

OTDK-dolgozat

2025

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR



**DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓ TECHNOLÓGIAI HATÁSAINAK
SZISZTEMATIKUS ÁTTEKINTÉSE A FELSŐOKTATÁSBAN**

**DIGITAL TRANSFORMATION IN HIGHER EDUCATION
INSTITUTIONS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW**

Aschenbrenner András

Konzulens: Dr. Buics László

Kézirat lezárásának dátuma: 2024. november 4.

ABSZTRAKT

A digitális transzformáció kulcsszerepet játszik a felsőoktatási intézmények modernizációjában, növelve azok működési hatékonyságát és versenyképességét a globális piacon. A digitális megoldások egyre inkább felváltják a hagyományos módszereket, és a digitalizáció teret nyer az oktatásban, kutatásban, valamint az adminisztratív folyamatokban. Jelen dolgozat célja, hogy szisztematikus irodalmi áttekintés keretében feltérképezze a digitális transzformáció megjelenési területeit a felsőoktatásban. A kutatás során egyetemekre és más felsőoktatási intézményekre fókuszálok, különös tekintettel a digitális transzformációra, digitális folyamatokra és technológiákra. Az irodalmi forrásokat a Scopus adatbázisból a PEO kulcsszó mátrix alapján kerestem, majd a PRISMA módszer segítségével szűrtem és elemeztem. Eredményeim hozzájárulnak a digitális transzformáció felsőoktatásban betöltött szerepének mélyebb megértéséhez, és iránymutatást nyújthatnak az intézmények számára a fejlesztési területek meghatározásában.

Kulcsszavak: digitális transzformáció, digitális folyamatfejlesztés, felsőoktatási intézmények, egyetemek, szisztematikus szakirodalmi áttekintés



A KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS MINISZTERIUM EKÖP-24-2-II-SZE-29 KÓDSZÁMÚ EGYETEMI KUTATÓI ÖSZTÖNDÍJ PROGRAMJÁNAK A NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS ALAPBÓL FINANSZÍROZOTT SZAKMAI TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	1
2. MÓDSZERTAN.....	2
2.1. IRODALMI FORRÁSOK KIVÁLASZTÁSA (PEO KERETRENDSZER)	2
2.2. SZŰRÉS ÉS ELEMZÉS (PRISMA MÓDSZER)	3
3. ÁTTEKINTÉS	8
3.1. OKTATÁSI FOLYAMATOK DIGITALIZÁCIÓJA	10
3.2. KUTATÁSI FOLYAMATOK DIGITALIZÁCIÓJA	11
3.3. ADMINISZTRATÍV FOLYAMATOK DIGITALIZÁCIÓJA	12
4. ÖSSZEFOGLALÁS	14
4.1. A DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓ KIHÍVÁSAI	14
4.2. JÖVŐBELI KUTATÁSI IRÁNYOK	15
IRODALOMJEGYZÉK	16

TÁBLÁZAT- ÉS ÁBRAJEGYZÉK

1. táblázat: A kulcsszavak kategorizálása a PEO keretrendszer szerint.....	3
2. táblázat: A digitális transzformáció felsőoktatási fókuszterületei	8
1. ábra: A szisztematikus szakirodalmi áttekintés lépései.....	2
2. ábra: A beválasztott tanulmányok számának alakulása a kritériumok alapján	4
3. ábra: A tanulmányok eloszlása országok alapján (TOP10).....	4
4. ábra: A tanulmányok eloszlása tudományterületek alapján	5
5. ábra: A tanulmányok számának alakulása évek szerint	5
6. ábra: A tanulmányok szűrése PRISMA módszerrel.....	7
7. ábra: Szófelhő elemzés a szerzők kulcsszavai alapján VOSviewer alkalmazással	10

1. BEVEZETÉS

A digitális transzformáció, amely az Ipar 4.0 alapelveit követve alakítja át a gazdasági és társadalmi folyamatokat (Ghobakhloo, 2020), napjainkra elérte a felsőoktatás világát is. Az Egyetem 4.0 koncepció lényegében az Ipar 4.0 innovatív technológiáinak – mint a mesterséges intelligencia és a big data – alkalmazását jelenti az egyetemi környezetben, megteremtve ezzel a modern, digitális egyetemi modellt. Ez a modell új dimenziókat nyit a felsőoktatás számára: rugalmasabb, hatékonyabb és fenntarthatóbb működést biztosít, miközben növeli az intézmények versenyképességét a globális oktatási piacon. (Akhmetshin et al., 2019)

Az Egyetem 4.0 keretében kialakuló smart campus elvárásai közé tartozik a digitális technológiák felhasználása az oktatási, kutatási és adminisztratív folyamatok optimalizálására. (Akhmetshin et al., 2019) A fenntarthatóság itt központi szerepet kap, hiszen a papírtmentes adminisztráció, az energiahatékonyságot növelő digitális rendszerek és a környezettudatos működés mind hozzájárulnak az egyetemek környezeti terhelésének csökkentéséhez. (Polin et al., 2023) A Covid-19 világjárvány különösen rámutatott arra, hogy a digitalizáció elkerülhetetlen, és segíthet az egyetemeknek gyorsan alkalmazkodni a változó környezethez. (Deroncele-Acosta et al., 2023)

A kutatás célja:

Összegyűjteni azokat a területeket, ahol digitális transzformáció megjelenik a felsőoktatásban, valamint megnézni, hogy az erről készült tanulmányok milyen arányban vannak.

A kutatási cél teljesítése érdekében a következő kulcsfontosságú kutatási kutatási kérdésre keresem a választ:

Milyen technológiai hatással vagy a digitális transzformáció a felsőoktatásra és milyen területeken jelenik meg?

