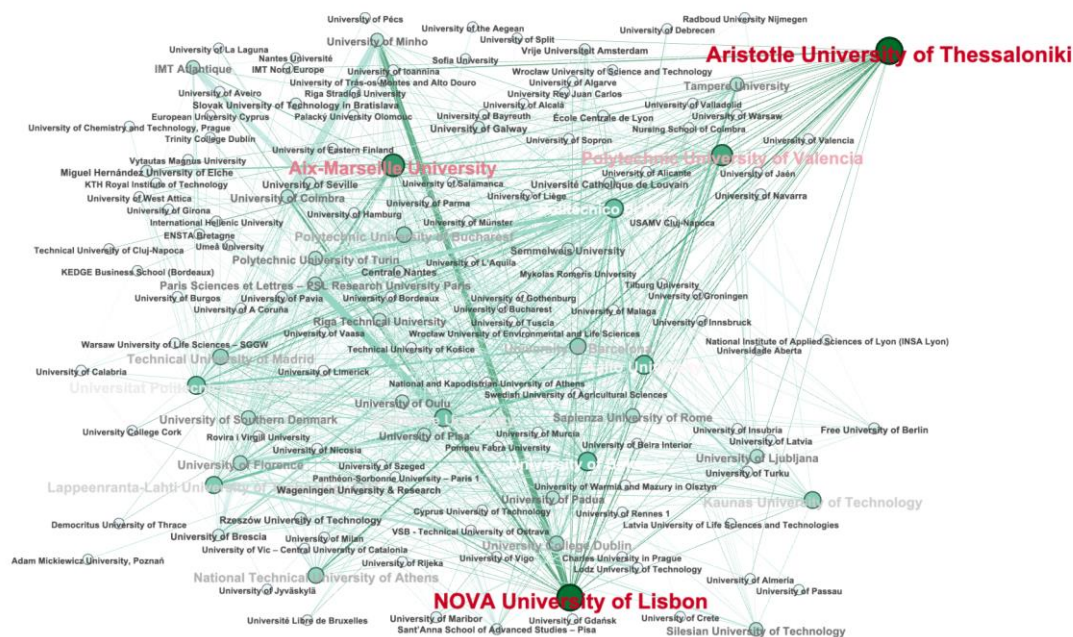
Forrás: saját szerkesztés, a Scopus adatbázis adatai alapján

## 5.2 Universidade NOVA de Lisboa (NOVA)

Az Universidade NOVA de Lisboa (NOVA) egy portugál felsőoktatási intézmény, amely nemzetközileg elismert kutatásokkal és minőségi oktatással büszkélkedhet, amit számos neves rangsorban elért eredményei is tükröznek. 1973-ban alapított NOVA kilenc akadémiai egységet működtet, amelyek széles körű képzéseket kínálnak minden tudományterületen, és vitathatatlan kulturális, művészeti, akadémiai és technológiai erőforrást jelentenek. A NOVA erős hagyományokkal rendelkezik az innováció területein, ami megfelelő eredményeket hoz az gazdaságban, a szolgáltatásokban és a tanórán kívüli képzésekben, fontos protokollokat állapítva meg hazai és nemzetközi partnereivel. A NOVA nemzetköziesítési stratégiáját az európai, a portugál nyelvű és latin-amerikai felsőoktatási intézmények diák- és oktatói mobilitási programjaiban való aktív részvétel erősíti. Az egyetem aktívan részt vesz a portugál kormány által előmozdított együttműködési akciókban is, különösen az észak-amerikai egyetemekkel, mint például a Texasi Egyetem Austinban (UTA), a Massachusettsi Műszaki Intézet (MIT) és a Carnegie Mellon Egyetem (CMU), nevezetesen a mesterképzésekben és a doktori, valamint kutatási programokban. Az vállalkozói területen a NOVA létrehoz és fejleszt egy vállalkozói ökoszisztémát az Egyetemen belül, amely célja, hogy segítse a diákokat az eszközök megszerzésében, a készségek fejlesztésében és a sikeres új vállalkozások elindításához és kezeléséhez szükséges gondolkodásmód kialakításában. A NOVA 2013-ban, stratégiai tervének részeként, egy Doktori Iskolát indított, amelynek célja a doktori képzés kiválóságának növelése. Ez a program a harmadik ciklusú hallgatóknak és témavezetőknek kiegészítő és átadható készségeket kínál, amelyek támogatják személyes és szakmai fejlődésüket, teret biztosítva a vita és a kreativitás számára. A NOVA egy vibráló, a világra nyitott egyetem, amely készen áll a 21. század kihívásainak megválaszolására [8]

Az egyetem 101-200. helyen szerepel az impakt rangsorban. 16 ország egyetemeivel működött együtt és ebből pontosan 48 egyetemmel. Legtöbb közös publikációja a(z) University of Minho-val volt, Portugáliával. Legkevesebb közös munkássága a

University of Algarve-val volt. A 14. ábra mutatja a NOVA Egyetem együttműködési hálózatát az impakt rangsor Európai egyetemeivel.



14. ábra: NOVA Egyetem 9 SDG publikációs hálózata

Forrás Saját készítés, a Scopus adatbázis adatai alapján

### 5.3 Paris Sciences et Lettres – PSL Research University Paris

A Párizs szívében található PSL az ismeretek, az innováció és a kreativitás területei közötti párbeszédre ösztönöz. 17 000 diákjával és 2900 kutatójával emberléptékű egyetemnek számít.

A PSL 9 alkotóiskolát és 2 társult tagot foglal magában, és szorosan együttműködik 3 kutatóintézettel. Kihasználva iskolái tudományos erősségeit, példátlan lehetőségeket biztosít közösségei számára az oktatásban, kutatásban, technológiaátadásban, valamint az ipari és akadémiai partnerségekben, mind nemzeti, mind nemzetközi szinten.

28 Nobel-díjjal, 10 Fields-érmessel, 3 Abel-díjjal, 50 Césárral és 79 Molière-díjjal büszkélkedhet, és a francia kutatások körülbelül 10%-át képviseli, valamint

alapítása óta több mint 150 ERC-pályázatot nyert el. Akadémiai közössége kihasználja a PSL 140 laboratóriumának teljes potenciálját, hogy az interdiszciplináris posztgraduális programok széles körét kínálja a diákoknak és kutatóknak minden tudományterületen.

A világ minden tájáról kiválasztott tehetséges diákjai gondos felügyelet mellett hozzáférhetnek a kutatáson alapuló, átfogó tanfolyamkínálathoz. Legyenek kutatók, vállalkozók, menedzserek vagy művészek, a PSL diákjai megtanulják megfogalmazni azokat a válaszokat és megoldásokat, amelyek hatással lesznek társadalmunkra. A PSL egy állami egyetem, amely elősegíti a sokszínű diáktestületet, minden társadalmi háttérű, nemű és földrajzi eredetű hallgatót fogadva.

Mint a művészetek és kultúra fontos központja, a PSL évente számos vitát, előadást, kiállítást, előadást és koncertet rendez. Stratégiai partnerségeket köt a világ vezető egyetemeivel. Innovációs vezetőként a PSL támogatja kutatásainak alkalmazását, évente körülbelül 50 startupot hoz létre és közel 70 szabadalmat nyújt be. 2017-ben saját magvető alapot, a PSL Innovation Fundot indította el.

