

Alter Emese¹ – Mónus Ferenc²

1 Debreceni Egyetem Humán Tudományok Doktori Iskola

2 Debreceni Egyetem Bölcsészettudományi Kar Pszichológiai Intézet

A STEM szakos hallgatók fenntarthatósági nézetei

A STEM képzési területek jelentőségét elsősorban a technológiai és természettudományos tudásban, illetve a magas gazdasági és piaci megtérülésben látják. Kevésbé kutatott, hogy a STEM szakosok milyen környezeti fenntarthatósági attitűdökkel jellemezhetők, mennyiben jelennek meg attitűdjeikben a szuperdiszciplínára jellemző maszkulinitás és piacosodás jegyei, és hogyan színezik mindezeket a nemi különbségek. Tanulmányunkban ezeket a kérdéseket boncolgatva arra keressük a választ, hogy várhatunk-e a környezeti fenntarthatóság tekintetében fordulatot a STEM területeken az ezekre jellemző maszkulin szemlélet fellazulásától.

Bevezetés

Kutatásunk fókuszában a felsőoktatás STEM (*science, technology, engineering, mathematics*), vagyis természettudományos, informatikai, műszaki és matematikai képzési állnak. A mozaikszó ezredforduló idejére tehető megjelenése óta a STEM oktatásra egyre jelentősebb hangsúly helyeződött, mely tendencia az Egyesült Államokból indult, majd globálisan is elterjedt (a 2021-ben kiadott *Education at a Glance* jelentésben például már külön bekezdésben mutatják be a STEM képzésekkel kapcsolatos eredmények). A STEM napjainkra az oktatási reformokkal kapcsolatos diskurzusok egyik legfontosabb témája lett, s mind a szakpolitikai, mind a tudományos közleményekben egyre egységesebb narratíva alakult ki a képzésekkel kapcsolatban (Chesky és Wolfmeyer, 2015).

A „STEM narratíva” egyik legszemléletesebb példája az utóbbi években számos tanulmányban hivatkozott *Rising above the gathering storm* című, az USA természettudományos, műszaki és gyógyszerészet-tudományi nemzeti akadémiáinak a globális versenyképességért felelős bizottsága által 2007-ben közölt jelentése. A jelentés legfontosabb állítása, hogy az USA állampolgárainak jólétét s annak fenntartását a 21. században a STEM területek fejlesztése és a képzett munkaerő számának növelése biztosíthatja. A STEM területeken képzett humán erőforrás fejlesztése az USA vezető gazdasági szerepének megtartásához, az állampolgárok jólétének és életminőségének, valamint egészségének és biztonságának garantálásához is elengedhetetlen feltételként jelenik meg. A *Rising above the gathering storm* és más hasonló jelentések ezenfelül az egyre kiélezettebb globális versenyre hívják fel a figyelmet, melynek nyertese az az ország lesz, amely a legtöbb tehetséget, fejlett technológiát és eszközt képes kitermelni. A STEM területekkel kapcsolatos korai diskurzus globális hatása olyannyira erősnek bizonyult, hogy az ide tartozó képzések napjainkban is erőteljes összefüggést mutatnak olyan kifejezésekkel, mint a versenyképesség, a piacképesség és az innováció. Magyarországon

ezt szemléletesen példázza a 2016-ban megjelent *Fokozatváltás a felsőoktatásban* című középtávú szakpolitikai stratégia, melyben a természettudományos, műszaki és informatikai területeket speciális beavatkozási területként azonosítják. A stratégiában mind a műszaki, mind az informatikai területek fejlesztése olyan célok elérésének eszközeként jelennek meg, mint a gazdaság fejlődése, a magas hozzáadott érték előállítására képességének fejlesztése (68. o.), illetve a globális versenyben való győzelem (71. o.). Nemzetközi szinten a fentebb már idézett, a STEM területek fejlesztését az USA gazdasági jólétével és a nemzetközi gazdasági versenyben való sikerrel összefüggésbe hozó *Rising Above the Gathering Storm* (9. o.), valamint az Egyesült Királyságban született *The UK STEM Education Landscape* című, a STEM oktatás fejlesztésének fontosságát az Egyesült Királyság gazdaságának egyensúlyának helyreállítása és a termelékenység javítása szempontjából hangsúlyozó jelentés (The Royal Academy of Engineering, 2016. 12.) szemlélteti a jelenséget. A STEM hallgatók és STEM diplomások részarányait mutató magyarországi statisztikák részben alátámasztják ezeket a törekvéseket. Polónyi (2010) eredményei szerint ugyanis a STEM diplomások aránya Magyarországon elsősorban azért nem jár munkaerő-piaci szakemberhiánnyal, mert egyelőre jelen vannak a szocializmusban igen nagy arányban STEM területen képzett szakemberek a piacon. A természettudományos, műszaki és informatikai képzések iránti csökkenő kereslet azonban jelezheti, hogy hamarosan valóban jelentős munkaerőhiány léphet fel ezeken a területeken.

A fentiek alapján láthatjuk, hogy a fősodorba tartozó szakpolitikai jelentések és szakirodalom alapján kialakult domináns narratíva szerint a STEM területeken létrehozott tudásnak és innovációknak kulcsszerepük van a 21. század tipikus kihívásainak kezelésében. Az utóbbi években azonban egyre több szakirodalom foglalkozik a narratíva reflektálatlan elfogadásának veszélyeivel, mely írásokban megfogalmazott kritika egyik visszatérő pontja az egyre nagyobb gazdasági tőkével és presztízzsel rendelkező, STEM területeken képzett értelmiségi réteg környezettudatosságának korlátozott mivoltára, valamint az általuk létrehozott innovációk globális és hosszú távú környezeti hatásaira vonatkozik (Hyttén és Stemhagen, 2020; Wolfmeyer és Lupinacci, 2022).

A szakirodalom számos lehetséges magyarázatot és értelmezési keretet kínál fel a fenti probléma okainak megértésére, melyek közül két irányzat adja tanulmányunk fő elméleti alappilléreit. Ezek egyike szerint az okokat a STEM területek maskulin tudományfelfogásának sajátosságaiban kell keresnünk, melyek következtében a tudományosság fogalmából kizárásra kerülnek a törődéssel, érzelmekkel, közösségi értékekkel asszociálódó fogalmak (Faulkner, 2000; Faulkner, 2011; Parson és Ozaki, 2017). Kutatásunk másik fontos alappilléret az akadémiai kapitalizmussal s a felsőoktatás piacosodásával kapcsolatos szakirodalom adja. A vonatkozó tanulmányok megállapításaiból következtetesként vonhatjuk le, hogy a piaccal a felsőoktatás más képzéseinél szorosabb összefonódást mutató STEM területek képzésén a létrehozott tudás kapcsán a fő szempont a profitabilitás, s minden más, tehát a hosszú távú környezeti hatások is, ennek rendelődnek alá (Slaughter és Leslie, 1997; 2001; Slaughter és Rhoades, 2004). A két elképzelést az ökofeminizmus kereteiben kíséreljük meg szintetizálni, mely teória kutatásunk szempontjából legfontosabb állítása értelmében a maskulin tudományok esetében a társadalomban domináns sztereotípiák szerint nőiesnek tartott szempontok és attitűdök (pl. gondoskodás, érzelmek) kizárása, valamint a neoliberális, a természetet kizsákmányoló szemlélet egy töről fakadnak (Shiva és Mies, 2014; Griffin, 1978; Hosseinnezhad, 2017).

A fentiek alapján tanulmányunkban abból az alapfeltevésekből indulunk ki, hogy azokon a képzéseken, ahol a nők nagyobb arányban vannak jelen (ami feltehetően arra utal, hogy az adott területen a tudományosság kritériumai kevésbé korlátozódnak a maskulinitásra, így nem állnak ellentétben a nők szocializáció során megerősített tulajdonságaival és értékeivel), az intézményi klíma megengedőbb a törődéssel asszociálódó fenntarthatósági törekvésekkel és attitűdökkel. Feltételezzük továbbá, hogy a nemi arányok (OECD,

2021), az intézményi kultúra (Parson és Ozaki, 2017; Krolify, 2012) és tudománykép (Faulkner, 2000; 2010) tekintetében maszkulin képzéseken (informatikai és műszaki területek) a hallgatók fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdjei más képzések hallgatóinál kedvezőtlenebbek, míg a materialista értékek erősebb szerepet játszanak körükben. Tanulmányunk fő kérdése, hogy hazai mintán is igazolható-e a STEM hallgatók (elsősorban a műszaki és informatikai képzéseken tanulók) más képzések hallgatóihoz képest alacsonyabb környezettudatossága (Holmberg és mtsai, 2008; Naseer és mtsai, 2023), valamint, hogy milyen nemi különbségek jellemzik az egyes képzési területek hallgatóinak környezettudatosságával kapcsolatos értékeit.

A STEM szakosok környezettudatossággal kapcsolatos értékeit befolyásoló tényezők

Környezeti fenntarthatóság vs. gazdasági növekedés

A fenntarthatóság mára tágabb értelemben használatos fogalomná vált, melynek társadalmi, környezeti és gazdasági aspektusai egyaránt vannak (Goodland és Daly, 1996). A fenntarthatóság oktatásban való megjelenése kapcsán meg kell említenünk a fenntarthatóságra nevelést (Education for Sustainability – EfS), melynek alapja annak a felismerése, hogy a folyamatos gazdasági növekedés és természeti erőforrások kimerítése egyre jelentősebb természeti és társadalmi károkhoz vezet (Smith és Watson, 2018). A fenntarthatóságra nevelés ezen felül jelenthet olyan világnézetet és értékrendszert, amely a Földre véges erőforrásokkal rendelkező, egymással szoros összefüggésben álló kölcsönhatások mentén működő, komplex rendszerként tekint, és kritikus a technológiai fejlődéssel, valamint a piaci működésekkel szemben (Smith és Watson, 2018). Ezek alapján láthatjuk, hogy a környezeti és társadalmi fenntarthatóságnak előfeltétele azok gazdasági növekedéssel kapcsolatos célokkal és szempontokkal szembeni elsőbbsége. Az alábbiakban a szakirodalom alapján azt mutatjuk be, hogy a STEM területeken hogyan jelenik meg a materialista, a gazdasági növekedést előtérbe helyező szemléletmód, s hogy ez milyen viszonyban áll az ezeken a területeken tanuló leendő, és a már végzett szakemberek fenntarthatósági attitűdjeivel.