2. MÓDSZERTAN

A kutatási cél és kutatási kérdés meghatározása után a szisztematikus szakirodalmi áttekintéshez PRISMA szűrési módszert alkalmaztam, melyet gyakran használnak az ilyen típusú tanulmányok elkészítése során. A PEO keretrendszert alkalmaztam a specifikus kulcsszavak meghatározásához, ami alapján a Scopus adatbázisban szereplő irodalmi forrásokat szűrtem és elemeztem a PRISMA módszernek megfelelően.



1. ábra: A szisztematikus szakirodalmi áttekintés lépései

Forrás: A szerző saját szerkesztése

2.1. IRODALMI FORRÁSOK KIVÁLASZTÁSA (PEO KERETRENDSZER)

A kutatáshoz szükséges adatokat a Scopus adatbázisból gyűjtöttem, mivel ez a világ egyik legátfogóbb és legmegbízhatóbb tudományos adatbázisa. (Singh et al., 2020) Az adatbázis széleskörű lefedettsége lehetővé teszi a releváns publikációk könnyű azonosítását, valamint a kutatási trendek elemzését különböző időszakokra lebontva, amely elengedhetetlen a kutatás érvényességének és megalapozottságának biztosításához.

Az adatbázis-keresés során a kulcsszavakat a Population, Exposure, Outcome (PEO) keretrendszer szerint rendszereztem, amely gyakran az egészségtudományok területén használt megközelítés (Moola et al., 2015), de jelen kutatásban a kvalitatív elemzésekhez nyújtott segítséget. A Population ebben az esetben a résztvevő csoportot jelenti, a felsőoktatási intézményeket és az egyetemeket. Az Exposure a Population kitettségére vonatkozik, amely esetünkben a digitális transzformációt és digitális innovációt foglalja magába. Az Outcome a kitettség eredményét foglalja magában, ide tartozik az oktatás, kutatás, szolgáltatás és adminisztráció. A kulcsszavak kategorizálása a PEO keretrendszer szerint az 1. táblázatban látható.

1. táblázat: A kulcsszavak kategorizálása a PEO keretrendszer szerint

Population	Exposure	Outcome
higher education institution	digital transformation	digital technology
university		digital process

Forrás: (Moola et al., 2015) alapján a szerző saját szerkesztése

A PEO keretrendszerben a kulcsszavakat logikai (AND, OR) változókkal kell összekötni, amiből egy speciális keresési kifejezés jön létre. A részletesebb keresési eredmény elérése érdekében a szerző által megadott kulcsszavakon túl a címre és a tanulmányok absztraktjára is kibővítettem a keresést. A Scopus adatbázisban az alábbi szintaxis szerint lehet keresni:

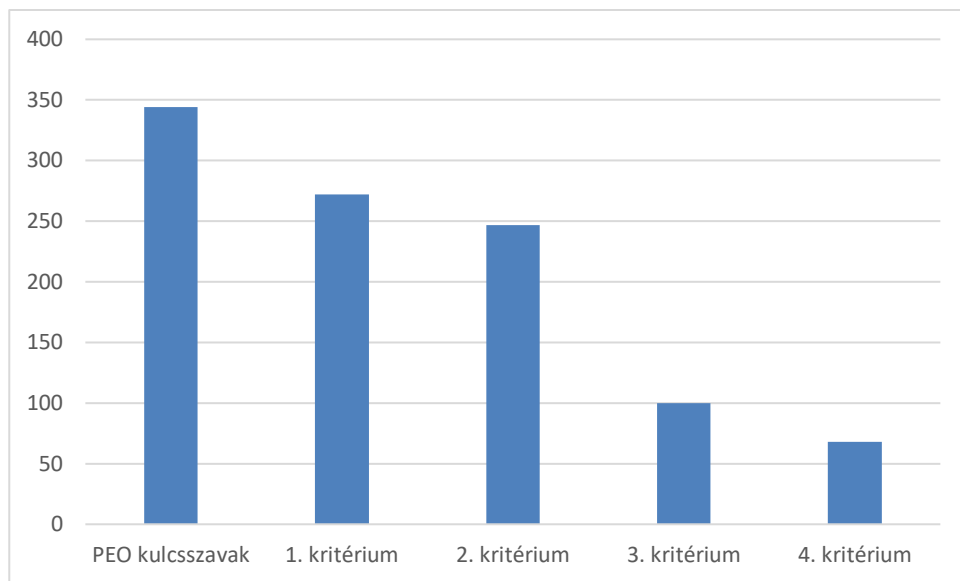
TITLE-ABS-KEY (("higher education institution" OR "university") AND ("digital transformation") AND ("digital technology" OR "digital process"))

2.2. SZŰRÉS ÉS ELEMZÉS (PRISMA MÓDSZER)

A kezdeti kulcsszavas keresés 344 cikket eredményezett. Az alábbi kizárási és befogadási kritériumok alkalmaztam:

1. A tanulmányokat 2013 és 2023 között kellett publikálni.
2. A tanulmányoknak angol nyelven kellett megjelenniük.
3. A tanulmányoknak cikkeknek kell lenniük.
4. A cikkeknek szabadon hozzáférhetőeknek kell lenniük.
5. A cikkeknek kapcsolódniuk kell a kutatási kérdéshez.

Az összegyűjtött és kiválasztott cikkek számát az alábbi ábra mutatja be.