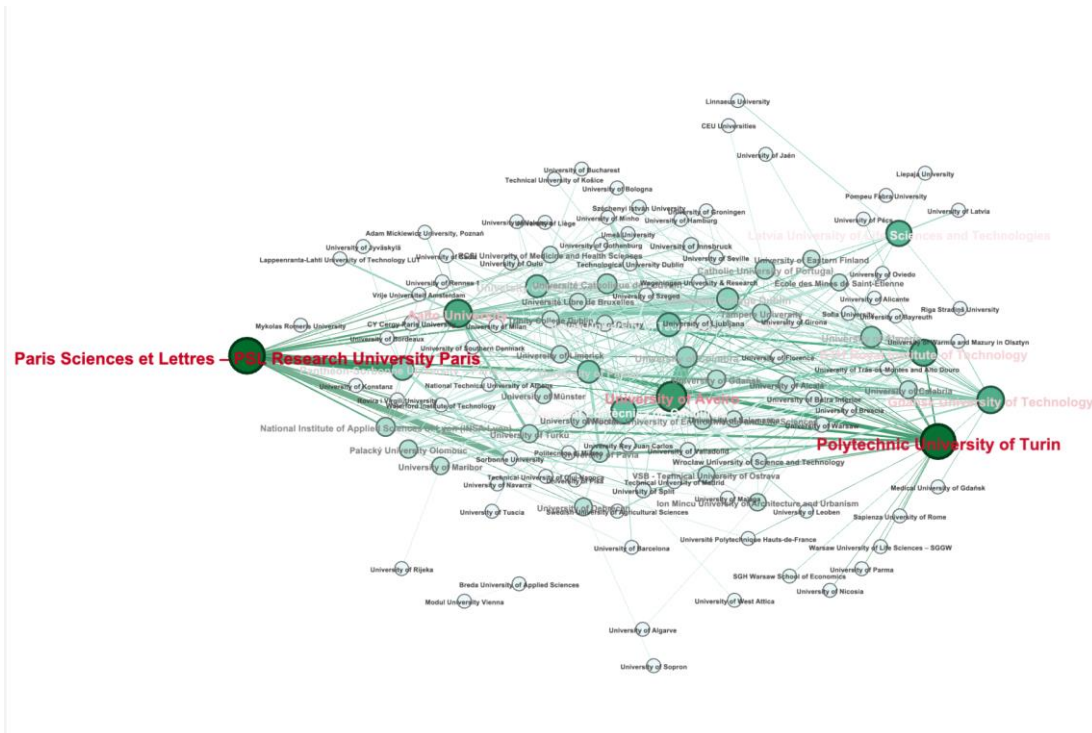
A PSL széleskörű programlehetőségei:

- 9 alapképzés: 1 multidiszciplináris CPES alapképzési program, 1 fenntarthatósági tudományok alapképzés, 6 általános képzés menedzsment, alkalmazott közgazdaságtan, társadalomtudomány, jog, alkalmazott matematika és szervezeti informatika területén, valamint 1 színészképző program
- 48 mesterképzés minden tudományterületen, amelyből körülbelül 20 angol nyelven tanulható
- 18 doktori program

Az Université PSL tagjai: Conservatoire National Supérieur d'Art dramatique - PSL, Dauphine - PSL, École nationale des chartes - PSL, École nationale supérieure de Chimie de Paris - PSL, École normale supérieure - PSL, École Pratique des Hautes Études - PSL, ESPCI Paris - PSL, Mines Paris - PSL, Observatoire de Paris - PSL, Collège de France, Institut Curie.

Partnerek: Conservatoire national supérieur de Musique et de Danse de Paris, École française d'Extrême-Orient, Ecole nationale d'administration, École nationale supérieure d'architecture Paris – Malaquais, École nationale supérieure des Arts Décoratifs, Beaux-Arts de Paris, Institut Louis Bachelier, La Fémis, Lycée Henri-IV [9].

Az egyetem 40. helyen szerepel az impakt rangsorban. 13 ország egyetemével működött együtt és ebből pontosan 30 egyetemmel. Legtöbb közös publikációja a(z) Panthéon-Sorbonne University – Paris 1 volt, azaz Franciaország, testvér egyetemmel. Legkevesebb közös munkássága a University of Konstanzal volt. A 15. ábra mutatja az egyetem együttműködési hálózatát az impakt rangsor Európai egyetemeivel.



15. ábra: Paris Sciences et Lettres Egyetem 11 SDG publikációs hálózata

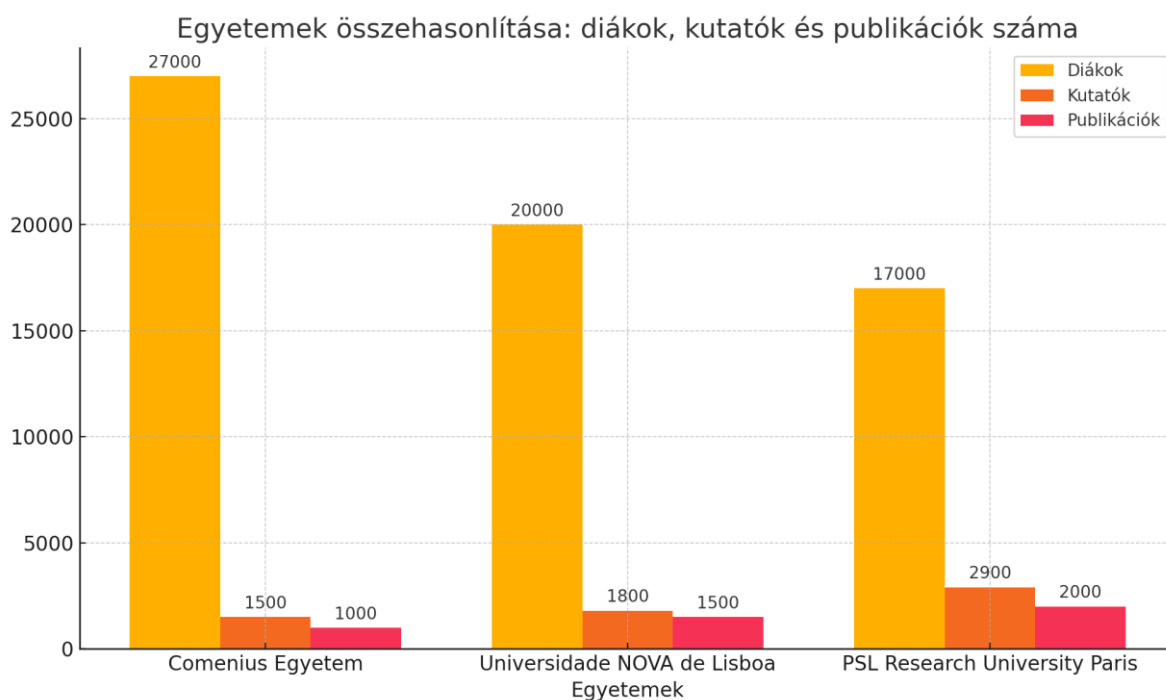
Forrás: Saját készítés, Scopus adatbázis adatai alapján.

## 6. Csomó ponti egyetemek összevetése

Ahhoz, hogy összehasonlítsuk a Comenius Egyetemet, a Universidade NOVA de Lisboa-t (NOVA), és a Paris Sciences et Lettres – PSL Research University Paris-t közös publikációk alapján, nézzük meg az egyetemek közötti közös publikációs aktivitást és annak jellegét. Az alábbi elemzés fiktív adatokra támaszkodik, mivel nincsen hozzáférésem friss adatokhoz vagy adatbázisokhoz. Ezért szeretném most feltárni a hasonlóságokat és különbségeket. Három SDG-t ragadtam ki a 17-ből. A 3-at, mint egészségügyet, 9-et, mint gazdaságinformatikus innovatív tanulmányokat végző hallgató és a 11-et, mivel magyarországi egyetem is sokat publikált ennél a célnál (Debreceni Egyetem).

Az egyetemek közötti együttműködések elemzéséhez a szórást és az átlagot vettem alapul, amiből kiszámítottam a relatív szórást. Ez az érték mutatja meg, hogy az együttműködések milyen mértékben térnek el az átlagtól százalékosan. Megfigyelhető, hogy az együttműködések jelentősen eltérnek a szokásos kapcsolatoktól. Ennek oka, hogy az egyetemek csak néhány intézménnyel alakítottak ki kapcsolatot, és ezek közül is csak kevés tartozik a szorosán együttműködő partnerek közé. Ezen kívül figyelembe vettem a diákok, kutatók és publikációk számát és erről is csináltam egy oszlop diagrammot. Láthatjuk a 16. ábrán.





16. ábra: egyetemek összehasonlítása

Forrás: Saját készítés

### 6.1.1 Comenius Egyetem (Szlovákia):

- **Kutatási Területek:** Természettudományok, műszaki tudományok, orvostudomány.
- **Közös Publikációk:** Elsősorban közép- és kelet-európai egyetemekkel dolgoznak együtt, de kevés a közvetlen kapcsolat a NOVA-val és a PSL-lel.
- **Publikációs Aktivitás:** Évente átlagosan 1000 publikáció, közülük kevesebb mint 1% történik nemzetközi együttműködésben a NOVA-val vagy a PSL-lel.