Amint az a bevezetésben is említettük, a STEM területek oktatáspolitikai diskurzusokban való előtérbe kerülését elsősorban gazdasági szempontok és érvek indokolták. A STEM felsőoktatás nemzetközi történetét áttekintve láthatjuk, hogy a műszaki, informatikai és természettudományos képzések jelentősége elsőként a második világháborút követően, az Egyesült Államokban növekedett meg szignifikánsan, azonban a mozaikszóban összefogott diszciplínákat a hidegháborús időszak, ezen belül pedig a Szputnyik-sokk tette az USA gazdasági nagyhatalmi szerepe megőrzésének zálogává (Chesky és Wolfmeyer, 2015; Sanders, 2009). Ettől az időszaktól kezdve az ide tartozó tudományok elválaszthatatlanul összefonódtak a gazdasági versenyképességgel, valamint az oktatást mint a piacot humán tőkével ellátó egyik alrendszerként kezelő szemlélettel. Mindemellett az expanzió is tovább erősítette a piacképesnek tartott képzések előtérbe kerülését, hiszen annak hatására egyre fontosabbá vált, hogy az állam felsőoktatásba való befektetése megtérüljön (Castro és Levy, 2001; Hurtado, 2007; Teichler, 2011), a felsőfokú végzettség devalvációjának következtében pedig a hallgatók számára is alapvető szemponttá vált, hogy minél piacképesebb diplomát szerezzenek. Ez a felsőoktatási képzőhelyek számára kettős, az állam és a jelentkezők felől érkező elvárást jelent arra vonatkozóan, hogy képzéseik minél piacképesebbek és megtérülőbbek legyenek (Elliot, 2017).

A hetvenes évektől kezdődően további jelentős, a felsőoktatás funkcióit és misszióit is befolyásoló változás a neoliberalizmus kialakulása és elterjedése. A neoliberalizmus

nem egységes ideológia, hanem gondolatok, gyakorlatok, politikák és diszkurzív reprezentációk összessége (McCarthy és Prudham, 2004, idézi: Saunders, 2010). Míg a neoliberalizmus elődjai, a klasszikus liberális gazdasági elméletek elsősorban a szabadpiaci működést és az állam piaci folyamatokba való beavatkozásának minimalizálását támogatták (Palley, 2005, idézi: In Saunders, 2010), addig a '70-es években kialakult neoliberalizmusban új elem, hogy abban a gazdasági racionalizmus elvei a nem gazdasági szférákban és szektorokban is megjelennek (Lemke, 2000, idézi: Saunders, 2010; Baez, 2007, idézi: Saunders, 2010). További eltérés a liberalizmushoz képest, hogy a neoliberalizmusban az állam szerepe a piaci működésekben valójában nem csökken, hanem funkciójában változik: az erős neoliberális állam a piac kárára történő reguláció helyett a piacot támogató politikákat implementál, s saját intézményeinek finanszírozásáról a piaci logika szerint hoz döntéseket, ami a nem profitábilis intézmények esetében forrásmegvonáshoz vezet (Saunders, 2010). Ebben a kontextusban a neoliberális elvek mentén működő felsőoktatás egyik elsődleges funkciója a piacon hasznosítható, a piac által értékesként kódolt ismeretek átadása, a piac munkaerővel való ellátása lesz. A neoliberális rendszerekben az állami reguláció piaci mechanizmusokkal szembeni háttérbe szorulása azonban a környezeti fenntarthatóság területére is kiterjedt, a piaci szereplők pedig hajlamosak alábecsülni azt a megtérülést, ami a környezeti erőforrások fennmaradásával jár, és jellemzően a meglévő nemzetközi és helyi szabályozások által elvárt minimumkövetelmények teljesítésére törekszenek (Czarnecki és Fiedler, 2016). Ennek megfelelően a felsőoktatás azon szegmenseiben, melyek erőteljesebben piacosodtak, azt várhatjuk, hogy a hallgatók szocializációjában a fenntarthatóság annak a piac által definiált formájában kerül átadásra.

A fenti folyamatot a szakirodalom többek között a felsőoktatás piacosodásának vagy akadémiai kapitalizmusnak is nevezi. Az akadémiai kapitalizmus fogalmának megalkotása Slaughter és Leslie (1997, 2001) nevéhez fűződik, akik szerint annak lényege, hogy a profit motívuma olyan módon befolyásolja az akadémiai munkát, hogy a piac szempontjából közvetlenül értékesíthető tevékenységekre tereli a fókuszot (pl. innovációk, szabadalmak). Slaughter és Rhoades (2004) szerint az akadémiai kapitalizmus értelmezhető továbbá olyan folyamatok összességéeként, melyek a felsőoktatást a tudásalapú gazdaságba integrálják, s amelyek következtében a profitot termelő készségek és ismeretek, valamint tudás értékesebbé válnak a felsőoktatás más alapvető misszióinál (12. o.). Mindezek a demokratikus értékek és kritikai gondolkodásra nevelés felsőoktatási szocializációban játszott szerepének háttérbe szorulásához vezetnek (Carrigan és Bardini, 2021). A neoliberális felsőoktatás további jellemzője, hogy a képzések között olyan hierarchiát hoz létre, ahol a szakok piacképessége azonos azok értékével, s így a kevésbé piacképes képzések (pl. bölcsészettudományok) egyre alulfinanszírozottabbá és irrelevánsabbá válhatnak (Carrigan és Bardini, 2021).

Ahogy az a fentiekből is következik, annak ellenére, hogy a domináns STEM narratíva szerint a mozaikszóban összefogott diszciplínák fejlesztésének egyik célja a 21. század globális kihívásainak kezelése, a STEM területeken az akadémiai kapitalizmus szemléletének megfelelően a fenntarthatóságnak mind a társadalmi, mind a környezeti aspektusai alulértékelődnek a technológiai megoldásokhoz és nagy gazdasági megtérüléssel kecsegtető innovációkhoz képest (Bencze és mtsai, 2018; Smith és Watson, 2020). A STEM területek képviselőinek környezeti fenntarthatóságra való törekvését tovább gyengíti a piaci logika STEM diszciplínákon belüli hierarchiákat kialakító hatása. Ez a STEM-en belül olyan formában jelentkezik, hogy a természettudományok és a technológiai területek összevonása valójában a természettudományok közvetlenül hasznosítható tudást termelő műszaki és informatikai területeknek való alárendeltségéhez vezet (Mills, 2021). Mivel a természettudományokra sokkal inkább a megismerés és a különböző jelenségek megértése, vagyis egyfajta önmagáért való tudományos munka jellemző, a technológiai

tudományokban pedig jelentősebb szerepe van a termelésnek (Mills, 2021), feltételezhetjük, hogy a különböző területek STEM mozaikszóba és alcsoportba való tömörítésével a természetet erőforrásként kezelő nézetek kerülnek előtérbe (Smith és Watson, 2020).

Maszkulin tudomány és leértékelt femininitás

A műszaki és informatikai területek elférfiasodása s annak okai mára közkedvelt kutatási témává váltak (ld. pl. Blackburn, 2017). A nemi arányok kiegyenlítését a legtöbb jelentés és szakirodalom a STEM szakemberek iránti növekvő munkaerő-piaci igény szempontjából sürgeti, melynek kielégítésére a becslések szerint a jelenleginél jelentősen több STEM diplomás szakemberre van szükség, így kiemelten fontos lenne a nők STEM karrierutak iránti érdeklődésének felkeltése. Hazai szinten a *Fokozatváltás a felsőoktatásban* (2016) például a nők informatikai és műszaki területekre való nagyobb bevonását az *Elegendő mennyiségű jelentkező biztosítása az MTMI képzések számára a gazdaság és a tudomány szakemberigényének megfelelő létszámú diplomás-kibocsátáshoz* című célkitűzés alatt említi meg, de hasonló trendek figyelhetők meg a nemzetközi ajánlásokban is (pl. The President's Council of Advisors on Science and Technology, 2012). Az OECD adatai mind az európai uniós átlag, mind a magyarországi adatok tekintetében arra mutatnak rá, hogy a nők alulreprezentáltsága a műszaki és informatikai területeken markáns. Az Európai Unió országaiban 2021-ben diplomázottak között a műszaki területeken 29%, az informatikai területeken 23%, a természettudományos területeken azonban 54% volt a nők aránya. Az OECD adatai szerint Magyarországon a műszaki területeken az EU-átlaghoz hasonlóan 28% a nők aránya, azonban az informatikai képzéseken az EU-átlagnál jelentősen alacsonyabb, 17%, míg a természettudományok területén a nemi arányok kiegyenlítettek voltak (51% a nők aránya a 2021-ben diplomát szerettek között [OECD, 2021]).

Amint az a fentiekben is látható volt, a legtöbb kortárs dokumentum és kutatás a diverzitás és a potenciális STEM munkavállalók számának növelésére helyezi a hangsúlyt, azonban a nőket egységes csoportként kezeli, s a STEM területeket úgy jeleníti meg, mint amelyek a maszkulin kultúrával és azzal, hogy maszkulin tudományosság-kritériumokkal dolgoznak, kizárólag a nőket zárják ki a STEM hallgatók és szakemberek köréből (ezt jól szemlélteti, hogy a legtöbb szakirodalom és jelentés nem a femininitás, hanem a nők STEM területeken való alulreprezentáltságáról és annak okairól ír). Amint az alábbiakban bemutatjuk, a maszkulin kultúra fenntartását szolgáló mechanizmusokat vizsgáló kutatások többsége arra mutat rá, hogy a STEM tanszékek domináns értékrendje nemcsak a nőket, hanem a femininitással asszociálódó tulajdonságokat, viselkedéseket és értékeket is elveti (vagy ahogy Kellynél olvashatjuk, „a természetudós sztereotipikus képe nem pusztán férfi, de maszkulin is abban az értelemben, hogy hűvös, érzelmektől mentes és logikus” (1985. 135.)). Az alábbiakban a gyakran „kemény” tudományokként emlegetett STEM területek maszkulinizációjának mechanizmusait tekintjük át, feltételezésünk szerint ugyanis elsősorban ez magyarázhatja a nők alulreprezentáltságát, s amint azt később bemutatjuk, a STEM hallgatók – nemüktől független – kedvezőtlen fenntarthatósági attitűdjeit is magyarázhatja.