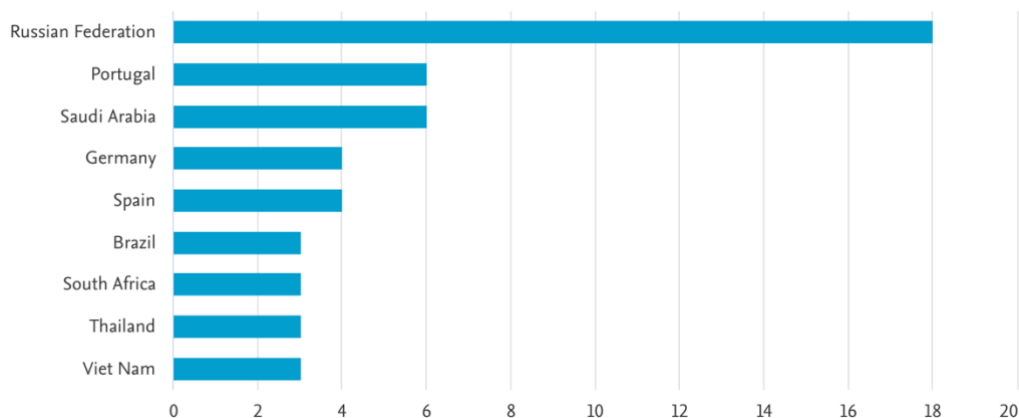
2. ábra: A beválasztott tanulmányok számának alakulása a kritériumok alapján

Forrás: A szerző saját szerkesztése

A Scopus adatbázisból 344 tanulmányt gyűjtöttem össze eredetileg, az 1-4. kiválasztási kritérium teljesülése után pedig 68 tanulmány maradt, mely az alábbi speciális kereséssel lehet ellenőrizni:

TITLE-ABS-KEY (("higher education institution" OR "university") AND ("digital transformation") AND ("digital technology" OR "digital process")) AND PUBYEAR > 2012 AND PUBYEAR < 2024 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English")) AND (LIMIT-TO (OA , "all"))

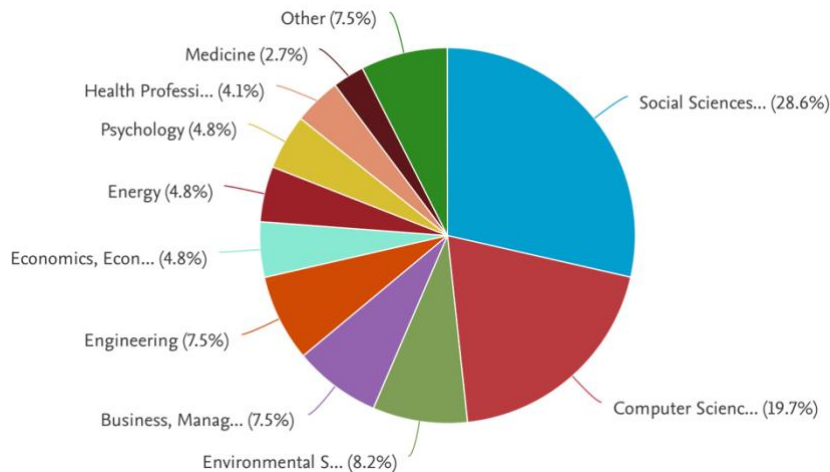
A cikkek jelentős része, 18 tanulmány, Oroszországból származik, ezzel maga mögé utasítva Európa valamennyi fejlődő országát.



3. ábra: A tanulmányok eloszlása országok alapján (TOP10)

Forrás: (Scopus, n.d.)

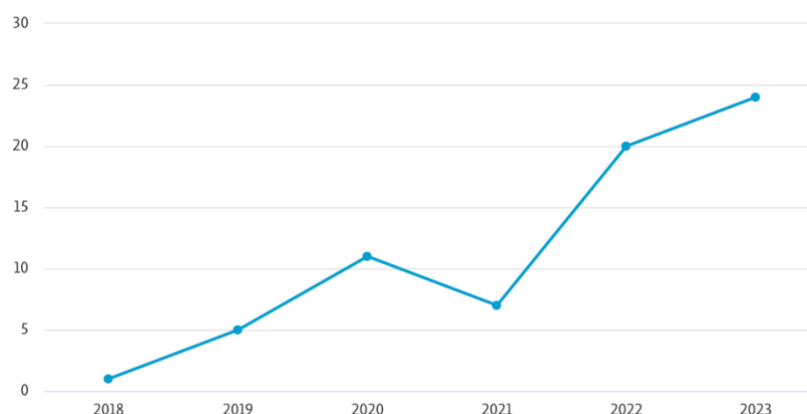
A tanulmányok kiemelkedő része a Social Sciences (28,8%) és Computer Science (19,7%) tudományterületekhez kapcsolódik, amit összesen 48,3%, azaz majdnem a tanulmányok fele.



4. ábra: A tanulmányok eloszlása tudományterületek alapján

Forrás: (Scopus, n.d.)

Érdekes, de nem váratlan megfigyelés, hogy a tanulmányok többsége a COVID-19 járvány alatt és után keletkezett. 2013 és 2017 között 0 tanulmány felelt meg a beválasztási kritériumoknak, 2018-ban 1 tanulmány született ezt követően pedig emelkedő tendenciát mutat, 2022-ben és 2023-ban összesen 44 tanulmány készült.