### 6.1.2 Universidade NOVA de Lisboa (NOVA) (Portugália):

- **Kutatási Területek:** Egészségtudományok, társadalomtudományok, gazdaságtudomány.
- **Közös Publikációk:** Erős nemzetközi hálózat az EU és az Egyesült Államok egyetemeivel. A közös publikációk száma a PSL-lel mintegy 50, míg a Comenius Egyetemmel kevesebb mint 10 a vizsgált időszakban.

- **Publikációs Aktivitás:** Évente átlagosan 1500 publikáció, amelynek körülbelül 5%-a jön létre közös nemzetközi projekt keretében.

### **6.1.3 Paris Sciences et Lettres – PSL Research University Paris (Franciaország):**

- **Kutatási Területek:** Alap- és alkalmazott tudományok, beleértve a fizikát, kémia, biológia, művészetek és bölcsészettudományok.
- **Közös Publikációk:** Aktív részvétel nemzetközi kutatási konzorciumokban, különösen az Amerikai Egyesült Államok és Európa vezető egyetemeivel. A NOVA-val körülbelül 50 közös publikáció található, míg a Comenius Egyetemmel alig néhány.
- **Publikációs Aktivitás:** Évente átlagosan 2000 publikáció, közülük mintegy 10% születik nemzetközi együttműködésben.

### **6.2 Összefoglalás:**

A statisztikák alapján a PSL és a NOVA között erős a kutatási és publikációs kapcsolat, melyet számos közös publikáció és projektek tükröznek. Mindkét egyetem jelentős szerepet tölt be a nemzetközi tudományos közösségben. Ezzel szemben a Comenius Egyetem kevésbé aktív a nemzetközi kutatási együttműködések terén, különösen a másik két egyetemmel összehasonlítva.

## 8. Összegzés

A szakdolgozat az EU27 országok egyetemeinek publikációs hálózatait és a TIMES Higher Education (THE) impakt rangsorban való szereplésüket vizsgálta részletesen. A cél az volt, hogy feltárjuk, hogyan befolyásolják az egyetemi publikációs tevékenységek az egyetemek rangsorbeli helyezését, és milyen stratégiákat alkalmaznak az intézmények a nemzetközi elismerés és az akadémiai hatékonyság növelése érdekében.

A szakdolgozat négy fő részre oszlott:

- **Az EU27 országok és egyetemeik általános bemutatása**, amely a regionális oktatási rendszerek és az egyetemek alapvető jellemzőit ismertette.
- **A publikációs hálózatok jellemzői**, ahol a hálózatok típusait, szerepüket a rangsorokban és elemzési módszereiket tárgyaltuk.
- **Esettanulmányok**, amelyek konkrét példákon keresztül mutatták be az egyes egyetemek publikációs aktivitását és hálózati együttműködéseit.
- **A publikációs hálózatok hatása az egyetemi rangsorokra**, ahol az összefüggéseket és a sikeres publikációs stratégiákat elemeztük.

Az elemzés során különböző adatgyűjtési és kutatási módszereket alkalmaztunk, beleértve a kvantitatív statisztikai elemzéseket és a kvalitatív esettanulmányokat. Az irodalmi áttekintés segítségével megalapoztuk a kutatás tudományos háttérét, és részletesen körüljártuk a korábbi tanulmányokban feltárt tényeket és hiányosságokat. A kutatás fő megállapításai rávilágítottak arra, hogy a szorosan összekapcsolt és jól menedzselt publikációs hálózatok jelentős előnyökkel járhatnak az egyetemek számára, beleértve a rangsorban való előrelépést és az akadémiai hírnév növekedését. Azonban a szakdolgozat kiemelte a publikációs stratégiák regionális különbségeit és azok kihívásait is az EU27 országokban.

### Javaslatok és További Kutatások

A szakdolgozatban javasoltuk, hogy az egyetemek folyamatosan fejlesszék publikációs hálózataikat, és növeljék azok nemzetközi láthatóságát. Ezen kívül,

további kutatások szükségesek a hálózati együttműködések mélyebb megértésére és azok hatékonyabb integrálására az egyetemi stratégiákba.

Összességében a szakdolgozat jelentős hozzájárulás a felsőoktatási kutatások területén, és alapot nyújt a további akadémiai és politikai diskurzusokhoz az egyetemi publikációs tevékenységek és hálózatok optimalizálásának témakörében.

## 9. Summary

The thesis closely examined the publication networks of universities in the EU27 countries and their presence in the Times Higher Education (THE) Impact Rankings. The aim was to explore how academic publication activities influence the universities' ranking positions and what strategies institutions employ to increase international recognition and academic effectiveness.

The thesis was structured into four main sections:

- **An overview of the EU27 countries and their universities**, which presented the regional education systems and the fundamental characteristics of the universities.
- **The characteristics of publication networks**, discussing the types of networks, their roles in rankings, and analysis methods.
- **Case studies**, which demonstrated specific examples of universities' publication activities and network collaborations.
- **The impact of publication networks on university rankings**, where the correlations and successful publication strategies were analyzed.

Various data collection and research methods were applied, including quantitative statistical analyses and qualitative case studies. The literature review laid the scientific foundation for the research, thoroughly exploring facts and gaps identified in previous studies.

The research's main findings highlighted that well-connected and well-managed publication networks can significantly benefit universities, including improving their ranking positions and increasing academic reputation. However, the thesis also emphasized the regional differences in publication strategies and their challenges within the EU27 countries.

### **Recommendations and Further Research**

The thesis suggested that universities should continuously develop their publication networks and increase their international visibility. Moreover, further research is

needed to gain deeper insights into network collaborations and effectively integrate them into university strategies.

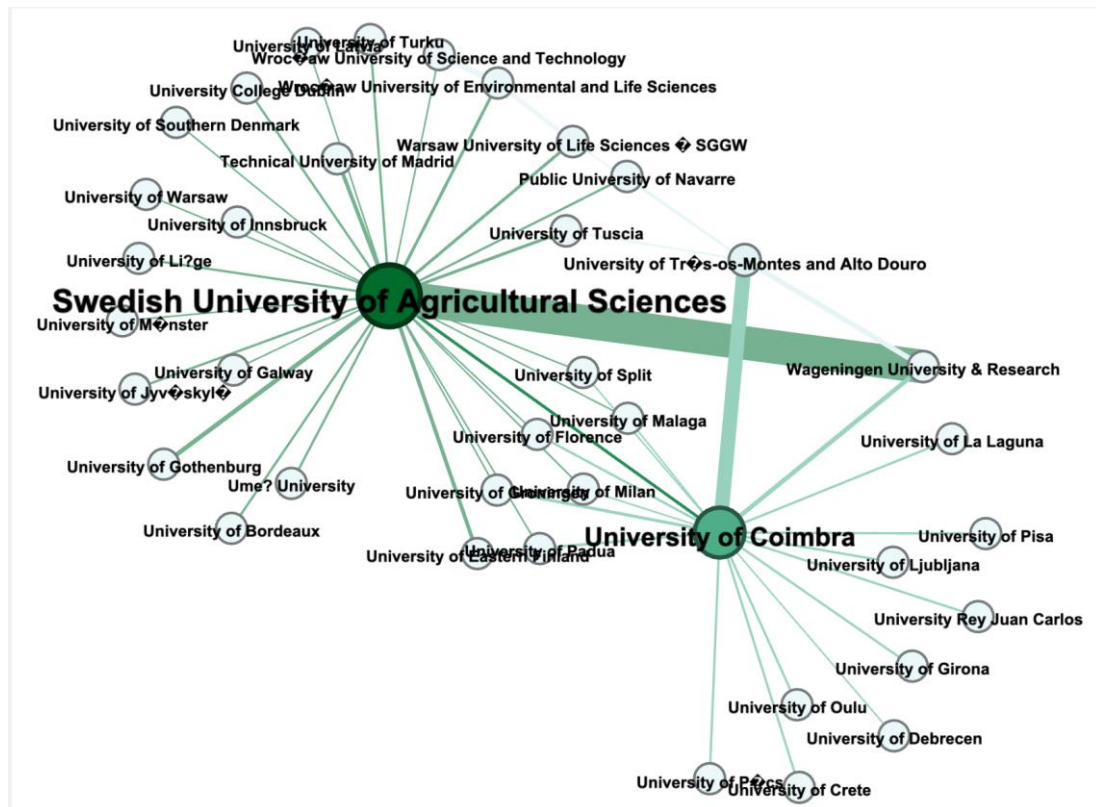
Overall, the thesis makes a significant contribution to higher education research and provides a basis for further academic and policy discussions on optimizing university publication activities and networks.