A STEM területek tudományfelfogásának és emberképének megértéséhez elsőként az ezeket kialakító dualizmusokat kell áttekintenünk. Faulkner (2000) szerint a maszkulin STEM területek kultúrájának alapvető eleme a dichotómiákban való gondolkodás, ahol az egyes kategóriák kölcsönösen kizárják egymást. A szemlélet központi eleme a technológiai-szociális ellentétpár, amely olyan elképzelésekhez vezet, melyek szerint azok, akik tehetségesek a technológiában, nem lehetnek szociálisan érzékenyek. Faulkner (2000) a magányos „hacker” zsánerével szemlélteti a gondolkodásmód működését. A magányos hacker jellemzően olyan fiatal férfi, aki zseni az informatikában, de nincsenek szociális kapcsolatai, sőt, a számítógépe az egyetlen interakciós „partnere”. Ezek a sztereotípiák,

és az a felfogás, hogy egyes készségek (technológiai skillek) kizárják mások meglétét (szociális érzékenység), a nők STEM területekről való kiszorulásához (pl. szelekció vagy önszelekció révén) vezetnek. Hapnes és Bente (1991) eredményei szerint például a norvég lányok többsége épp ennek a sztereotípiának a következtében dönt úgy, hogy nem tanulna szívesen informatikai területen. Ezt a kutatók azzal indokolták, hogy a nők számára a STEM területeken való munka gyakran úgy jelenik meg, mint ami mellett nincs lehetőség jelentéstermi szociális kapcsolatok ápolására, ami egyszerre ellentmond a nőiséggel kapcsolatos sztereotípiáknak is, melyek addigi nemi szocializációjuk során jelentős szerepet játszhattak (Faulkner, 2000).

A műszaki és technológiai területekre jellemző gondolkodás azonban nemcsak dichotóm, de hierarchikus is, vagyis az ellentétpár egyik – maskulinitással asszociált – oldalát jellemzően felülértékeli a femininitással összekapcsolt oldallal szemben (Faulkner, 2000). Ennek megfelelően a STEM területekre jellemző, hogy a technológiai-szociális ellentétpárból a technológiaival asszociálódó fogalmakat, tevékenységeket és készségeket részesítik előnyben és értékeli felül (Faulkner, 2000; 2011). Mivel a fentebb bemutatott példa szerint a technológiai érzék jellemzően a maskulinitással, míg a szociális-közösségi érzék a femininitással asszociálódik, így a STEM területek kultúrája közvetetten, a sztereotípiákon keresztül alulértékeli a nőiesnek tartott attribútumokat (Faulkner, 2011). Parson és Ozaki (2017) kutatásukban az ideális STEM hallgató képével asszociálódó jellemzők vizsgálatakor szintén azt találták, hogy azok egy egyértelműen maskulin hallgató képét rajzolják ki.

A fentiekben leírtakra rimel Kelly (1985) a természettudomány maskulinizációjáról szóló tanulmánya is. Kelly (1985) a maskulinizáció felfejtése során a társadalmi nemek lencséjén keresztül nézve amellet foglalt állást, hogy bár a nőesség és férfiaság nem biológiailag adott eltérések, hanem olyan társadalmi konstrukciók, melyek a nemek közötti hatalmi hierarchia fenntartását szolgálják, a szocializáció révén lenyomatot hagynak a férfiak és nők nemi szerepkészletén, így viselkedésén, attitűdjén és érdeklődésén is. Kelly (1985) szerint ezzel a szocializáció során a nőknek átadott szerepkészlettel megy szembe a nyugati természettudományok maskulinitása, amely absztrakt, analitikus és objektív (Easlea, 1981, idézi Kelly, 1985). Mivel minden, a szubjektum és objektum közötti határt bármilyen mértékben elmosó folyamatot alapvetően maskulinként érzékelünk (Keller, 1983, idézi Kelly, 1985), így az objektivitás legkisebb hiánya is az érzelmek tudományos munka bármely szakaszában való megjelenése egyszerre jelentheti a maskulinitás és a természettudományosság kritériumainak megsértését, ami magyarázhatja a nők természettudományok iránti alacsony érdeklődését. A fonákon hasonló maskulinizációs mechanizmusokra utal Manthorpe (1982) feminista – vagy a feminin értékeket sem kizáró – természettudományra vonatkozó leírása is. Manthorpe (1982) szerint a feminista természettudományban központi helyet kell kapnia olyan, tradicionálisan nőkhöz társított értékeknek, mint a közösség jólétének priorizálása a gazdasági racionalitással és objektív számításokkal szemben, a természettel való összhang keresése a természet leuralása helyett, valamint az érzelmek és intellektus egyidejű jelenléte az érzelmek intellektualitásnak való alárendelése helyett.

A STEM felsőoktatás ökofeminista kritikája

Tanulmányunkban a STEM területek fentebb bemutatott jellemzőit, vagyis a fenntarthatóság marginalizációját és a szakok maskulin kultúráját az ökofeminizmus keretében értelmezzük. Ennek során amellet érvelünk, hogy a két jelenség közös töről fakad, vagyis, hogy mind a feminin szempontok, mind a fenntarthatóság technológiai megoldásokkal szembeni alárendeltsége és a STEM területek tudományosságfelfogásából

való kizárása a kizsákmányolás és elnyomás következménye, mely az egymással szoros összefüggésben működő neoliberális és patriarchális ideológiából táplálkozik. Bár az ökofeminizmusnak számos irányzata és alterülete van, tanulmányunkban kizárólag azokat mutatjuk be, melyek a STEM területek fentebb bemutatott jellegzetességei szempontjából közvetlenül relevánsak. Az alábbiakban a kritikai ökofeminizmus keretét alkalmazzuk, mely szerint a természet feminizációja és a nők naturalizálása egyaránt társadalmi konstrukciók, és a fennálló hatalmi hierarchiák (az ember és kultúra hatalma a természet felett s a patriarchális hatalom a nők felett) fennmaradását szolgálják (Shiva és Mies, 2014). Ez a két folyamat az ökofeminista szerzők szerint a kultúrát és természetet egy skála két végpontjaként értelmező-észlelő szemléletből ered, amely szemléletben a kultúra a természethez képest feljebbvalóként, intellektuális és egyéb emberi erőfeszítés nyomán létrejött rendszerként jelenik meg, amely egyszerre alkalmas és jogosult is a természet feletti uralomra. A természet ezzel szemben önmagában adott rendszer, mely akkor válik hasznossá és értékessé, ha a kultúra emberi tevékenység és technológiai eljárások mentén megszelídíti és erőforrássá alakítja azt át. A férfi-nő viszony ebben a hierarchikus rendszerben olyan módon jelenik meg, hogy míg a férfiak és tevékenységeik a kultúrával asszociálódnak, addig a nők a reprodukcióban való nagyobb biológiai involvációjuk (a gyermek kihordása és szoptatása, táplálása) és az erre társadalmi konstrukcióként ráépülő, biológiailag nemcsak a nők által végezhető, de elsősorban tőlük elvárt egyéb reprodukív tevékenységek – a gyermek szocializációja, a természethez közeli újszülött kultúrába való bevezetése – következtében a skála közepén helyezkednek el, az alárendelt természet és a felette álló kultúra közti közvetítőként – ezt nevezzük a nők naturalizálásának (Foster, 2021; Ortner, 1972). A domináns patriarchális világgép azonban nemcsak a nőket látja és látatja természetközelié, de a természetet is a nőiességgel asszociálja (a természet feminizációja). Ez részben a természet (maszkulin) kultúrának való alárendeltségében, részben pedig a vele kapcsolatos nyelvi fordulatokban érhető tetten (pl. anyatermészet, termékeny föld stb. [Hosseinnezhad, 2017]). A korai ökofeminista írások a kortárs kritikák szerint erre az asszociatív kapcsolatra szintén ráerősítettek, és nemi esszencializmusukkal – a nők és természet közelségének ünneplésével – mind a természet technológiájának, mind a nők férfiaknak való alárendeltségét megerősítették, hiszen a környezetvédelmet a domináns maszkulin kulturális arénán kívülként, a nők ügyeként jelenítették meg (Foster, 2021).

A kortárs ökofeminizmus állítása szerint azonban a nők és a természet közötti asszociatív kapcsolat nem biológiailag adott tény, hanem a hasonló elvek mentén történő és érvek által legitimált elnyomás és kizsákmányolás reprezentációja. Ahhoz, hogy megértsük, hogy hogyan következett be a nők és a természet egyidejű alárendelése és elnyomása, az ökofeminista szerzők szerint a tudományos forradalom 15-17. századig tartó időszakában zajló folyamatokat kell áttekintenünk. Az objektív, értéksemleges (természet)tudomány képének kialakulása ugyanis mind a nyugati férfi univerzálissá válásával, mind a hierarchikus dualizmusok létrejöttével együtt járt (Shiva és Mies, 2014). A két folyamat, vagyis az *othering*, tehát másikká tétel, mely során a patriarchális felfogásban az univerzális férfihez képest a nő, a férfakkal asszociált kultúrával és tudománnyal szemben pedig a természet jelenik meg másikként (Griffin, 1978), valamint az ezeket a kategóriákat (férfi-nő, ember-természet, ész-érzelmek) egymástól elválasztó dualizmusok létrejötte (Hosseinnezhad, 2017) kölcsönösen összefüggenek, egymásból következnek, s csak együttesen vezethetnek patriarchális értékhierarchiák kialakulásához. Ezek az értékhierarchiák a dualizmus által elválasztott ellentétpárok egyik, univerzálisként megjelenő oldalához a másiknál magasabb státust asszociálnak, ezzel legitimálva a nem-domináns kategóriákba esők kizsákmányolását. Az egymással összefüggő komplex folyamatok eredményeként létrejött maszkulin és neoliberális ideológia következménye egy olyan összetett világgép és hatalmi hierarchia, amely (1) az

egyres tulajdonságok, tevékenységek értékét azok piaci hasznosíthatósága alapján határozza meg, így a gazdasági növekedéshez és profittermeléshez közvetlenül hozzájáruló elemek kerülnek a hierarchia csúcsára (ld. pl. a nők reprodukív munkájának a munka fogalmából való kizárását), (2) a nőiességgel asszociált értékeket és tulajdonságokat mind a tudományosság, mind a praktikum és piaci értékfelfogás kritériumaiból kizárja, (3) mivel a fenntarthatóság értelmezhető az élő környezettel való, s a klímaváltozás által negatívabban érintett csoportok iránti törődés megnyilvánulásaként, így ez a világméretű egyszersmind a fenntarthatóságnak a tudományfelfogásba és a kapitalizmus logikájába való beemelését is kizárja mint feminin s a gazdasági növekedésben szerepet nem játszó célt.