5. ábra: A tanulmányok számának alakulása évek szerint

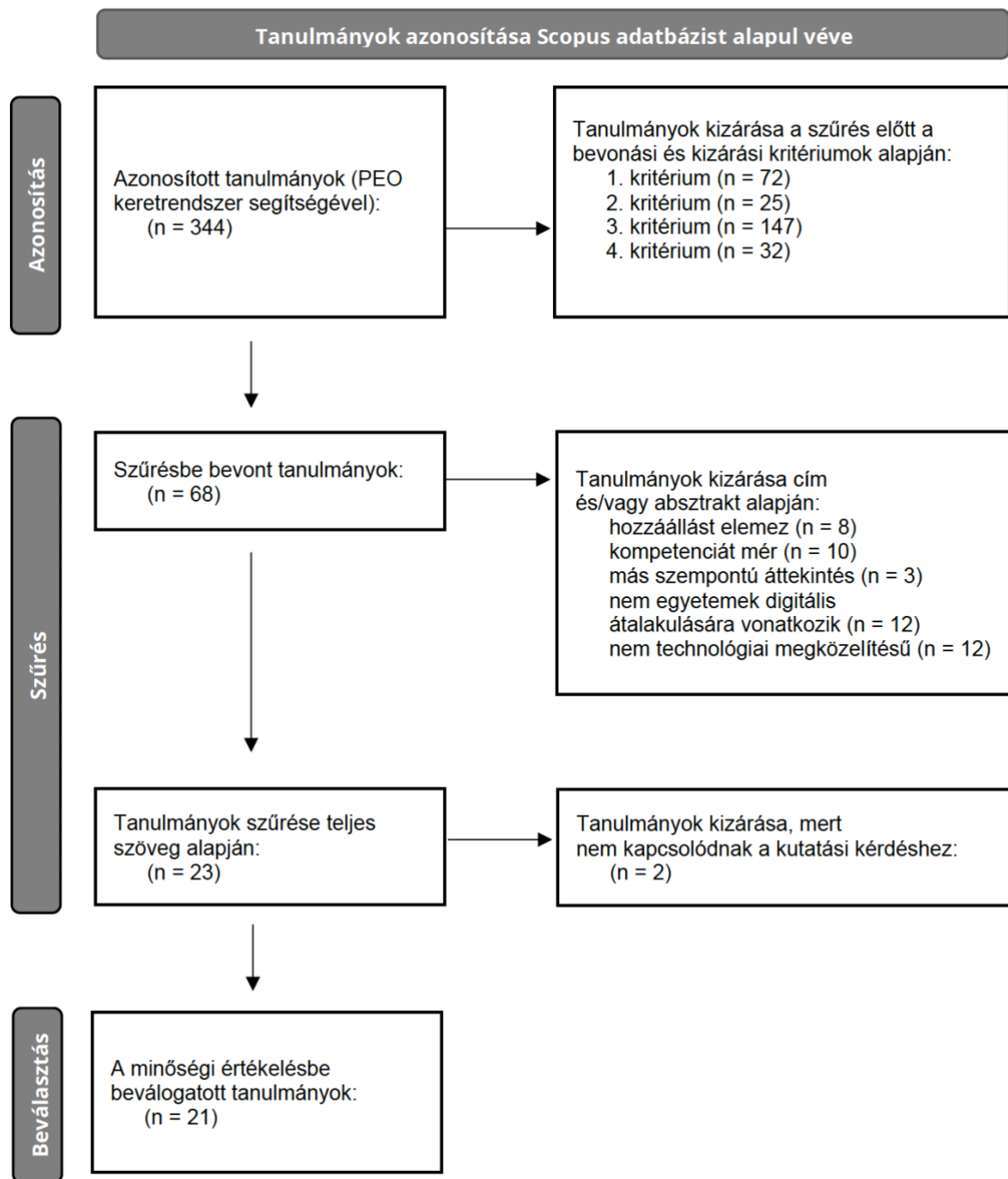
Forrás: (Scopus, n.d.)

Ezt követően a 68 tanulmányt cím és absztrakt alapján tekintetem át, hogy kapcsolódik-e a kutatási kérdésemhez. Kiszűrésre került 8 olyan tanulmány, ami elfogadást,

elégedettséget vagy elköteleződést vizsgál, valamint olyan, ami kompetenciaméréssel foglalkozik. Ezek azért nem kerültek beválasztásra, mert kutatás során technológiai megoldásokra fókuszáltam. A szűrés során kizárásra került 12 tanulmány, ami nem az egyetemekre vagy nem a digitális transzformációra vonatkozott és 12 olyan, ami nem technológia megközelítést alkalmazott. Ezekről elmondható, hogy azért kerültek bele a kezdeti szűrésbe mert egyetemekkel közösen zajlott a munka vagy más kapcsolódás volt az egyetemekkel. További 3 tanulmány nem került beválasztásra, mert áttekintést nyújtottak ugyan, de teljesen más kutatási kérdéssel.

A tanulmányok teljes szövegének áttekintése után 2 tanulmány nem került beválasztásra, ezek nem illeszkedtek a kutatási kérdéshez, mert egyetemi könyvtárakhoz kapcsolódtak, vagy általánosságban tárgyalja a digitalizáció etikai következményeit.

Az alábbiakban az elemzés átláthatóságához és reprodukálhatóságához a PRISMA keretrendszer irányelvei szerint (Page et al., 2021) részletezem a tanulmányok kiválasztásának és szűrésének folyamatát, a keresési stratégiától kezdve a beválasztási és kizárási kritériumok alkalmazásán keresztül a minőségi értékelésbe bevont cikkekig.



6. ábra: A tanulmányok szűrése PRISMA módszerrel

Forrás: (Page et al., 2021) alapján a szerző saját szerkesztése

3. ÁTTEKINTÉS

Az áttekintésbe a PRISMA szűrés után 21 tanulmány került beválasztásra, melyeket tartalmilag áttekintettem és összefüggéseket kerestem. A cikkek tanulmányozása közben 3 fő területet tudtam elkülöníteni, ahol a digitális transzformáció megjelenik a technológia fejlődésében vagy a folyamatok digitalizálásában.