## 10. Függelék

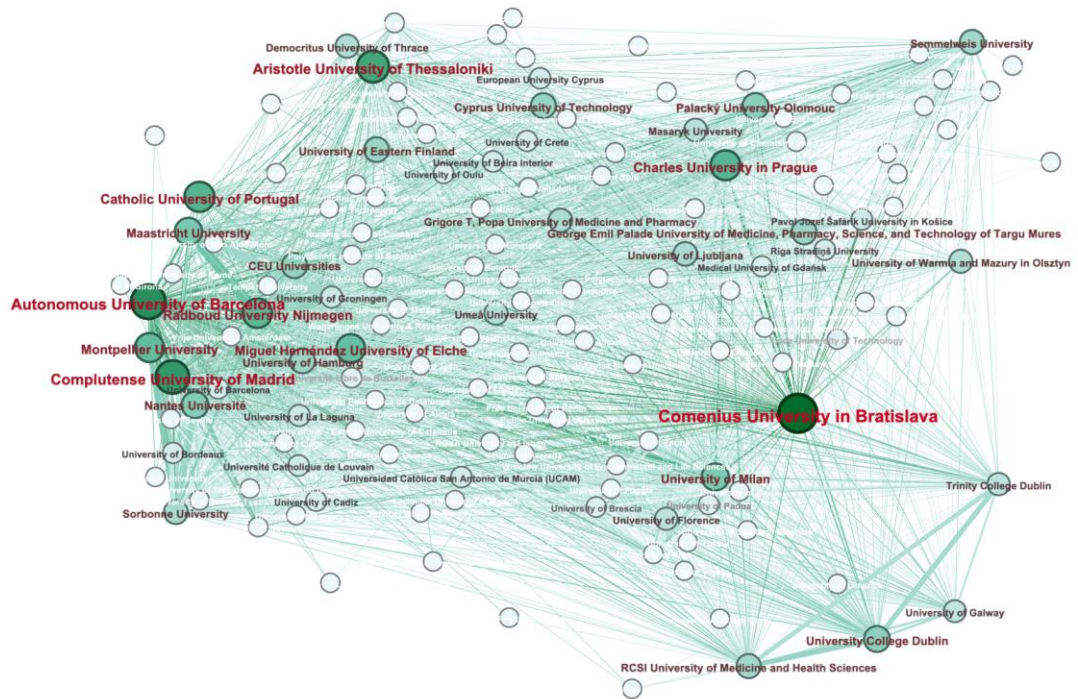
Az SDG célok publikációs hálózatai tagolva 1-16-ig. Forrás: Mind saját készítésű Scopus adatbázis adatai alapján.