A fentiek alapján a nők STEM területeken való alulreprezentáltságát tehát elsősorban a nemi szocializáció hatásainak a STEM kultúrájával való ellentmondása magyarázhatja. A nők szocializációja során elsősorban olyan attribútumok kerülnek megerősítésre, melyek a STEM diszciplínákban nemcsak irrelevánsak, de a dualizmus ellentétes oldalán való elhelyezkedésük okán a tudományosságot kizáró jellemzőkként jelennek meg, mivel a rögzült nemi sztereotípiák szerint a férfiak erősek, racionálisak, jó vezetési készségekkel rendelkeznek, magas státusú pozíciókat foglalnak el, és ők a család fenntartói (Diekman és Eagly, 2000), a nők pedig magas érzelmi intelligenciával rendelkeznek, tekintettel vannak mások érzéseire, gondoskodók, inkább intuitíven hoznak döntést, a családban pedig az érzelmi stabilitást biztosítják (Parsons és Bales, 1955; Bem, 1974). Ez azonban nemcsak a femininitást, de a törődést, az objektívként megjelenített maszkulin természettudományos gondolkodástól eltérő bármely más megközelítést is kizárja. Mivel ennek a felfogásnak nemcsak a racionalitás, de olyan maszkulinként értelmezett tulajdonságok is részei, mint a versengés és a magas státus, vagy az anyagi státussal szorosan összefüggő családfenntartás, így a természetet kizárólag kizsákmányolható erőforrásként értelmező szemléleten túli elképzelések is kizárásra kerülnek.

A fentiek alapján láthatjuk tehát, hogy a kortárs ökofeminizmus nem tagadja el a férfiak és nők természethez és fenntarthatósághoz való eltérő viszonyulását, azonban kritikusán, a mainstreamtől eltérő keretben értelmezi azt. Az irányzat szerint a nők és természet közötti érzékelt nexus a domináns arénákból való száműzés és a domináns rendszereknek való alárendeltség (pl. a nők fizetetlen reprodukív munkája a privát szférában vs. a férfiak fizetett munkája a kultúra és nyilvánosság tereiben, illetve az ember

Az ökofeminista megközelítés alkalmazásakor fontos azonban, hogy ne essünk a női és férfi tapasztalatok univerzalizációjának hibájába, vagyis ne feltételezzük azt, hogy minden nő szükségszerűen nagyobb affinitást érez a környezetvédelemre, mint a férfiak, s hogy minden férfira kedvezőtlen fenntarthatósági attitűdök jellemzők. Mivel az ökofeminizmus általunk alkalmazott irányzata a nemi különbségekre s a kultúra természethez való viszonyára egyaránt szocializációs termékként és társadalmi konstrukcióként tekint, ez a megközelítés annak a lehetőségét is magában foglalja, hogy a nemiszerep-elvárások és a STEM diszciplináris kultúra maszkulinitásának oldódásával jelentősen magasabb lehet a férfiak fenntarthatósági elkötelezettsége, valamint a nők STEM területek iránti érdeklődése is.

technológiai tevékenységeinek természet fölötti uralma), valamint a patriarchális kapitalizmus működéséből fakadó negatív hatásoknak és hatalomnak való nagyobb kitettség közös tapasztalatából ered (Foster, 2021). Harmadik tényezőként a nemi szocializációt említhetjük, ami a nőket sokkal inkább neveli a törődésre és az élő környezetről való gondoskodásra (akár azon vélekedés következtében, hogy elsősorban nőies feladat az utódok biztonságának garantálása), míg a maszkulin, a racionalitást és a család materiális körülményeinek megteremtéséhez szükséges készségek elsajátítását előtérbe helyező szocializációnak ez a törődés jóval kevésbé képezi részét (Diekman és Eagly, 2000). Az ökofeminista megközelítés alkalmazásakor fontos azonban, hogy ne essünk a női és férfi tapasztalatok univerzalizációjának hibájába, vagyis ne feltételezzük azt, hogy minden nő szükségszerűen nagyobb affinitást érez a környezetvédelemre, mint a férfiak, s hogy minden férfira kedvezőtlen fenntarthatósági attitűdök jellemzők. Mivel az ökofeminizmus általunk alkalmazott irányzata a nemi különbségekre s a kultúra természethez való viszonyára egyaránt szocializációs termékként és társadalmi konstrukcióként tekint, ez a megközelítés annak a lehetőségét is magában foglalja, hogy a nemiszerep-elvárások és a STEM diszciplináris kultúra maszkulinitásának oldódásával jelentősen magasabb lehet a férfiak fenntarthatósági elkötelezettsége, valamint a nők STEM területek iránti érdeklődése is. Fontos azonban, hogy mind a férfiak, mind a nők attitűdjeit számos tényező formálja, legyenek azok a tényezők egyéniek vagy strukturálisak. Jelen kutatásban ezek közül egy faktort, a felsőoktatási diszciplínák jellemzőinek hatását tudjuk vizsgálni. A fentiek alapján láthattuk, hogy az írásunk középpontjában álló STEM területek kultúrája két szálon is a környezeti fenntarthatóság ellen hat: ezek a piacosodás és a maszkulinitás. Így tanulmányunkban azt tárjuk fel, hogy a különböző – a piaccal hol erősebb, hol gyengébb összefonódást mutató, hol maszkulinabb, hol femininebb – képzési területek női és férfi hallgatói milyen környezettudatossági attitűdökkel jellemezhetők, és hogy mennyiben jelennek meg attitűdjeikben képzési területük jellegzetességei, valamint nemi szocializációjuk hatásai.

Kutatási kérdések és hipotézisek

A fentiek alapján kutatásunk fő kiindulópontja, hogy az egyes képzési területekre járók nemi arányai s a szakok implicit tudományfelfogása egymástól nem függetlenek, s a kiegyenlített nemi arányokkal vagy nőtöbbséggel jellemezhető területeken feltételezésünk szerint jellemzőbb, hogy a törődés és a tudományosság nem jelennek meg egymást kölcsönösen kizáró fogalomként. Mivel a nőies szakok többsége (a jogi, igazgatási és gazdasági területek kivételével) az alacsonyabb státusú, a piaccal gyengébb összefonódást mutató, alacsonyabb keresetek elérését lehetővé tevő képzések közé tartozik (Walker és Zhu, 2011; Girasek és mtsai, 2018; Harkányi és mtsai, 2019), feltételezhetjük továbbá, hogy ezeken a képzéseken a profittermelést előtérbe helyező logika sem akadályozza erőteljesen a fenntarthatósági attitűdök erősödését. A fentiek alapján hipotéziseink a következők:

- H1. Feltételezzük, hogy a férfítöbbségű STEM képzések (műszaki és informatikai) hallgatóinak fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdjei jelentősen kedvezőtlenebbek nem-STEM szakos és természettudományos képzésekre járó társaikhoz képest (Mills, 2021; Smith és Watson, 2020; Gunckel és Tolbert, 2018).
- H2. Feltételezzük, hogy a magasabb presztízsű (pl. magasabb keresetek elérését lehetővé tevő) és a piaccal erősebb összefonódást mutató STEM képzések (műszaki és informatikai) hallgatóinak materialista értékei jelentősen erőteljesebbek nem-STEM szakos és természettudományos képzésekre járó társaikhoz képest (Matusovich és mtsai, 2010).

Mivel az egyes képzési területek hallgatóinak fenntarthatósági attitűdjeinek nemi különbségei, valamint a fenntarthatósági értékeket magyarázó változók kapcsán kevés empirikus adat áll rendelkezésre, nem hipotézisként, hanem kutatási kérdésként egy további kérdést fogalmaztuk meg:

Az egyes képzési területek (műszaki és informatikai, természettudományi, valamint nem-STEM szakok) esetén milyen eltérések jellemzik a női és férfi hallgatók környezeti fenntarthatósági attitűdjeit és materialista értékeit?

Módszerek

Adatfelvétel és mérőeszközök

Kutatásunk során egy, a hallgatók környezettudatossággal kapcsolatos attitűdjeinek és felfogásainak vizsgálatát célzó elemzéshez létrehozott adatbázison végeztünk másodelemzést. Az adatfelvétel 2020 februárja és decembere között, online kérdőív segítségével zajlott, s a mintába összesen 17 magyarországi egyetem hallgatói kerültek be ($n = 7153$ fő).

A használt kérdéssor összesen 79 kérdést tartalmazott, azonban az alábbiakban kizárólag a tanulmányunk szempontjából releváns skálákat mutatjuk be. A környezeti attitűdök mérésére a Wiseman és Bogner (2003, 2006) által szerkesztett Két Fő Környezeti Érték (2-MEV) skála Bogner által módosított verzióját (Bogner, 2018) használtuk. A 2-MEV skála széles körben elterjedt mérőeszköz, számos esetben kimutatták, hogy az általa mért környezeti attitűdök a környezeti nevelési intervenciókkal fejleszthetőek (Bogner, 2018), hazai vizsgálatokban is alkalmazták (Major, 2018; Mónus, 2021). Az általunk használt mérőeszközt a 2-MEV skála két évtizedes használatának tapasztalatai alapján Bogner (2018) fejlesztette tovább, hogy az alkalmas legyen a környezethez fűződő attitűdök árnyaltabb vizsgálatára. Ez 20 darab 5-fokozatú Likert-skálán megválaszolható kérdéssel három alskála mentén méri a környezeti attitűdöket, ahol a megőrzés alskála (6 kérdés) a környezeti értékek megóvásával kapcsolatos, a használat alskála (7 kérdés) a környezetre erőforrásként tekintő vélekedések mérésére szolgál, míg a harmadik alskála (7 kérdés) a természet szeretetét méri. A válaszpontszámok alskálánként lettek átlagolva, így 1 és 5 közötti értékeket vehetnek fel, a természet szeretete és megőrzése alskálákon a magasabb pontszám, míg a természet használata alskálán az alacsonyabb pontszám jelöli a környezetbarátabb attitűdöt. A materializmus mérésére a kérdőív terjedelmének szem előtt tartásával a Kasser-féle (2005), eredetileg gyermekek és serdülők materialista attitűdjeinek mérésére létrehozott, 4 kérdésből álló materializmus skála módosított, magyarra lefordított verzióját használtuk. A fordítása során az értelmi egyezőséget tartottuk szem előtt, továbbá két kérdés esetén a „ha majd felnővök” kifejezést az egyetemista célkorosztályra való tekintettel elhagytuk. A válaszadás 5-fokú Likert-skálán történt, a pontszámokat átlagoltuk, a skála esetén a nagyobb pontérték utal anyagiasabb hozzáállásra. A skálák reliabilitási mutatóit Mónus és munkatársai (2022) tanulmányában publikáltuk.