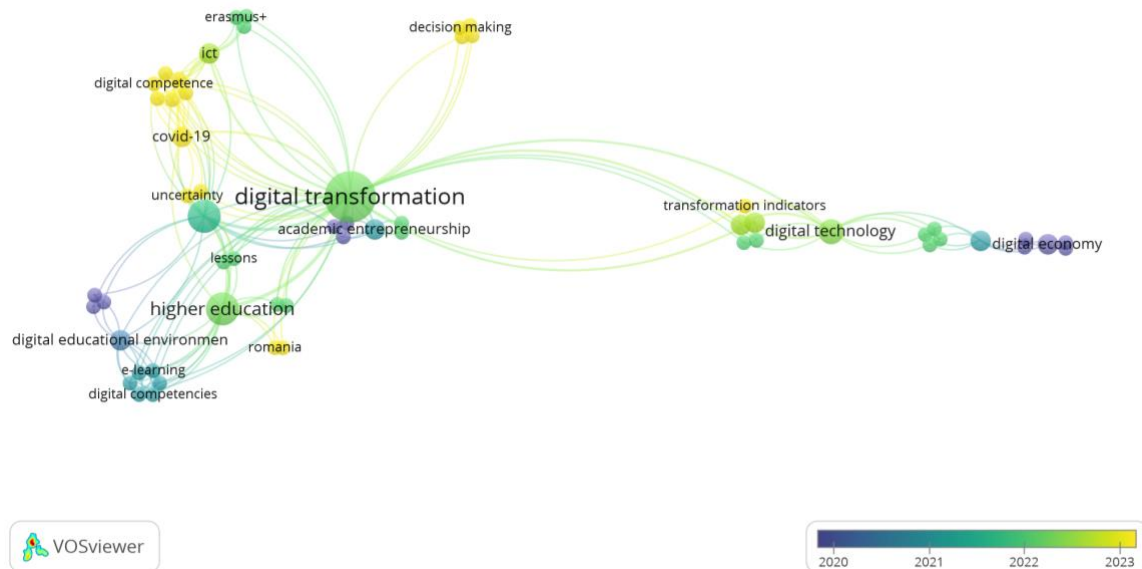
2. táblázat: A digitális transzformáció felsőoktatási fókuszterületei

Fókuszterület	Jellemzők
Oktatás	• tanulásmenedzsment-rendszerekre (LMS) (Mhlanga et al., 2022) (Alenezi, 2023) (Hudrea et al., 2023) (Akhmetshin et al., 2019) • tömeges nyílt online kurzusok (MOOCs) (Akhmetshin et al., 2019) (Safiullin & Akhmetshin, 2019) (Perevalov et al., 2020) (Safiullin et al., 2019) • mobil tanulási környezet (Volkovitckaia et al., 2020) (Jeong, 2022) (Omirezak et al., 2022) • okos osztályterem (Laorach & Tuamsuk, 2022) (Akour & Alenezi, 2022) (Laorach & Tuamsuk, 2024) • távoli hozzáférés (Gafurov et al., 2020) (Laorach & Tuamsuk, 2024)
Kutatás	• adatbázisok és digitális archívumok (Alenezi, 2023) • adatelemzési technikák (big data, ai) (Akhmetshin et al., 2021) (Deroncele-Acosta et al., 2023) (Akhmetshin et al., 2019) (Safiullin & Akhmetshin, 2019) (Laorach & Tuamsuk, 2022) (Safiullin et al., 2019) • felhő alapú szolgáltatások (Akhmetshin et al., 2019) (Laorach & Tuamsuk, 2022) (Safiullin et al., 2019)

Adminisztráció	• papír alapú folyamatok digitalizálása (Akhmetshin et al., 2021) (López-Nores et al., 2022) (Hudrea et al., 2023) (Akhmetshin et al., 2019) (Safiullin & Akhmetshin, 2019) (Akour & Alenezi, 2022) (Msila, 2022) (Laorach & Tuamsuk, 2024) (Safiullin et al., 2019) (Antonopoulou et al., 2023) • folyamatok optimalizálása (Alenezi, 2023) (Deroncele-Acosta et al., 2023) (Safiullin & Akhmetshin, 2019) (Perevalov et al., 2020) (Akour & Alenezi, 2022) (Msila, 2022) (Safiullin et al., 2019) (Antonopoulou et al., 2023) • döntéstámogatás (Akhmetshin et al., 2019) (Laorach & Tuamsuk, 2022) (Akour & Alenezi, 2022) (Msila, 2022)
----------------	---

Forrás: A szerző saját szerkesztése

A szerzők által meghatározott kulcsszavakból VOSviewer segítségével szófelhő elemzést is készítettem. 98 különböző kulcsszó került megállapításra, melyből 58 között fedezhető fel kapcsolat.



7. ábra: Szófelhő elemzés a szerzők kulcsszavai alapján VOSviewer alkalmazással

Forrás: VOSviewer alkalmazás segítségével a szerző saját készítése

A „digital transformation” kulcsszó előfordulása 2022-ben a legmagasabb és erős kapcsolatot mutat a „higher education” kulcsszóval, aminek szintén ebben az évben volt a legmagasabb az előfordulása, ami kicsit ellentmondásos a folyamatosan növekvő publikációs tendenciával. További konklúzió, hogy a tanulmányok publikálását ugyan a COVID-19 világijárvány felgyorsította, a tanulmányok első sorban nem annak hatásaira összpontosítanak.

3.1. OKTATÁSI FOLYAMATOK DIGITALIZÁCIÓJA

Az oktatási folyamatok digitalizációja az elmúlt évek egyik legnagyobb hatású átalakulási folyamata volt a felsőoktatásban, különösen a Covid-19 járvány következményeként. A járvány idején a felsőoktatási intézmények gyors ütemben álltak át az online oktatásra, hogy biztosítsák a tanítás folyamatosságát. (Hudrea et al., 2023) (Deroncele-Acosta et al., 2023) (Antonopoulou et al., 2023) E célból számos digitális platformot és technológiát vezettek be, amelyek lehetővé tették a távoktatást, valamint az oktatási anyagokhoz és órákhoz való távoli hozzáférést. (Gafurov et al., 2020) (Laorach & Tuamsuk, 2024)