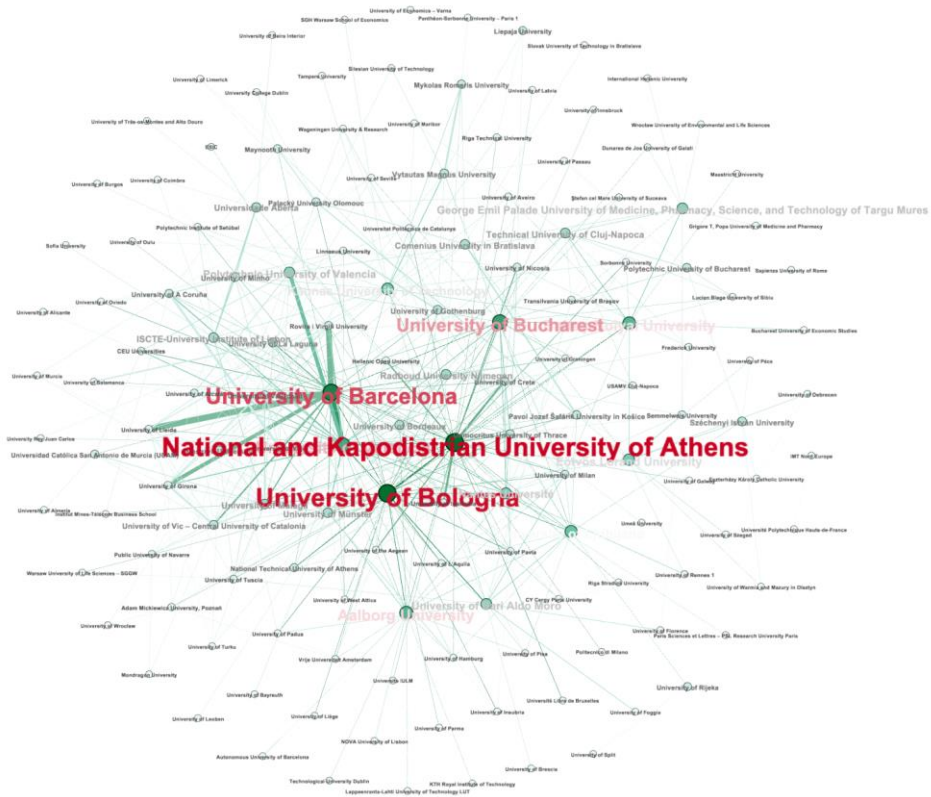
17. ábra 1.SDG publikációs hálózata



18. ábra2. SDG publikációs hálózata

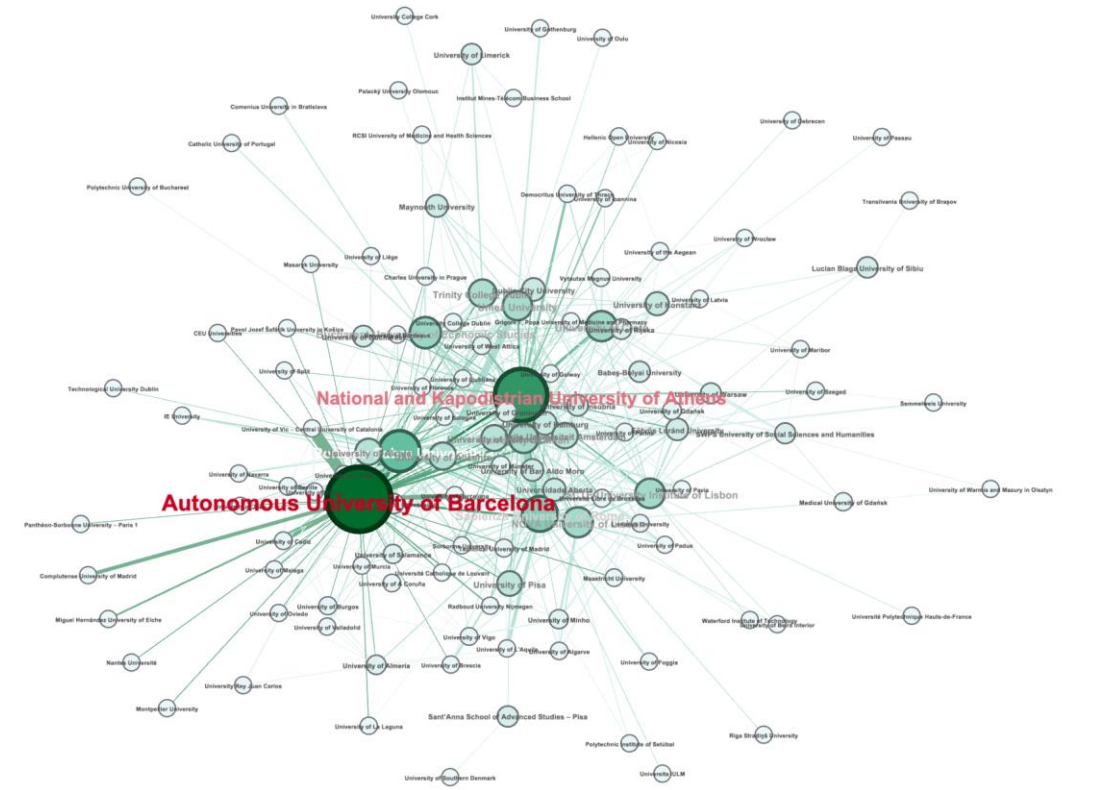


19. ábra 3. SDG publikációs hálózata

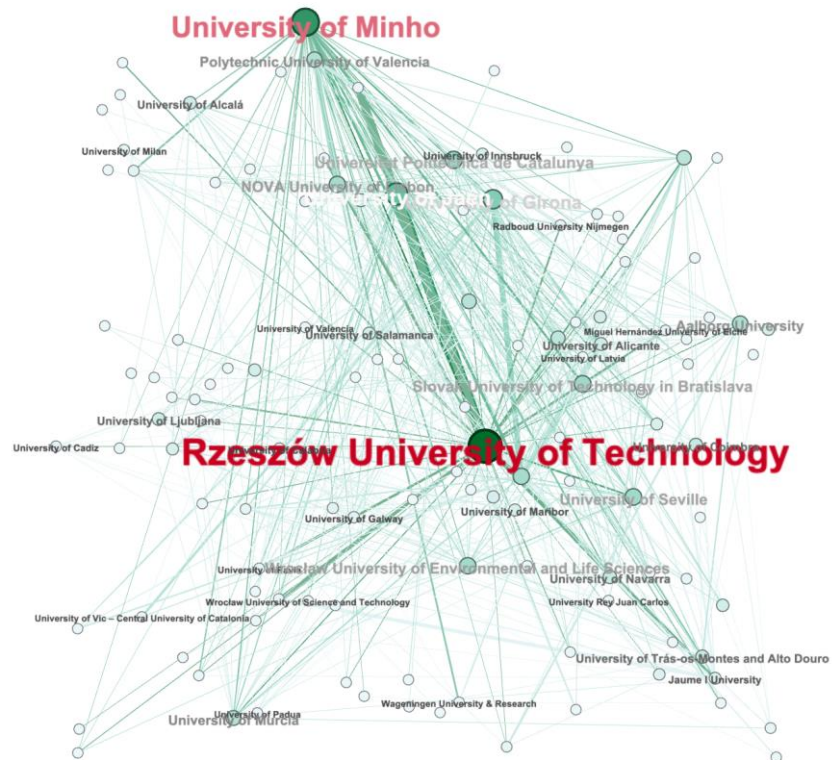


20. ábra 4. SDG publikációs hálózata

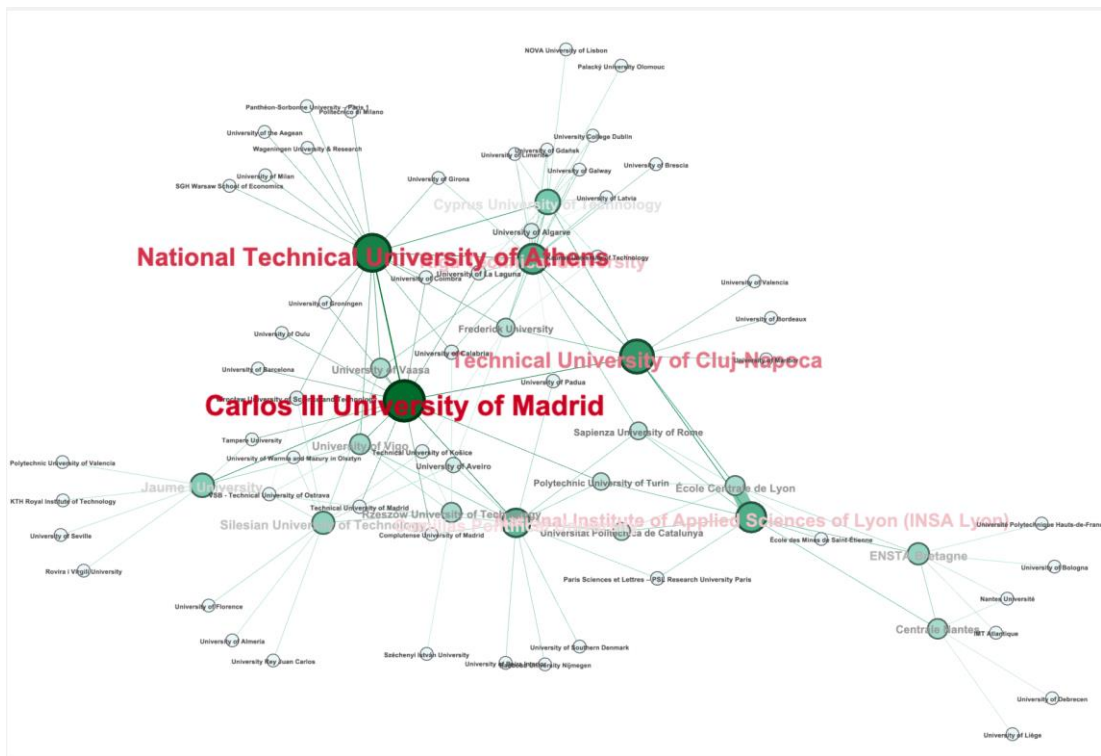




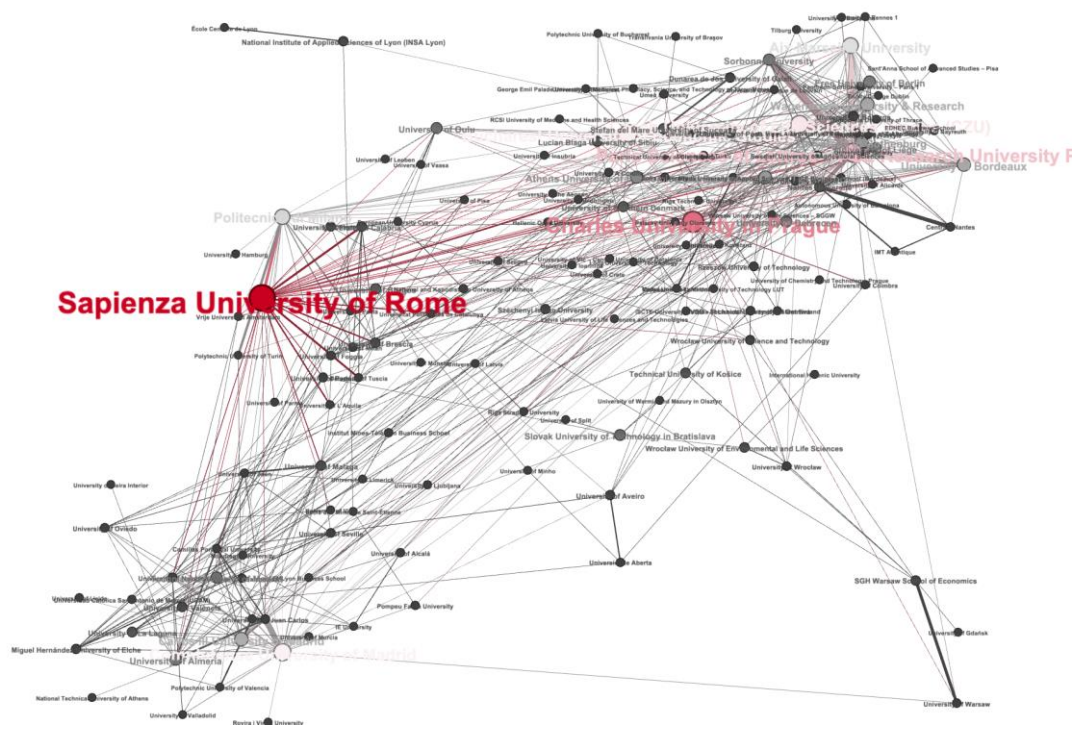
21. ábra: 5. SDG publikációs hálózata



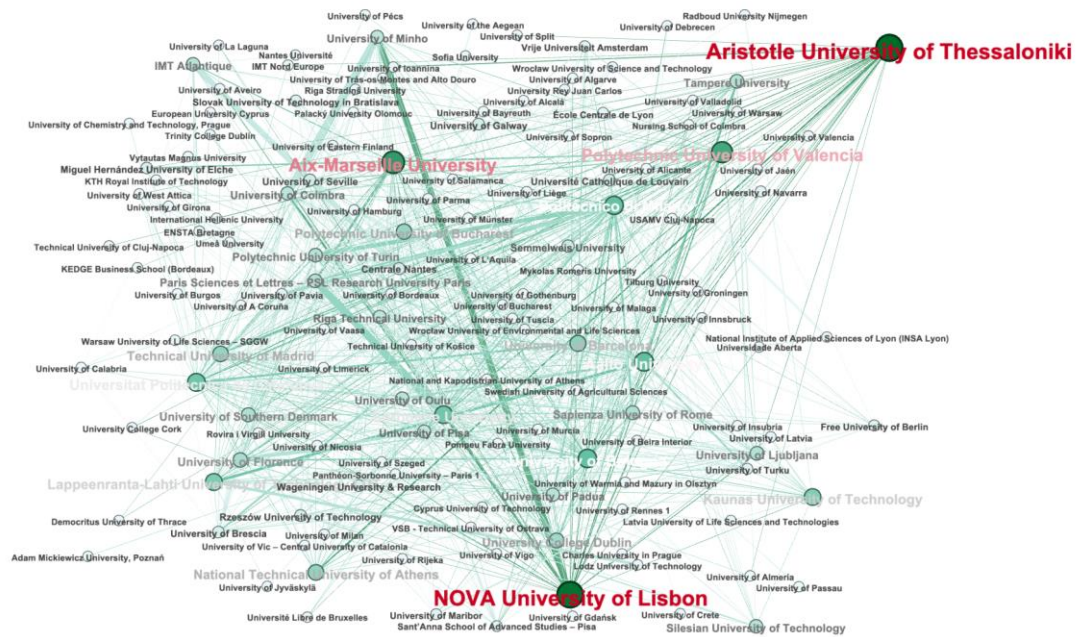
22. ábra: 6. SDG publikációs hálózata



23. ábra: 7. SDG publikációs hálózata

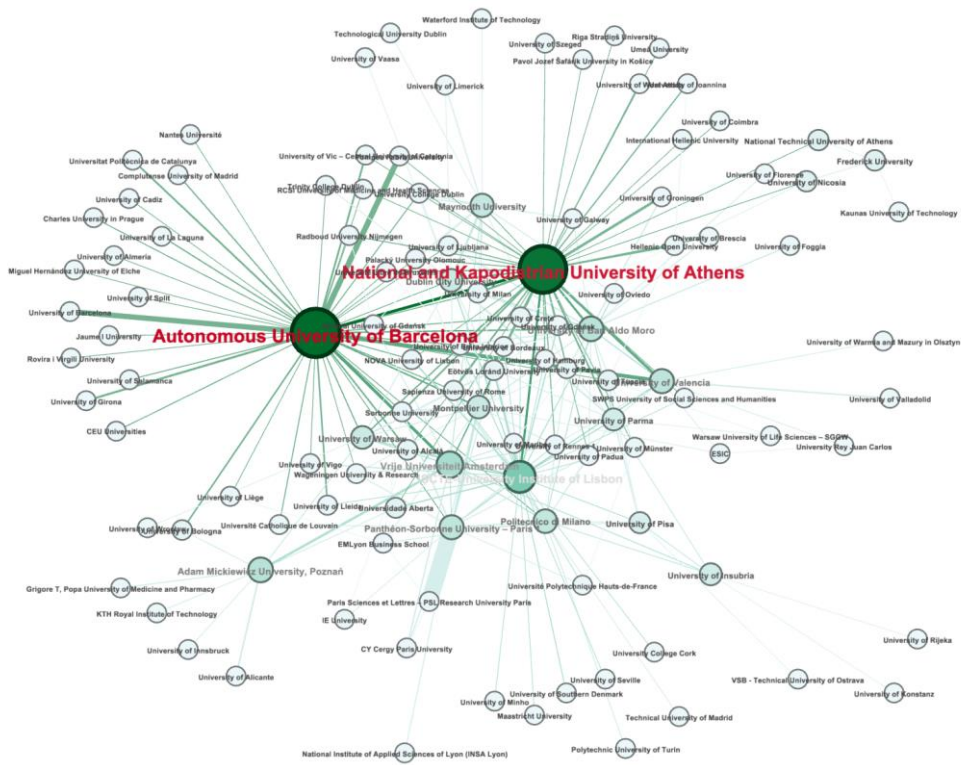


24. ábra: 8. SDG publikációs hálózata

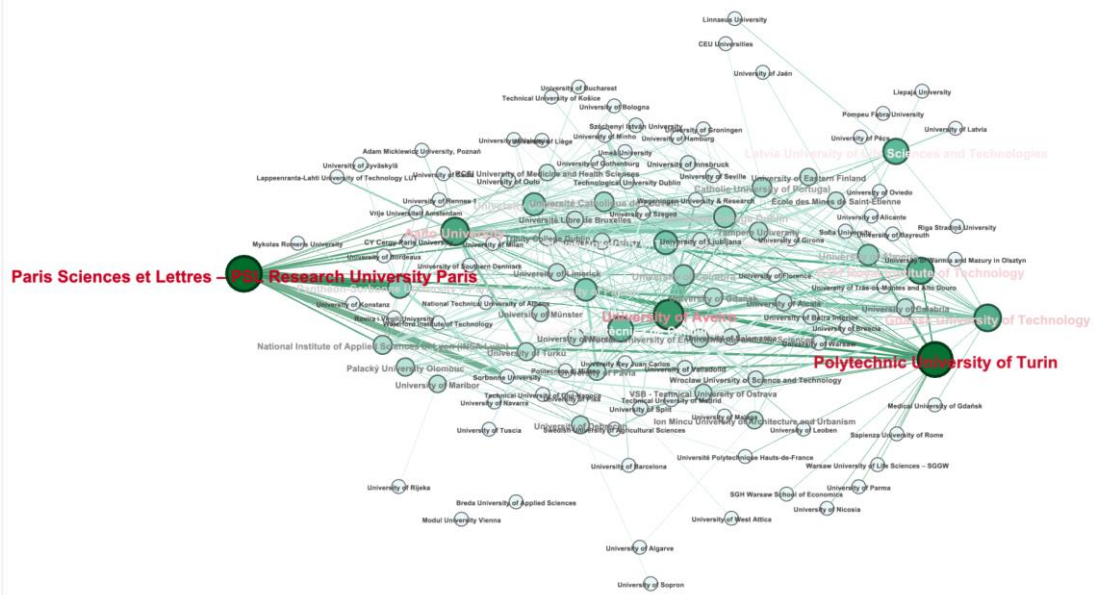


25. ábra: 9. SDG publikációs hálózata

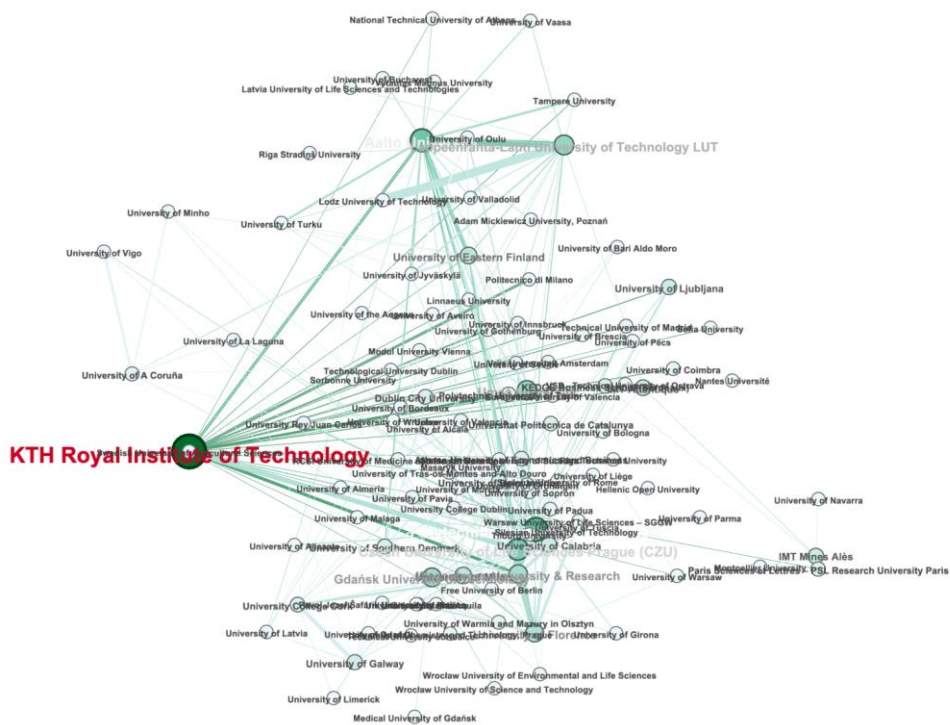




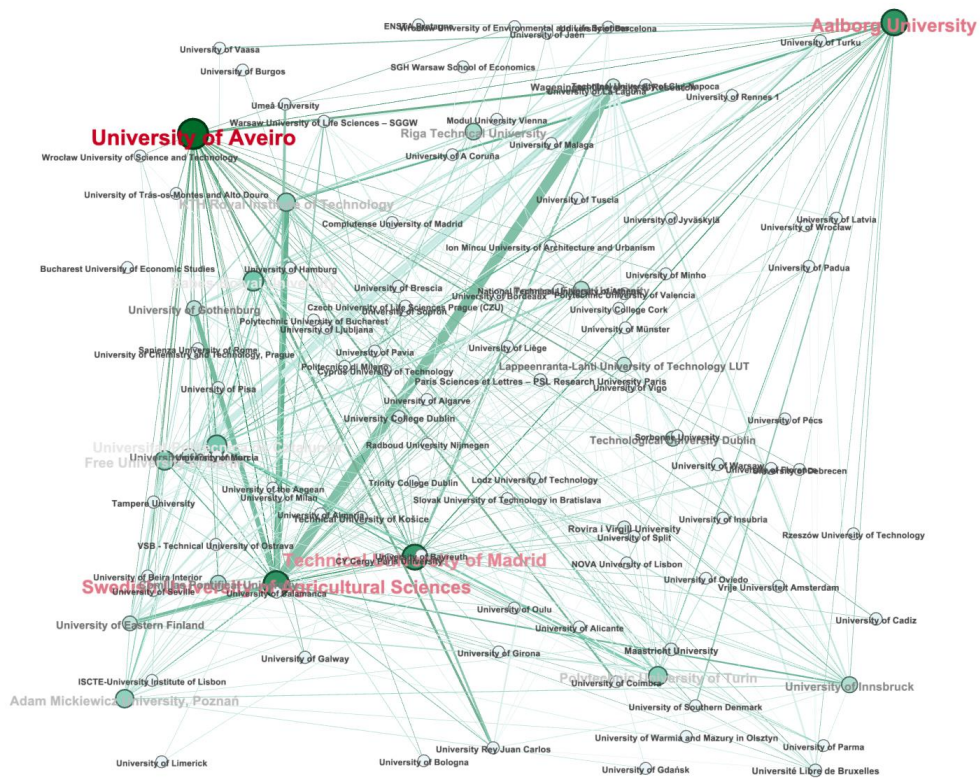
26. ábra: 10. SDG publikációs hálózata



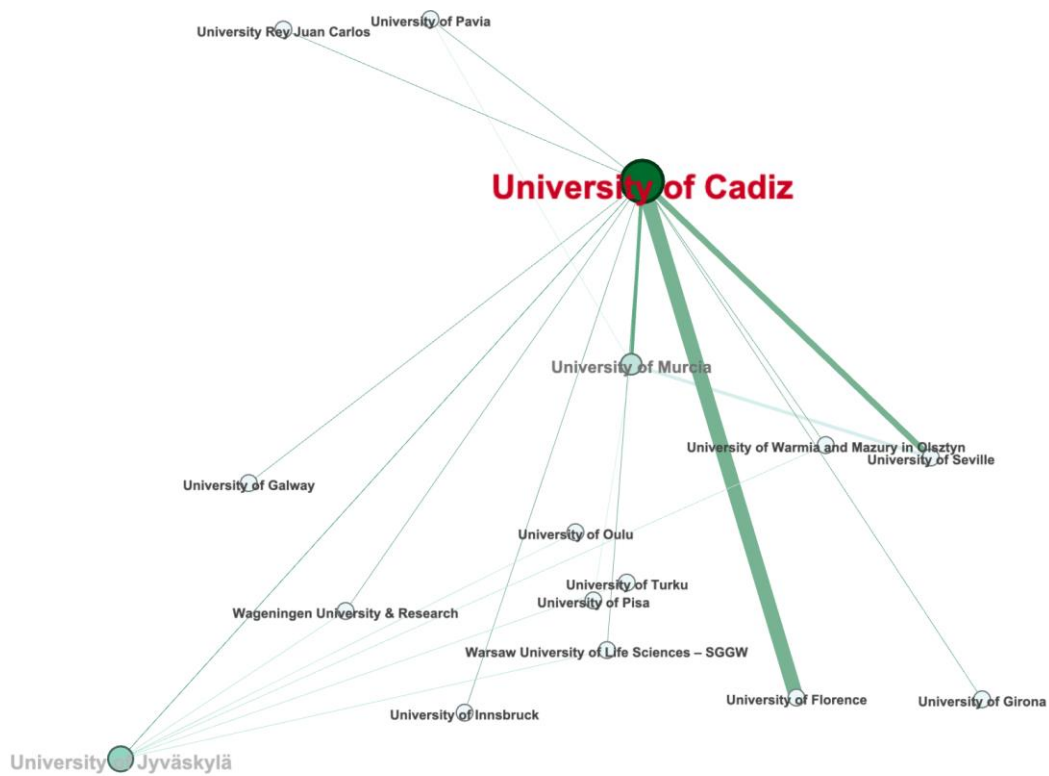
27. ábra: 11. SDG publikációs hálózata



28. ábra: 12. SDG publikációs hálózata

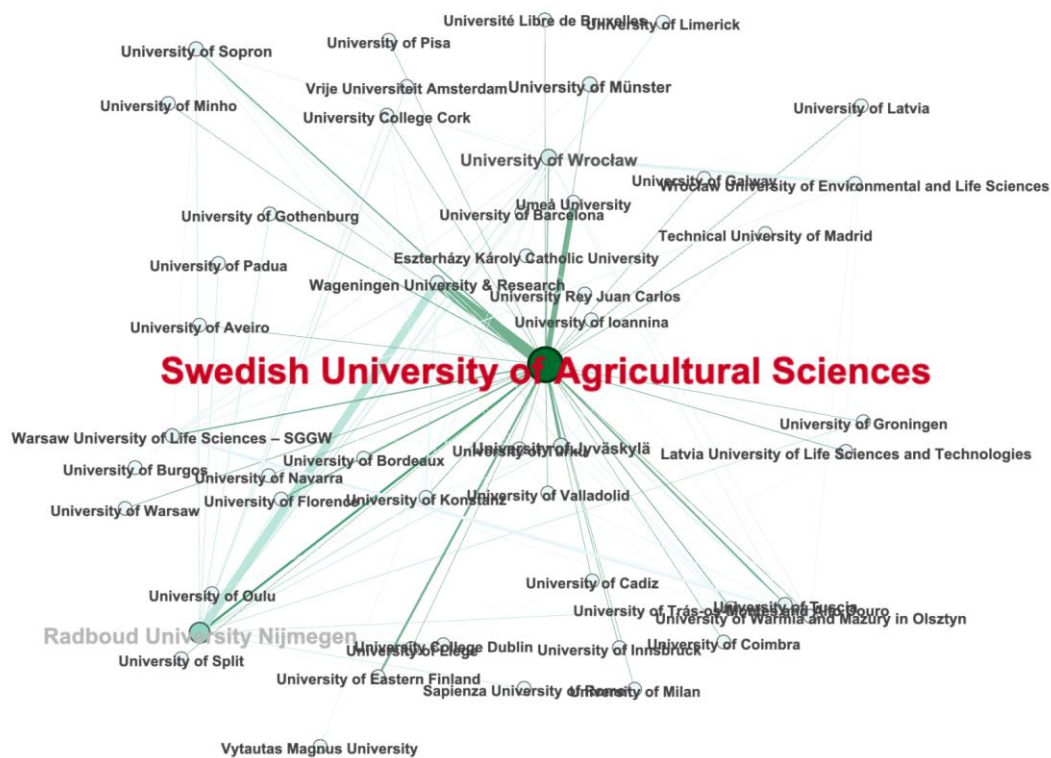


29. ábra: 13. SDG publikációs hálózata

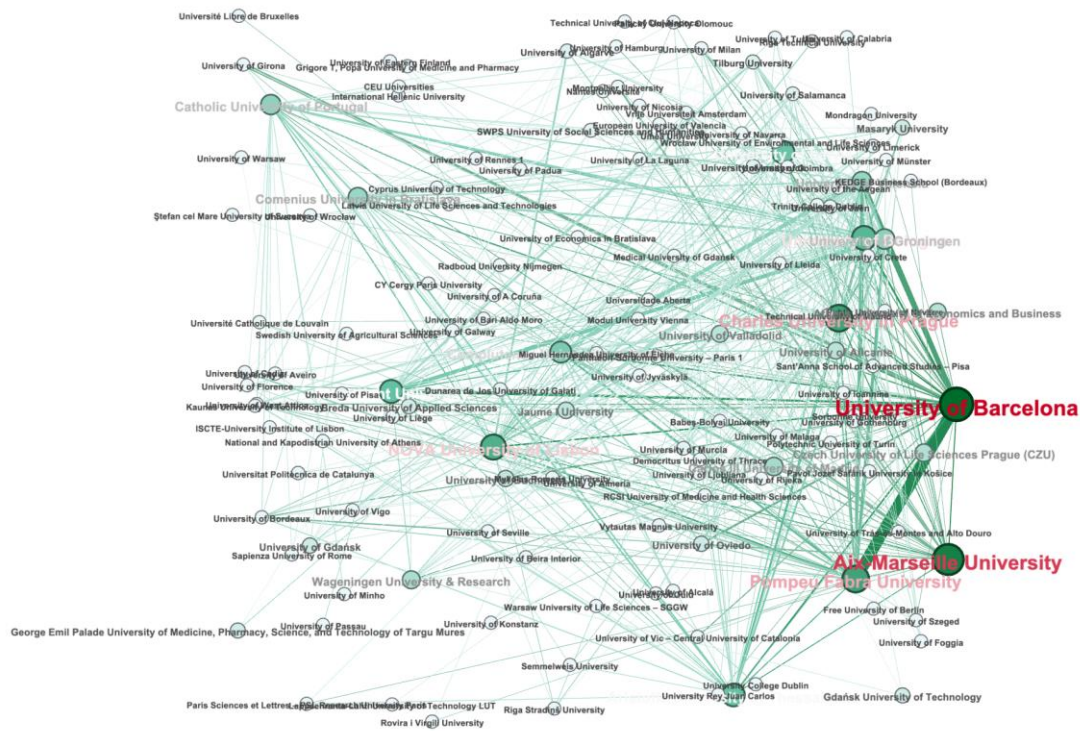


30. ábra: 14. SDG publikációs hálózata





31. ábra: 15. SDG publikációs hálózata



32. ábra: 16. SDG publikációs hálózata



## 11. Köszönetnyilvánítás

Szeretném kifejezni mély hálámat és elismerésemet Dr. Sasvári Péter egyetemi docensnek, aki nagyfokú szakértelmével, támogatásával és iránymutatásával vezetett végig engem a szakdolgozatom elkészítésének folyamatán. Az ő elkötelezettsége és figyelme nélkül nem