A minta bemutatása

Kutatásunk mintáját 17 magyarországi egyetem¹ hallgatóinak adatai adták, akiket nem valószínűségi, hanem kényelmi mintavétellel kérdeztünk le ($N = 7153$ fő). A résztvevők 68,1%-a nő, 31,9%-a férfi, a minta átlagéletkora pedig 23,88 év ($SD = 7,11$) volt. A válaszadók többsége (63,7%) első- vagy másodéves volt, 19,3%-uk harmadik éve tanult az aktuális szakján, s 17%-uk járt ezeknél magasabb évfolyamra. Mivel kutatásunk fő kérdései képzésterületi összehasonlításokra vonatkoztak, mely során mind az egyes

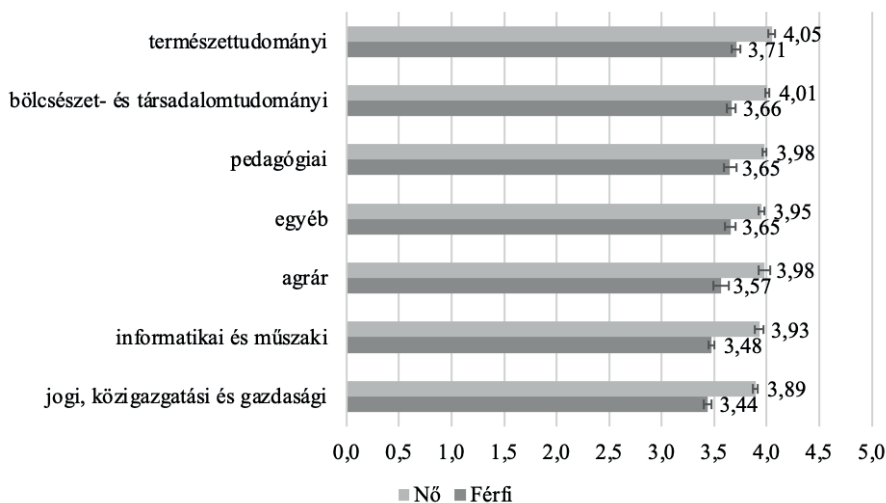
képzésekre jellemző nemi arányok, mind a képzések piaccal való összefonódása és az elérhető presztízs fontos szempontok voltak, így ezek alapján összesen hét csoportot hoztunk létre. Az egyes képzési területek presztízsét a Diplomás Pályakövetés 2018-ban és 2019-ben közzétett (Girasek és munkatársai, 2018; Harkányi és munkatársai, 2019) gyorsjelentésének kereseti adatai alapján becsültük meg. Ezen adatok szerint a diploma-szerzést követően az informatikai, műszaki, gazdasági, valamint jogi és államtudományi területek hallgatóinak bruttó keresete a legmagasabb, így ezeket soroltuk a magas presztízsű, feltehetően a piacosodás által jobban érintett képzések csoportjába. Amint az 1. táblázatban látható, ezek alapján a két STEM képzésterületi csoport (informatikai + műszaki; természettudományos) mellett az agrár képzésterületet külön kezeltük, ennek besorolásával kapcsolatosan ugyanis a STEM szakirodalomban nem találtunk konszenzust. Külön csoportba soroltuk továbbá az alacsony státusú, nőies pedagógiai képzéseket, a hasonló jellemzőkkel bíró bölcsészet- és társadalomtudományokat, valamint a magas státusú, de nő többségű jogi, igazgatási és gazdasági képzéseket, illetve a fenti hat csoportba be nem sorolható egyéb képzéseket.

1. táblázat. A minta képzésterületek és nemek szerinti megoszlása (N = 7153)

	N	%	Nők aránya (%)
agrártudományi	210	2,9	52,4%
természettudományi	812	11,4	61,0%
bölcsészet- és társadalomtudományi	1427	19,9	80,2%
informatikai és műszaki	1018	14,2	24,3%
jogi, igazgatási és gazdasági	1454	20,3	70,7%
pedagógiai	1308	18,3	88,3%
egyéb	924	12,9	74,7%

Eredmények

Hipotéziseink tesztelésére és kutatási kérdésünk megválaszolásának céljából többszempontos varianciaanalíziseket alkalmaztunk, ahol a független változók a hallgató neme és képzési területe, a függő változók pedig a Két Fő Környezeti Érték (2-MEV) skála alszkálán és a materializmus skálán elért átlag voltak. Eredményeink szerint a természeti értékek megőrzése alszkála esetében mind a nem ($F = 294,59$, $p < 0,001$), mind a képzési terület ($F = 11,15$, $p < 0,001$) főhatása szignifikánsnak bizonyult, azonban a két változó kereszthatása statisztikailag nem jelentős ($F = 1,76$, $p = 0,1$). Amint az 1. ábrán látható, a természeti értékek megőrzése alszkálán a nők minden képzési területen magasabb pontszámot értek el a férfiaknál, s a férfiak és nők átlagainak eltéréseiben nem látható szignifikáns képzésterületi különbség. A megfigyelt eltérések mind a nemek, mind a képzésterületek között legfeljebb 10% körül alakultak. A képzésterületi eltérések vizsgálatára végzett post-hoc próbák (Tukey) szignifikanciaértékeit a 2. táblázat tartalmazza.

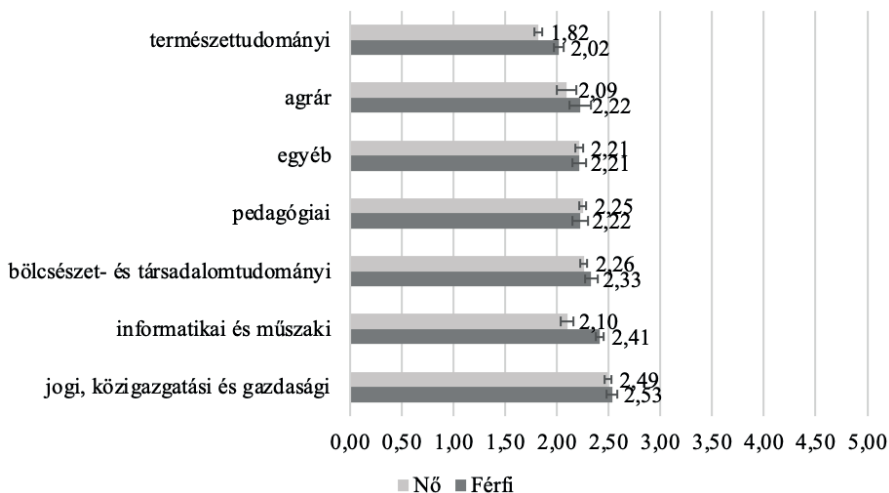


1. ábra. A természeti értékek megőrzése alskála átlagai és standard hiba értékei képzési területek és nemek szerint (N = 7153)

2. táblázat. A természeti értékek megőrzése alskála esetében végzett képzésterületi összehasonlítások (post-hoc teszt) eredményei (N = 7153)

Képzési terület	Képzési terület	p
agrár	természettudomány	0,17
	bölcsészeti- és társadalomtudományi	0,038*
	informatikai és műszaki	0,005*
	jogi, közigazgatási és gazdasági	1,0
	pedagógiai	0,032*
	egyéb	0,576
természettudomány	bölcsészeti- és társadalomtudományi	0,988
	informatikai és műszaki	< 0,001*
	jogi, közigazgatási és gazdasági	< 0,001*
	pedagógiai	0,977
	egyéb	0,902
bölcsészeti- és társadalomtudományi	informatikai és műszaki	< 0,001*
	jogi, közigazgatási és gazdasági	< 0,001*
	pedagógiai	1,0
	egyéb	0,328
informatikai és műszaki	jogi, közigazgatási és gazdasági	< 0,001*
	pedagógiai	< 0,001*
	egyéb	< 0,001*
jogi, közigazgatási és gazdasági	pedagógiai	< 0,001*
	egyéb	0,002*
pedagógiai	egyéb	0,282

A természet használata alskála esetében elmondható, hogy mind a nem ($F = 10,59$, $p < 0,001$), mind a képzési terület ($F = 28,36$, $p < 0,001$), mind a két változó kereszthatása ($F = 2,58$, $p = 0,02$) szignifikánsnak bizonyult. Amint a 2. ábrán látható, mind a férfiak, mind a nők átlagai a semleges, hármas érték alattiak voltak minden vizsgált képzési területen, a természettudományi terület hallgatói értettek legkevésbé egyet a természet használatával. Elmondható továbbá, hogy a férfiak és nők átlagai az egyéb kategóriába sorolt, a pedagógiai, a bölcsészeti- és társadalomtudományi, illetve a jogi és közgazdasági területeken megegyeznek vagy közel megegyeznek, míg a többi képzési területen a férfiak átlagai jelentősen magasabbak a női hallgatókéknál, tehát ezeken a képzésterületeken a férfi hallgatók jobban egyetértettek a természet használatával. A képzésterületi eltérések vizsgálatára végzett post-hoc tesztek (Tukey) szignifikanciaértékeit a 3. táblázat tartalmazza.