A tanulásmenedzsment-rendszerek (Learning Management Systems - LMS), mint például a Moodle, a szinkron és aszinkron online oktatás, valamint a hibrid tanulási módok széles körben elterjedtek a felsőoktatásban. E rendszerek lehetővé teszik, hogy a hallgatók a tananyagokhoz bárholonnan és bármikor hozzáférjenek, ami növeli az oktatás

rugalmasságát és elérhetőségét. (Mhlanga et al., 2022) (Alenezi, 2023) (Safiullin & Akhmetshin, 2019) A román egyetemek például a Moodle, Microsoft Teams és Google Classroom platformok révén biztosították a távoktatást a Covid-19 járvány alatti lezárások idején, lehetővé téve a folyamatos oktatást és a hallgatók elköteleződésének fenntartását. (Hudrea et al., 2023)

A tömeges nyílt online kurzusok (Massive Open Online Courses - MOOCs) és az alacsony létszámú zárt online kurzusok (Small Private Online Courses -SPOCs) megjelenése szintén jelentős mértékben hozzájárult az oktatás digitalizációjához. (Akhmetshin et al., 2019) (Safiullin & Akhmetshin, 2019) (Perevalov et al., 2020) (Safiullin et al., 2019) Ezek a nyílt online kurzusok lehetővé teszik, hogy a hallgatók világszerte hozzáférjenek magas színvonalú oktatási anyagokhoz, helytől és időtől függetlenül. A MOOC-ok révén a felsőoktatási intézmények szélesebb közönséget érhetnek el, és a tanulók számára lehetőség nyílik arra, hogy saját igényeik és érdeklődési területeik szerint válasszanak tananyagokat. (Safiullin & Akhmetshin, 2019)

A mobiltechnológiák bevezetése az oktatásba forradalmasította a tanulási folyamatokat, különösen az okos osztályterem környezetekben. (Laorach & Tuamsuk, 2022) (Akour & Alenezi, 2022) A mobilkészülékek lehetővé teszik, hogy a hallgatók bárhol és bármikor hozzáférjenek a tananyaghoz, ami nagyobb rugalmasságot biztosít számukra, és lehetővé teszi az önálló, saját tempójú tanulást. (Volkovitchkaia et al., 2020) (Jeong, 2022) Ezen eszközök integrálása az oktatási környezetbe olyan interaktív élményeket nyújt, amelyek növelik a tanulási motivációt és a gyakorlati készségek fejlesztését. (Omirezak et al., 2022)

A digitális átalakulás részeként megjelent a szakirodalomban "Digital University Model" koncepciója, amely a digitalizáció révén növeli az oktatás rugalmasságát és hozzáférhetőségét. Ez a modell központi szerepet játszik a modern oktatásban, egységes digitális környezetet kínálva a hallgatók és az oktatók számára. A digitális egyetemi modell lehetővé teszi a diákok teljesítményének nyomon követését, személyre szabott tanulási utak kialakítását, valamint a tanulás helyétől és idejétől független hozzáférést az oktatási tartalmakhoz. (Akhmetshin et al., 2021)

3.2. KUTATÁSI FOLYAMATOK DIGITALIZÁCIÓJA

A kutatási folyamatok digitalizációja alapvető szerepet játszik a modern egyetemek fejlődésében, és jelentősen hozzájárul a tudományos tevékenységek hatékonyságának növeléséhez. A digitális adatbázisok és archívumok használata új szintre emeli a kutatási anyagok tárolását, rendszerezését és elérhetőségét. (Alenezi, 2023) Ezek az adatbázisok és

digitális archívumok lehetővé teszik, hogy a kutatók világszerte hozzáférjenek a legfrissebb tudományos eredményekhez és azokhoz a forrásokhoz, amelyek a saját kutatásaikhoz szükségesek. Ezáltal nemcsak a kutatási munka gyorsul fel, hanem a tudományos közösség számára is könnyebbé válik az együttműködés és az információk megosztása. (Akhmetshin et al., 2019) (Safiullin et al., 2019)

Az digitális transzformáció nemcsak az adatok elérhetőségében játszik szerepet, hanem a big data és mesterséges intelligencia alkalmazása, új lehetőségeket nyitnak a kutatók számára, hogy mélyrehatóbban elemezzék a nagy mennyiségű és komplex adatokat. (Akhmetshin et al., 2021) (Safiullin & Akhmetshin, 2019) Az ilyen technikák lehetővé teszik a kutatási folyamatok automatizálását, a gyorsabb döntéshozatalt és a komplex kutatási kérdések hatékonyabb megválaszolását. (Deroncele-Acosta et al., 2023)

A felhőalapú technológia lehetővé teszi a kutatási adatok gyors és biztonságos megosztását, tárolását és elérését, így a kutatók az intézményen kívülről is hozzáférhetnek a szükséges erőforrásokhoz. (Safiullin et al., 2019) Ez elősegíti az egyetemek közötti együttműködést, mivel a kutatási eredmények és nyers adatok bármikor, bárhol elérhetők. (Akhmetshin et al., 2019) (Laorach & Tuamsuk, 2022)

Ezen technológiák hozzájárulnak a kutatási infrastruktúra bővítéséhez és a globális együttműködéshez, amely fontos az innováció és a kutatási kapacitás növelése szempontjából.

3.3. ADMINISZTRATÍV FOLYAMATOK DIGITALIZÁCIÓJA

A COVID-19 világjárvány alatti korlátozások miatt rákényszerültek az intézmények, hogy tevékenységüket az online térben folytassák, ezáltal felgyorsult a digitális átalakulás. (Hudrea et al., 2023) (Deroncele-Acosta et al., 2023) Számos adminisztrációs feladat és ügyintézés, köztük a hallgatói felvételi eljárások és a beiratkozás is. (Hudrea et al., 2023) (Alenezi, 2023) Ezek a digitális megoldások lehetővé tették az egyetemek számára a hatékonyabb, papírmentes működést, ami jelentős idő- és költségmegtakarítást eredményezett. (López-Nores et al., 2022) Az adminisztrációs folyamatok digitális átalakítása támogatja a gyorsabb és biztonságosabb adatkezelést, valamint biztosítja a pontosabb hozzáférést az információkhoz, amely a modern egyetemek hatékony működéséhez elengedhetetlen. (Akhmetshin et al., 2021) (Perevalov et al., 2020) Ezen digitális átállás nemcsak hatékonyságnövelő tényező, hanem környezetvédelmi szempontból is előnyös, mivel csökkenti a hulladékmennyiséget. (López-Nores et al., 2022) (Deroncele-Acosta et al., 2023)