állhatnék itt ma, és nem lenne lehetőségem bemutatni ezt a munkát. Tanácsai és értékes visszajelzései nélkül nem tudtam volna ilyen mélyen behajózni a téma részleteibe, és nem érthettem volna meg annak összetettségét és jelentőségét. A Dr. Sasvári által nyújtott mentorálás és segítség olyan értékes volt számomra, amely nélkül a szakdolgozat elkészítése sokkal nehezebb lett volna.

Külön köszönettel tartozom az intézménynek, hogy lehetőséget biztosított számomra a szakdolgozatom elkészítésére, valamint mindazoknak, akik részt vettek a kutatásban és segítettek az adatok gyűjtésében és elemzésében. Az intézményi támogatás és a kutatói közösség segítőkészsége és együttműködő hozzáállása nélkül nem tudtam volna ilyen eredményeket elérni.

Nem feledkezhetek meg családomról és barátaimról sem, akik végig mellettem álltak ebben az időszakban, és támogattak minden lépésben. Az ő biztatásuk és szeretetük nélkül nem lett volna ilyen sikeres ez a projekt, és hálás vagyok mindenért, amit értem tettek.

Végezetül, szeretném megköszönni minden tanáromnak és oktatónak az évek során nyújtott támogatást és inspirációt, amelyek nélkül nem érhettem volna el az itt elért eredményeket.

Köszönöm mindenkinek, aki segített és támogatott ebben az úton!

## 12. Ábrajegyzék

1. ábra: THE 2022-es impakt fenntarthatósági rangsorban szereplő egyetemek száma országoként Európában .....	14
2. ábra: Az SDG 1: Szegénység felszámolása vonatkozásában az egyes országokban megjelent publikációk számának összesítése 2017 és 2022 között .....	15