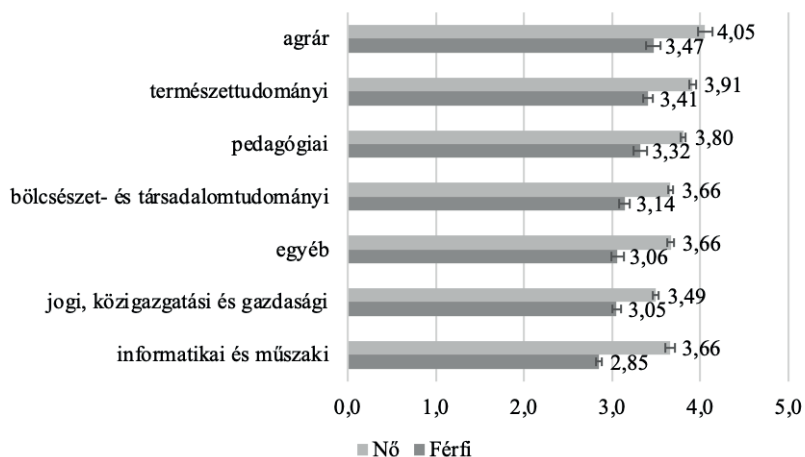


2. ábra. A természet használata alskála átlagai és standard hiba értékei képzési területek és nemek szerint ($N = 7153$). A skála kisebb értékei jelentenek a természeti források használatával való kisebb egyetértést, azaz környezettudatosabb hozzáállást.

3. táblázat. A természet használata alskála esetében végzett képzésterületi összehasonlítások (post-hoc teszt) eredményei (N = 7153)

Képzési terület	Képzési terület	p
agrár	természettudomány	0,013*
	bölcsészet- és társadalomtudományi	0,687
	informatikai és műszaki	0,224
	jogi, közigazgatási és gazdasági	< 0,001*
	pedagógiai	0,884
	egyéb	0,99
természettudomány	bölcsészet- és társadalomtudományi	< 0,001*
	informatikai és műszaki	< 0,001*
	jogi, közigazgatási és gazdasági	< 0,001*
	pedagógiai	< 0,001*
	egyéb	< 0,001*
bölcsészet- és társadalomtudományi	informatikai és műszaki	0,776
	jogi, közigazgatási és gazdasági	< 0,001*
	pedagógiai	0,994
	egyéb	0,805
informatikai és műszaki műszaki	jogi, közigazgatási és gazdasági	0,001*
	pedagógiai	0,404
	egyéb	0,137
jogi, közigazgatási és gazdasági	pedagógiai	< 0,001*
	egyéb	< 0,001*
pedagógiai	egyéb	0,988

A természet szeretete alskála esetében elmondható, hogy mind a nem ($F = 354,98$, $p < 0,001$), mind a képzési terület ($F = 24,88$, $p < 0,001$), mind a két változó keresztthatása ($F = 3,46$, $p < 0,001$) szignifikánsnak bizonyult. Amint a 3. ábrán láthatjuk, a nők átlagai minden képzési területen magasabbak voltak a férfiakhoz képest, s ez a különbség az informatikai és műszaki területeken bizonyult a legjelentősebbnek. A képzésterületi eltérések vizsgálatára végzett post-hoc próba (Tukey) eredményeit a 4. táblázat tartalmazza.

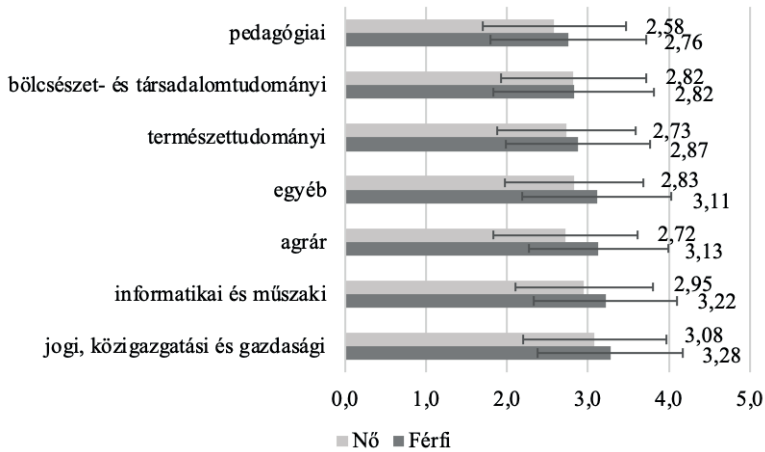


3. ábra. A természet szeretete alskála átlagai és standard hiba értékei képzési területek és nemek szerint ($N = 7153$)

4. táblázat. A természet szeretete alskála esetében végzett képzésterületi összehasonlítások (post-hoc teszt) eredményei ($N = 7153$)

Képzési terület	Képzési terület	p
agrár	természettudomány	0,978
	bölcsészet- és társadalomtudományi	0,027*
	informatikai és műszaki	< 0,001*
	jogi, közigazgatási és gazdasági	< 0,001*
	pedagógiai	1,0
	egyéb	0,004*
természettudomány	bölcsészet- és társadalomtudományi	0,003*
	informatikai és műszaki	< 0,001*
	jogi, közigazgatási és gazdasági	< 0,001*
	pedagógiai	0,985
	egyéb	< 0,001*
bölcsészet- és társadalomtudományi	informatikai és műszaki	< 0,001*
	jogi, közigazgatási és gazdasági	< 0,001*
	pedagógiai	< 0,001*
	egyéb	0,891
informatikai és műszaki	jogi, közigazgatási és gazdasági	< 0,001*
	pedagógiai	< 0,001*
	egyéb	< 0,001*
jogi, közigazgatási és gazdasági	pedagógiai	< 0,001*
	egyéb	0,003*
pedagógiai	egyéb	< 0,001*

A materializmus skála esetében kapott eredményeink szerint mind a nem ($F = 54,02$, $p < 0,001$), mind a képzési terület ($F = 31,79$, $p < 0,001$), mind a két változó keresztthatása ($F = 2,82$, $p = 0,01$) szignifikáns. A 4. ábra alapján láthatjuk, hogy a bölcsészet- és társadalomtudományi területeken a férfiak és nők materializmus értékei megegyeznek, míg minden más diszciplína esetében a férfiak átlaga bizonyult magasabbnak, a különbség az agrár képzési területen a legkifejezettebb. A képzésterületi eltérések vizsgálatára végzett post-hoc próba (Tukey) eredményeit az 5. táblázat tartalmazza.



4. ábra. A materializmus skála átlagai és standard hiba értékei képzési területek és nemek szerint ($N = 7153$)

5. táblázat. A materializmus alszála esetében végzett képzésterületi összehasonlítások (post-hoc teszt) eredményei ($N = 7153$)

Képzési terület	Képzési terület	p
agrár	természettudomány	0,531
	bölcsészet- és társadalomtudományi	0,796
	informatikai és műszaki	0,007*
	jogi, közigazgatási és gazdasági	0,012*
	pedagógiai	< 0,001*
	egyéb	1,0
természettudomány	bölcsészet- és társadalomtudományi	0,981
	informatikai és műszaki	< 0,001*
	jogi, közigazgatási és gazdasági	< 0,001*
	pedagógiai	< 0,001*
	egyéb	0,104
bölcsészet- és társadalomtudományi	informatikai és műszaki	< 0,001*
	jogi, közigazgatási és gazdasági	< 0,001*
	pedagógiai	< 0,001*
	egyéb	0,31

Képzési terület	Képzési terület	p
informatikai és műszaki műszaki	jogi, közigazgatási és gazdasági	1,0
	pedagógiai	< 0,001*
	egyéb	< 0,001*
jogi, közigazgatási és gazdasági	pedagógiai	< 0,001*
	egyéb	< 0,001*
pedagógiai	egyéb	< 0,001*

Megvitatás

A hipotéziseink tesztelése során kapott eredmények alapján látható, hogy az egyes képzésterületek presztízse és gazdasági megtérülése sajátos mintázatot ad a hallgatók fenntarthatósági attitűdjeinek. Eredményeink szerint a legkedvezőtlenebb környezeti fenntarthatósági attitűdökről minden vizsgált változó tekintetében a hazai adatok alapján (Girasek és mtsai, 2018; Harkányi és mtsai, 2019) a legmagasabb keresetek elérését lehetővé tevő területek – jogi, igazgatási és gazdasági, valamint műszaki és informatikai – hallgatói számoltak be, és a materializmus skálán is az ő értékeik voltak a legmagasabbak. Ebben a trendben a képzések nemi színezete nem bírt jelentős hatással, hiszen a nőtöbbségű jogi, igazgatási és gazdasági területek hallgatóinak értékei jellemzően még a férfítöbbségű műszaki és informatikai területekre járók értékeinél is kedvezőtlenebbek voltak, így feltételezhetjük, hogy a nemek aránya az egyes területeken nem tükrözi és nem is módosítja az adott diszciplína kultúrájának fenntarthatóságához való viszonyát. A legkisebb különbségek a természet megőrzése alskálában (nemtől függően 4-8%), legnagyobbak a természet használata alskálában (20-25%) voltak a képzési területek között. Elemzésünk limitációja, hogy jelen kutatás keretei között annak vizsgálata nem volt lehetőségünk, hogy ezek az eltérések a felsőoktatási szocializáció hatásának köszönhetők, vagy a rekrutációval állnak összefüggésben, és a hallgatók meglévő, a diszciplináris kultúrától független értékeit tükrözik, amelyek csak tükröződnek a képzésválasztásban.

Tanulmányunk egyik központi kérdése volt, hogy kirajzolódik-e valamilyen sajátos trend a felsőoktatás-politikai pozícióját tekintve unikális, a piaccal minden más képzésnél erősebb összefonódást mutató és egyedülállóan férfítöbbségű STEM területeken. Eredményeink arra mutattak rá, hogy a férfiak és nők attitűdjei közötti eltérésekben valóban igazolható egy jellegzetes tendencia: a magas presztízssű és férfítöbbségű műszaki és informatikai területeken a női hallgatók a természet használata és a természet szeretete alskálákon is jelentősen kedvezőbb hozzáállásról számoltak be, mint férfi társaik. A természet használata skála esetében a műszaki és informatikai területre járó nők értékei a bölcsészet- és társadalomtudományi, valamint pedagógiai területekre járó nőknél kedvezőbben alakultak.