A digitális transzformáció hatására az egyetemek bürokratikus folyamatai jelentős átalakuláson mentek keresztül, mivel a papíralapú eljárások helyett egyre több intézmény választja a digitális munkafolyamatokat. (Akhmetshin et al., 2021) (Safiullin & Akhmetshin, 2019) A digitalizáció célja az adminisztratív feladatok automatizálása, ami csökkenti a bürokratikus akadályokat különösen a hallgatói ügyintézés terén. (Alenezi, 2023)

A digitális technológiák bevezetése az egyetemi adminisztrációban nemcsak a bürokratikus folyamatokat egyszerűsíti, hanem jelentősen hozzájárul a döntéshozatalhoz is. (Akour & Alenezi, 2022) A digitális eszközök, például a big data és a felhőalapú szolgáltatások alkalmazása lehetővé teszi az adatok gyors és hatékony elemzését, ezáltal támogatva döntéshozatalt. (Akhmetshin et al., 2021) (Akhmetshin et al., 2019) Az egyetemek számára a digitális adatkezelési rendszerek átláthatóbbá és pontosabbá teszik a különböző döntési folyamatokat, hiszen a digitálisan elérhető adatok gyors hozzáférhetősége révén megalapozottabb és azonnali döntések hozhatók meg. (Msila, 2022) Ezen túlmenően a digitalizáció lehetővé teszi a trendek és mintázatok azonosítását, amely támogatja a stratégiai döntéshozatalt és a hosszú távú tervezést. (Akhmetshin et al., 2019)

4. ÖSSZEFOGLALÁS

A digitális átalakulás alapvető és széles körű változásokat eredményezett a felsőoktatás minden szintjén, az oktatási, kutatási és adminisztratív folyamatokban egyaránt. A legtöbb cikk (17 tanulmány) az oktatás digitalizációjával foglalkozik, sok belőlük (15 tanulmány) az adminisztrációs folyamatokat is tárgyalja, kiemelten a papírmentes folyamatokat. A cikkek csekély része (7 tanulmány) foglalkozik a kutatási területen megjelenő digitális transzformációval.

A cikkek áttekintése után egyértelműen kijelenthető, hogy az oktatási folyamatok digitalizációja lehetővé tette, hogy a tanulók bárhol és bármikor hozzáférjenek az oktatási anyagokhoz, ezáltal rugalmasabbá és hozzáférhetőbbé vált a tanulás, különösen a COVID-19 járvány idején.

A cikkek leírják, hogy a digitális archívumok és adatbázisok révén a kutatók gyorsan és hatékonyan férhetnek hozzá a szükséges tudásanyagokhoz, amelyek támogatják a gyorsabb tudományos előrehaladást és globális együttműködéseket.

Kijelenthető továbbá, hogy az adminisztráció jelentős hatékonyságnövekedést eredményezett az egyetemek működésében. Az adminisztratív feladatok automatizálása csökkentette a bürokratikus akadályokat, és támogatja a gyorsabb és pontosabb döntéshozatalt. Az adminisztráció digitalizációja nemcsak a papírmentes működéshez járul hozzá, hanem a környezetvédelmi célok eléréséhez is.

4.1. A DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓ KIHÍVÁSAI

Mivel a digitális transzformáció erőforrásigényes és gyakran jelentős anyagi befektetéseket igényel technológiai eszközökbe, képzésekbe és infrastruktúrába. Ez különösen kihívást jelenthet a korlátozott költségvetésű intézmények számára és gátja lehet a fejlődésnek. (Alenezi, 2023) (Akhmetshin et al., 2019)

Az egyetemek számára nagy kihívás a digitális átalakuláshoz szükséges szervezeti és kulturális változások kezelése. (Hudrea et al., 2023) Az oktatók és a diákok részéről ellenállás feltételezhető a digitális eszközök használatával szemben, különösen, ha nincsenek megfelelő képzések és támogatás az új technológiák alkalmazásához.

Korlátja lehet a digitális folyamatokra történő átállásnak a megfelelő technológia hiánya az adott térségben. A fejletlenebb országok és régiók nem minden esetben rendelkeznek megbízható internetkapcsolattal és az digitális alkalmazások futtatásához szükséges lefedettséggel. (Deroncele-Acosta et al., 2023)

4.2. JÖVŐBELI KUTATÁSI IRÁNYOK

A digitális transzformáció előrehaladása és hatékonysága jelentősen eltérhet az egyes régiók között. Az intézmények pénzügyi helyzete, technológiai felkészültsége és a helyi infrastruktúra állapota nagy mértékben meghatározhatja a digitalizáció sikerességét. Jövőbeli kutatások során érdemes vizsgálni, hogy ezek a regionális tényezők milyen különbségeket okoznak az egyetemek digitalizációjában, és hogyan lehet a hátrányos helyzetű régiók intézményeit hatékonyan támogatni a digitális átalakulásban.

Sok mindent nevez a szakirodalom digitális transzformációnak, ezért jövőbeli kutatásokban érdemes a digitális transzformációnak különböző szintjeinek elkülönítésére koncentrálni. Egyaránt digitális transzformáció az e-learning felületek bevezetése, az online videóhívások használata, a bürokratikus folyamatok digitalizálása, ismétlődő folyamatok automatizálása, a big data elemzése és az intézményei digitális stratégia meghatározása? Minden folyamatot digitális transzformációnak nevezünk, ahol a digitalizálása történik? Hol húzódik a határ?