3. ábra: Scopus adatgyűjtése .....	20
4. ábra: Scopus adatgyűjtési szűrők .....	21
5. ábra: Excelbe kigyűjtött adataim.....	21
6. ábra: MySQL programozás struktúrája.....	22
7. ábra: MySQL programozás struktúrájának folytatása .....	22
8. ábra: Hibák kiküszöbölése .....	23
9. ábra: Gephi kezdetlegi háló.....	24
10. ábra Gephi végkifejlett vizuális háló.....	24
11. ábra: MySQL Workbench.....	27
12. ábra: Excel kezdetlegi adathalmazom.....	29
<b>13. ábra: Comuneos Egyetem 3 SDG belüli publikációs hálózata .....</b>	<b>35</b>
14. ábra: NOVA Egyetem 9 SDG publikációs hálózata .....	37
15. ábra: Paris Sciences et Lettres Egyetem 11 SDG publikációs hálózata Forrás: Saját készítés, Scopus adatbázis adatai alapján.....	39
16. ábra: egyetemek összehasonlítása .....	41
17. ábra 1.SDG publikációs hálózata .....	47
18. ábra2. SDG publikációs hálózata .....	47
19. ábra: 3. SDG publikációs hálózata .....	48
20. ábra 4. SDG publikációs hálózata .....	48
21. ábra: 5. SDG publikációs hálózata .....	49
22. ábra: 6. SDG publikációs hálózata .....	49
23. ábra: 7. SDG publikációs hálózata .....	50
24. ábra: 8. SDG publikációs hálózata .....	50
25. ábra: 9. SDG publikációs hálózata .....	51
26. ábra: 10. SDG publikációs hálózata .....	52
27. ábra: 11. SDG publikációs hálózata .....	52

28. ábra: 12. SDG publikációs hálózata .....	53
29. ábra: 13. SDG publikációs hálózata .....	54
30. ábra: 14. SDG publikációs hálózata .....	55