Az adatok azonban nemcsak a képzési területek közötti eltérésben mutattak rá következetesen fennálló tendenciákra, de a nemi különbségek terén is. Összességében elmondható, hogy jelen tanulmány eredményei is megerősítették azt a már sokszor kimutatott mintázatot, mely szerint a nők nagyobb affinitást mutatnak a környezeti fenntarthatóság iránt, azzal kapcsolatban azonban, hogy ez mennyiben köszönhető a nemi szocializációnak, az elnyomással kapcsolatos tapasztalatoknak vagy biológiai-evolúciós nemi különbségeknek, csupán hipotetikus feltételezéseink lehetnek. Tanulmányunk egyik központi kérdése volt, hogy kirajzolódik-e valamilyen sajátos trend a felsőoktatás-politikai pozícióját tekintve unikális, a piaccal minden más képzésnél erősebb összefonódást mutató és egyedülállóan férfifőbbségű STEM területeken. Eredményeink arra mutattak rá, hogy a férfiak és nők attitűdjei közötti eltérésekben valóban igazolható egy jellegzetes tendencia: a magas presztízsű és férfifőbbségű műszaki és informatikai területeken a női hallgatók a természet használata és a természet szeretete alskálákon is jelentősen kedvezőbb hozzáállásról számoltak be, mint férfi társaik. A természet használata skála esetében a műszaki és informatikai területre járó nők értékei a bölcsészet- és társadalomtudományi, valamint pedagógiai területekre járó nőknél kedvezőbben alakultak. A műszaki és informatikai szakos férfiak értékei azonban a természet használatának tekintetében a második legkedvezőtlenebbek voltak a mintában. Ezekre a képzéseken tehát a természet használatának nagyobb elutasítását alapvetően a női hallgatók képviselik, hiszen bár más képzéseken is hasonló nemi különbségek rajzolódtak ki, ennek mértéke az informatikai és műszaki területeken volt a legjelentősebb. A természet szeretete alskála esetében a műszaki és informatikai területeken tanuló férfiak értékei voltak a legkedvezőtlenebbek, míg a nők átlagai a jogi, igazgatási és gazdasági területek női hallgatóinak értékeit meghaladták, és a bölcsészet- és társadalomtudományi területekre járó társaikkal azonos értéket vettek fel. Ezek alapján tehát mind a természet szeretete, mind a természet használatának esetében elmondható, hogy a műszaki és informatikai területeken tanuló nők attitűdjei a diszciplináris mintázatoktól függetlenebbek férfi társaikhoz képest. A materialista értékek esetében egy kivétellel – a bölcsészet- és társadalomtudományok esetében a férfiak és nők értékei azonosak voltak – a nők átlagai minden képzésen alacsonyabbak voltak a férfiakhoz képest, és az egyes képzési területekre járók materializmusa a képzések presztízsével nőtt. Eredményeink igazolták továbbá azt a szakirodalmi feltevést is, mely szerint a természettudományos területek hallgatóinak fenntarthatósági attitűdjei jelentősen kedvezőbbek a szintén a STEM-be sorolt műszaki és informatikai szakos hallgatókénál. Ez azonban nem független a hallgató nemétől, ugyanis a természettudományos területeken is érvényesült az az általánosan megfigyelt trend, mely szerint a nők attitűdjei jelentősen kedvezőbbek a férfi hallgatókénál.

Eredményeink alapján elmondható, hogy a műszaki és informatikai területek hallgatóinak képzése során valóban fontos feladat lenne a fenntarthatóságra nevelés kurrikulumba való hangsúlyos beemelése. A természettudományos szakok hallgatóira vonatkozó eredmények azt is igazolták, hogy amennyiben a képzések STEM szuperdiszciplinába sorolása ezen terület informatikai és műszaki területekkel szembeni háttérbe szorulásához vezet, az valóban a fenntarthatósági törekvések marginalizációjához vezethet (Mills, 2021). Ami az ökofeminista elméleteket illeti, kutatásunk eredményei az ezekben megfogalmazottakat részben támasztották alá, ugyanis eredményeink arra mutattak rá, hogy a kedvezőbb fenntarthatósági attitűdök és alacsonyabb materialista értékek a maszkulin területeken is képesek megjelenni, ezeket azonban elsősorban a női hallgatók képviselik. Így a fenntarthatósági értékek közvetítése szempontjából is fontos ezen maszkulin területeken lehetőséget biztosítani a nők arányának növeléséhez, és ezzel együtt a feminin, illetve fenntarthatóságcentrikus értékek térnyeréséhez a kurrikulumban és a szakmai diszkurzusokban. További fontos eredmény, hogy a fenntarthatósági attitűdök nem értelmezhetők kizárólag a nemi eltérések mentén, hiszen amint arra eredményeink rámutattak,

a hallgatók attitűdjeit képzési területük, s annak presztízse és feltételezett piacosodottsága is jelentősen befolyásolta. A diszciplináris hatás jelentőségét jól szemléltetik a jogi és gazdaságtudományi területek hallgatóinak eredményei. Bár ezeken a képzéseken jelentős többségben vannak a női hallgatók, mégis azt láthattuk, hogy mind a női, mind a férfi hallgatók fenntarthatósági értékei jelentősen kedvezőtlenebbek voltak minden más képzésterülethez képest, s a materiális értékek átlagai is ezeken a képzéseken voltak a legmagasabbak. A kapott eredmények alapján a téma további kutatása során így érdemes lehet mind a nemi, mind a diszciplináris eltérésekre kitérni, az akadémiai kapitalizmus és annak diszciplináris szocializációval való kapcsolata, s a hallgatók fenntarthatósági értékeire gyakorolt hatása pedig szintén fontos kutatási irány lehet.

Irodalom

- Bem, S. L. (1974). The measurement of psychological androgyny. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42, 155–162. DOI: [10.1037/h0036215](https://doi.org/10.1037/h0036215)
- Bencze, L., Reiss, M. J., Sharma, A. & Weinstein, M. (2018). STEM Education as „Trojan Horse”: Deconstructed and Reinvented for All. *Counterpoints*, 442, 69–87.
- Blackburn, H. (2017). The Status of Women in STEM in Higher Education: A Review of the Literature 2007–2017. *Science & Technology Libraries*, 36(3), 235–273. DOI: [10.1080/0194262X.2017.1371658](https://doi.org/10.1080/0194262X.2017.1371658)
- Bogner, F. X. (2018). Environmental Values (2-MEV) and Appreciation of Nature. *Sustainability*, 10(2), 350. DOI: [10.3390/su10020350](https://doi.org/10.3390/su10020350)
- Castro, C. M. & Levy, D. (2001). Four functions in higher education. *International Higher Education*, (23). DOI: [10.6017/ihe.2001.23.6594](https://doi.org/10.6017/ihe.2001.23.6594)
- Chesky, N. Z. & Wolfmeyer, M. R. (2015, szerk.). *Philosophy of STEM Education*. Palgrave Macmillan. DOI: [10.1057/9781137535467](https://doi.org/10.1057/9781137535467)
- Czarnezki, J. J. & Fiedler, K. (2016). The neoliberal turn in environmental regulation. *Utah Law Review*, 2016(1), 1–40.
- Diekman, A. B. & Eagly, A. H. (2000). Stereotypes as Dynamic Constructs: Women and Men of the Past, Present, and Future. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26(10), 1171–1188. DOI: [10.1177/0146167200262001](https://doi.org/10.1177/0146167200262001)
- Distribution of graduates and new entrants by field: Share of graduates by gender in fields of education* (2021). OECD. <https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=108601> Utolsó letöltés: 2024. 03. 24.
- Elliott, G. (2017). Introduction to the special issue on ‘Learning for Work’. *Research in Post-Compulsory Education*, 22(1), 1–6. DOI: [10.1080/13596748.2016.1272083](https://doi.org/10.1080/13596748.2016.1272083)
- Faulkner, W. (2000). Dualisms, hierarchies and gender in engineering. *Social Studies of Science*, 30(5), 759–792. DOI: [10.1177/030631200030005005](https://doi.org/10.1177/030631200030005005)
- Faulkner, W. (2011). Gender (In) Authenticity, Belonging and Identity Work in Engineering. *Brussels Economic Review*, 54, 277–293.
- Fokozatváltás a Felsőoktatásban – Középtávú szakpolitikai stratégia*. (2016). https://2015-2019.kormany.hu/download/c/9c/e0000/Fokozatvaltas_Felsooktatásban_HONLAPRA.PDF#!DocumentBrowse Utolsó letöltés: 2024. 03. 13.
- Foster, E. (2021). Ecofeminism revisited: critical insights on contemporary environmental governance. *Feminist Theory*, 22(2), 190–205. DOI: [10.1177/1464700120988639](https://doi.org/10.1177/1464700120988639)
- Girasek, E., Hosznayák, A. & Veres, E. (2018). *Diplomás Pályakövetés 2017*. Oktatási Hivatal Felsőoktatási Elemzési Főosztály. https://www.felvi.hu/pub_bin/dload/felsooktatasisimuhely/DPR/DPR_Gyorsjelentes_2017.pdf Utolsó letöltés: 2024. 03. 24.
- Goodland, R. & Daly, H. (1996). Environmental Sustainability: Universal and Non-Negotiable. *Ecological Applications*, 6(4), 1002–1017. DOI: [10.2307/2269583](https://doi.org/10.2307/2269583)
- Griffin, S. (1978). *Woman and Nature: The Roaring Inside Her*. Harper & Row.
- Gunckel, K. L., & Tolbert, S. (2018). The imperative to move toward a dimension of care in engineering education. *Journal of Research in Science Teaching*, 55(7), 938–961. DOI: [10.1002/tea.21458](https://doi.org/10.1002/tea.21458)
- Harkányi, Á. M., Hosznayák, A. & Veres, E. (2019). *Diplomás Pályakövetés 2018*. Oktatási Hivatal Felsőoktatási Elemzési Főosztály. https://www.felvi.hu/pub_bin/dload/felsooktatasisimuhely/DPR/DPR_Gyorsjelentes_2018.pdf Utolsó letöltés: 2024. 03. 24.
- Holmberg, J., Svanström, M., Peet, D. J., Mulder, K., Ferrer-Balás, D. & Segalás, J. (2008). Embedding sustainability in higher education through interaction with lecturers: Case studies from three European technical universities. *European Journal of Engineering Education*, 33(3), 271–282. DOI: [10.1080/03043790802088491](https://doi.org/10.1080/03043790802088491)
- Hosseinnezhad, F. (2017). Women and the environment: Ecofeministic approach to environmental