IRODALOMJEGYZÉK

Szakirodalom

- Akhmetshin, E. M., Safiullin, M. R., & Elshin, L. A. (2019). Digital transformation in the strategic development of a university. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 9(1), 7395–7398. <https://doi.org/10.35940/ijeat.A3099.109119>
- Akhmetshin, E. M., Vasilev, V. L., Kozachek, A. V., Meshkova, G. V., & Mikhailova, M. V. (2021). Development of digital university model in modern conditions: Institutional approach. *DER*, (40), 17–32. <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/32835>
- Akour, M., & Alenezi, M. (2022). Higher education future in the era of digital transformation. *Education Sciences*, 12(11), 784. <https://doi.org/10.3390/educsci12110784>
- Alenezi, M. (2023). Digital learning and digital institution in higher education. *Education Sciences*, 13(1), 88. <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/1/88>
- Deroncele-Acosta, A., Palacios-Núñez, M. L., & Toribio-López, A. (2023). Digital transformation and technological innovation on higher education post-COVID-19. *Sustainability*, 15(3), 2466. <https://doi.org/10.3390/su15032466>
- Gafurov, I. R., Safiullin, M. R., Akhmetshin, E. M., Gapsalamov, A. R., & Vasilev, V. L. (2020). Change of the higher education paradigm in the context of digital transformation: From resource management to access control. *International Journal of Higher Education*, 9(3), 71–84. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n3p71>
- Ghobakhloo, M. (2020). Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 252, Article 119869. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619347390>
- Hudrea, A., Spoaller, D., & Urs, N. (2023). Digital tools in Romanian higher education: The influence of the COVID-19 pandemic on the digitalization of universities. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 19(69), 44–63. <https://rtsa.ro/tras/index.php/tras/article/view/741>
- Jeong, K.-O. (2022). Facilitating sustainable self-directed learning experience with the use of mobile-assisted language learning. *Sustainability*, 14(5), 2894. <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/5/2894>
- Laorach, C., & Tuamsuk, K. (2022). Factors influencing the digital transformation of universities in Thailand. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 5(3), 211–219. <http://www.ijriss.com/index.php/ijriss/article/view/646>
- Laorach, C., & Tuamsuk, K. (2024). Indicators for organizational digital transformation in the Thai university context. *International Journal of Asian Business and Information Management (IJABIM)*, 15(1), 1–15. <https://www.igi-global.com/gateway/article/333895>
- López-Nores, M., Pazos-Arias, J. J., Gölcü, A., & Kavrar, Ö. (2022). Digital technology in managing Erasmus+ mobilities: Efficiency gains and impact analysis from Spanish, Italian, and Turkish universities. *Applied Sciences*, 12(19), 9804. <https://www.igi-global.com/gateway/article/333895>
- López-Nores, M., Pazos-Arias, J. J., Gölcü, A., & Kavrar, Ö. (2022). Digital technology in managing Erasmus+ mobilities: Efficiency gains and impact analysis from Spanish,

- Italian, and Turkish universities. *Applied Sciences*, 12(19), 9804. <https://doi.org/10.3390/app12199804>
- Mhlanga, D., Denhere, V., & Moloi, T. (2022). COVID-19 and the key digital transformation lessons for higher education institutions in South Africa. *Education Sciences*, 12(7), 464. <https://doi.org/10.3390/educsci12070464>
- Moola, S., Munn, Z., Sears, K., Sfetcu, R., Currie, M., Lisy, K., Tufanaru, C., Qureshi, R., Mattis, P., & Mu, P. (2015). Conducting systematic reviews of association (etiology): The Joanna Briggs Institute's approach. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 13(3), 163–169. https://journals.lww.com/ijebh/fulltext/2015/09000/conducting_systematic_reviews_of_association.8.aspx
- Msila, V. (2022). Higher education leadership in a time of digital technologies: A South African case study. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(10), 1110–1117. <https://www.ijet.org/show-179-2275-1.html>
- Omirezak, I., Alzhanov, A., Kartashova, O., & Ananishnev, V. (2022). Integrating mobile technologies in a smart classroom to improve the quality of the educational process: Synergy of technological and pedagogical tools. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(3), 560–578. <https://doi.org/10.18844/wjet.v14i3.7194>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71>
- Perevalov, V. D., Novgorodtseva, A. N., Sivkova, N. I., Korelin, A. V., & Korelina, E. V. (2020). Digitalization of Russian higher education: Educational process technologies (experience of universities of the Ural Federal District of Russian Federation). *Perspektivy Nauki i Obrazovania*, 46(4), 36–46. <https://doi.org/10.32744/pse.2020.4.3>
- Polin, K., Yigitcanlar, T., Limb, M., & Washington, T. (2023). The making of smart campus: A review and conceptual framework. *Buildings*, 13, Article 891. <https://doi.org/10.3390/buildings13040891>
- Safiullin, M. R., Akhmetshin, E. M., & Vasilev, V. L. (2019). Production of indicators for evaluation of digital transformation of modern university. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 9(1), 7399–7402. <https://www.ijeat.org/portfolio-item/A3100109119/>
- Safiullin, M. R., & Akhmetshin, E. M. (2019). Digital transformation of a university as a factor of ensuring its competitiveness. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 9(1), 7387–7390. <https://doi.org/10.35940/ijeat.A3097.109119>
- Singh, V. K., Singh, P., Karmakar, M., Leta, J., & Mayr, P. (2020). *The journal coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: A comparative analysis*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2011.00223>
- Volkovitckaia, G., Tikhonova, Y., & Kolosova, O. (2020). Educational experience in the mobile learning environment: Consumer behaviour perspective. *International*

Journal of Interactive Mobile Technologies, 14(21), 92–106. <https://online-journals.org/index.php/i-jim/article/view/18441>

Források

Scopus. (n.d.). Document details. Retrieved October 22, 2024, from <https://www.scopus.com>