31. ábra: 15. SDG publikációs hálózata .....	56
32. ábra: 16. SDG publikációs hálózata .....	56

### 13. Irodalomjegyzék

- [1] Dr. Sasvári Péter munkája 2023  
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32943.20643>
- [2] Fenntartható fejlődési célok, 2023 <https://www.ksh.hu/sdg>
- [3] Impact Rankings 2022: methodology,  
<https://www.timeshighereducation.com/world-universityrankings/impact-rankings-2022-methodology>
- [4] The Sustainable Development Goals Report 2021,  
<https://unstats.un.org/sdgs/report/2021/>
- [5] QS World University Rankings: Sustainability 2023  
<https://www.topuniversities.com/university-rankings/sustainability-rankings/2023>
- [6] Scopus 2023 <https://www.elsevier.com/products/scopus>
- [7] egyetemi rangsor 2023 <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/comenius-university-bratislava>
- [8] egyetemi rangsor 2023 <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/nova-university-lisbon>
- [9] egyetemi rangsor 2023 <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/paris-sciences-et-lettres-psl-research-university-paris>

## 14. CD használati útmutató

A CD-n található a szakdolgozat, MySQL táblák, elemzések és Gephi fájlok.

A **Szakdolgozat\_Bordás\_Dávid** mappában megtalálható maga a dolgozat word és pdf formátumban, valamint a mysql parancsok.

A **Gephi** mappában a Gephi programban készült gráfok találhatóak *.gephi* fájl típusal.

A **Graf kepek** mappában a dolgozatban szereplő ábrák *.png* fájl típusal találhatóak.