- attitudes and behavior in Iran. *European Journal of Sustainable Development Research*, 1(1), 4. DOI: [10.20897/ejosdr.201704](https://doi.org/10.20897/ejosdr.201704)
- Hurtado, S. (2007). The Study of College Impact. In Gumpert, P. J. (szerk.), *Sociology of Higher Education: Contributions and their Contexts*. Johns Hopkins University Press. 94–113.
- Hytten, K. & Stemhagen, K. (2020). When STEM and STEAM really mean ABC: A democratic critique of “anything but civics” schools. *Educational Studies*, 56(1), 18–36. DOI: [10.1080/00131946.2019.1579720](https://doi.org/10.1080/00131946.2019.1579720)
- Institute of Medicine (US), National Academy of Engineering, National Academy of Sciences, Committee on Science, Engineering, and Public Policy, & Committee on Prospering in the Global Economy of the 21st Century: An Agenda for American Science and Technology. (2007). *Rising above the gathering storm: Energizing and employing America for a brighter economic future*. National Academies Press.
- Kasser, T. (2005). *Frugality, generosity, and materialism in children and adolescents. What do children need to flourish?* Springer. DOI: [10.1007/0-387-23823-9_22](https://doi.org/10.1007/0-387-23823-9_22)
- Kelly, A. (1985). The Construction of Masculine Science. *British Council of Sociology of Education*, 6(2), 133–154. DOI: [10.1080/0142569850060201](https://doi.org/10.1080/0142569850060201)
- Krolify Vélemény és Szervezetkutató Intézet (2012). *Lányok útja a műszaki diplomáig. Zárótanulmány*. https://krolify.hu/OEGENDER/oegender_kvali_final-fin.pdf Utolsó letöltés: 2024. 05. 13.
- Manthorpe, C. (1982) Men’s science, women’s science or science? Some issues related to the study of girls’ science education. *Studies in Science Education*, 9. DOI: [10.1080/03057268208559896](https://doi.org/10.1080/03057268208559896)
- Major, L. (2018). Pedagógusjelöltek környezeti attitűdjének mintázata. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences*, 8(1), 25–35.
- Matusovich, H. M., Streveler, R. A. & Miller, R. L. (2010). Why do students choose engineering? A qualitative, longitudinal investigation of students’ motivational values. *Journal of Engineering Education*, 99(4), 289–303. DOI: [10.1002/j.2168-9830.2010.tb01064.x](https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2010.tb01064.x)
- Mills, M. A. (2021). The case against „STEM”. *The New Atlantis*, 63, 63–84.
- Mónus, F. (2021). Environmental perceptions and pro-environmental behavior—comparing different measuring approaches. *Environmental Education Research*, 27(1), 132–156. DOI: [10.1080/13504622.2020.1842332](https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1842332)
- Mónus, F., Béres, T. & Sipos, F. (2022). Egyetemi hallgatók környezettudatossága a materializmus, az étellel való elégedettség, a politikai, illetve a pandémiával kapcsolatos nézeteik függvényében. *Metszetcetk*, 11(1), 70–97. DOI: [10.1080/13504622.2020.1842332](https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1842332)
- Naseer, F., Rasool, A. & Ayub, N. (2023). *Fostering Sustainable Development Values through Innovative Pedagogies in STEM Higher Education*. 11th International Conference on Sustainable Development, conference paper: https://ic-sd.org/wp-content/uploads/2023/10/2023-submission_407.pdf
- Ortner, S. B. (1972). Is female to male as nature is to culture?. *Feminist Studies*, 1(2), 5–31. DOI: [10.2307/3177638](https://doi.org/10.2307/3177638)
- Parson, L. & Ozaki, C. C. (2017). Gendered Student Ideals in STEM in Higher Education. *NASPA Journal About Women in Higher Education*, 11(2), 171–190. DOI: [10.1080/19407882.2017.1392323](https://doi.org/10.1080/19407882.2017.1392323)
- Parsons, T. & Bales, R. F. (1955). *Family, socialization, and interaction process*. Free Press of Glencoe.
- Polónyi, I. (2010). A hazai matematikai, természettudományos és műszaki képzés nemzetközi összehasonlításban. *Iskolakultúra*, 20(2), 72–81.
- Report to the President. Engage to Excel: Producing One Million Additional College Graduates with Degrees in Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (2012). The President’s Council of Advisors on Science and Technology.
- Sanders, M. E. (2009). Stem, stem education, stemmania. *The Technology Teacher*, 20–26.
- Saunders, D. B. (2010). Neoliberal ideology and public higher education in the United States. *Journal for Critical Education Policy Studies*, 8(1), 41–77.
- Shiva, V. & Mies, M. (2014). *Ecofeminism*. Bloomsbury Publishing.
- Slaughter, S. & Leslie, L. L. (1997). *Academic capitalism: Politics, policies, and the entrepreneurial university*.
- Slaughter, S. & Leslie, L. L. (2001). Expanding and elaborating the concept of academic capitalism. *Organization*, 8(2), 154–161. DOI: [10.1177/1350508401082003](https://doi.org/10.1177/1350508401082003)
- Slaughter, S. & Rhoades, G. (2004). *Academic capitalism and the new economy: Markets, state, and higher education*. JHU Press.
- Smith, C. & Watson, J. (2018). STEM: Silver bullet for a viable future or just more flatland. *Journal of Futures Studies*, 22(4), 25–44. DOI: [10.6531/JFS.201806.22\(4\).0003](https://doi.org/10.6531/JFS.201806.22(4).0003)
- Smith, C. & Watson, J. (2020). From Streams to streaming: A critique of the influence of STEM on students’ imagination for a sustainable future. *Journal of Applied Teaching and Learning*, 3, 21–29. DOI: [10.37074/jalt.2020.3.s1.9](https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.s1.9)
- Teichler, U. (2011). International Dimensions of Higher Education and Graduate Employment. In Allen, J. & Van der Velden, R. (szerk.), *The flexible professional in the knowledge society: New challenges for higher education*. Springer Science & Business Media. 177–197. DOI: [10.1007/978-94-007-1353-6_7](https://doi.org/10.1007/978-94-007-1353-6_7)

The UK STEM Education Landscape (2016). The Royal Academy of Engineering. https://raeng.org.uk/media/bcbf2kyb/112408-raoe-uk-stem-education-landscape_final_lowres.pdf Utolsó letöltés: 2024. 03. 13.

Walker, I. & Zhu, Y. (2011). Differences by degree: Evidence of the net financial rates of return to

undergraduate study for England and Wales. *Economics of Education Review*, 30(6), 1177–1186. DOI: [10.1016/j.econedurev.2011.01.002](https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2011.01.002)

Wolfmeyer, M. & Lupinacci, J. (2022). “Don’t Vax Up”: The Real-Time Failure of Public STEM Education in the COVID-19 Era. *Critical Education*, 13(1), 108–121. DOI: [10.14288/ce.v13i1.186713](https://doi.org/10.14288/ce.v13i1.186713)

Jegyzet

¹ Részt vevő hallgatók száma egyetemenként: BCE: 6; BME: 58; DE: 1037; ELTE: 1862; EKKE: 81; KRE: 806; ME: 284; NKE: 69; NYE: 312; ÓE: 529; PE: 198; PPKE: 500; PTE: 18; SOTE: 690; SZE: 74; SZTE: 321; SZIE: 306; Egyéb: 2.

Absztrakt

A STEM (természettudományos, informatikai és műszaki és matematikai) területek kapcsán leggyakrabban tematizált problémák a magas lemorzsolódási arányok és a nők alulreprezentáltsága, azonban a leendő STEM szakemberek értékvilágával kevés szakirodalom foglalkozik. Tanulmányunk célja a STEM hallgatók környezeti fenntarthatósággal és materializmussal kapcsolatos értékeinek feltárása és nem-STEM szakosokkal való összevetése volt, ugyanis kiemelten fontos kérdés, hogy a globális és hosszú távú hatással bíró technológiai innovációk létrehozásáért és alkalmazásáért felelős szakemberek számára mennyiben jelent fontos szempontot a környezet védelme és a fenntarthatóságra való törekvés. Kutatásunk mintáját összesen 17 magyarországi egyetem hallgatói adták (n = 7153 fő). Hipotéziseink tesztelésékor a képzések presztízse, valamint piaccal való összefonódása és nemi arányai alapján kialakított hét képzési területi csoport esetében vizsgáltuk a hallgatók természeti értékek megőrzésével, a természet erőforrásként való használatával, a természet szeretetével és materializmussal kapcsolatos értékeit, valamint az egyes képzési területeken nemi összehasonlításokat is végeztünk. Eredményeink alapján elmondható, hogy a hallgatók fenntarthatósági és materialista értékei elsősorban a képzési területük presztízisével és piacosodásának mértékével mutatnak összefüggést, s a magasabb presztízű képzések (műszaki és informatikai, jogi és közgazdasági) hallgatóinak fenntarthatósági értékei jelentősen kedvezőtlenebbek, materialista értékei pedig magasabbak az alacsonyabb presztízű, kevésbé piacosodott területek hallgatóinál, s ez a tendencia független volt a képzésterületek nemi összetételétől. A nemi különbségek vizsgálata arra mutatott rá, hogy bár a legtöbb képzésen a nők fenntarthatósági értékei kedvezőbbek, ez az eltérés a STEM területeken bizonyult a legmarkánsabbnak. A téma további kutatása során érdekes kérdés lehet, hogy mennyiben magyarázhatja a megfigyelt különbségeket a felsőoktatási intézményekben zajló diszciplináris szocializáció, valamint a fenntarthatóságra való reflexió kurrikulumban való megjelenése vagy annak hiánya, illetve a felsőoktatás piacosodása.

Kulcsszavak: STEM, MTMI, fenntarthatóság, értékek, felsőoktatás