

A fenntarthatóság az egyetemi oktatásban – Tanteremből a munka világába

Sustainability in higher education – from classroom into the world of work

<https://doi.org/10.14232/gtk.nmgt.2023.8>

ERCSEY IDA

Széchenyi István Egyetem, ercsey@sze.hu

Absztrakt

Az egyetemeken fokozott érdeklődést mutatnak a fenntarthatóság integrálásának gondolata iránt az oktatási programok és a kurzusok tantervének kidolgozása során. Kutatásunk célkitűzése annak vizsgálata, hogyan és milyen oktatási módszerekkel lehet a legjobban fejleszteni a hallgatók fenntarthatósággal kapcsolatos kompetenciáit. A kutatás jelenlegi fázisában a kutatási téma elméleti háttérének bemutatására fókuszálunk, és áttekintjük a fenntarthatósági kompetenciák és az oktatási módszerek szakirodalmát, majd a tanulmány végén megfogalmazzuk a következtetéseket és a további kutatási feladatokat.

Nemzetközi források alapján a fenntarthatósági kompetenciák három kategóriája különíthető el: kulcskompetenciák, interperszonális kompetenciák és alapkompentenciák. A fenntarthatósági kompetenciák fejlesztéséhez alkalmazható oktatásmódszertani megoldások is három csoportba sorolhatók: egyetemes, speciális és környezeti oktatás. A nemzetközi kutatási eredmények azt mutatják, hogy a munkába integrált tanulási módszer (work-integrated learning=WIL), és a tanulmányok részeként megszerzett tapasztalatok javítják a fenntarthatóság megértését a hallgatók körében. Az üzleti szektor számára is hasznos lesz, ha az egyetemet végzettek munkájuk során a fenntarthatósági tudatosságot, készségeket és értékeket hordozzák magukban, és a fenntarthatóság nagyköveteiként vállalnak szerepet.

Kulcsszavak: fenntarthatósági kompetenciák, oktatási módszerek, munkába integrált módszer

Abstract

Universities are showing increased interest in the idea of integrating sustainability in the development of educational programs and course curricula. The objective of our research is to examine how the sustainability-related competencies of students can be best developed by educational methods. In the current phase of the research, we focus on presenting the theoretical background of the research topic and review the literature on sustainability competencies and educational methods, and then formulate the conclusions and further research tasks at the end of this study.

According to international sources, three categories of sustainability competencies can be distinguished: key competencies, interpersonal competencies and basic competencies. Educational methodological solutions applicable to the development of sustainability competences can be classified into three groups: universal, special and environmental education. International research results show that the work-integrated learning method (WIL) and the experiences gained as part of the studies improve students' understanding of sustainability. It will also be useful for the business sector if university graduates carry sustainability awareness, skills and values in their work and take on a role as sustainability ambassadors.

Keywords: sustainability competences, education methods, work-integrated learning

1. Bevezetés

A fenntartható fejlődési célok (Sustainable Development Goals=SDG) lényeges szerepet töltenek be a hosszú távú fenntartható fejlődés elérésében. Ennek lényege, hogy egyensúlyba hozza a környezeti, társadalmi és gazdasági fenntarthatóságot, és univerzálisnak tekinthető az érintettek számára (Scheyvens et al., 2016).

A felsőoktatási intézmények fenntartható kezelése kettős funkciót tölt be, mivel az egyetemek cselekedhetnek élő laborként, vagy intézményi példaképként a hallgatók számára (Lozano et al., 2011). Az üzleti szektor és a társadalom számára is hasznos lesz, ha az egyetemet végzetek a fenntarthatósági tudatosságot, készségeket és értékeket hordozzák magukban a munkájuk során. Az egyetemek fokozott érdeklődést mutatnak a fenntarthatóság integrálásának gondolata iránt a különböző oktatási programok és a kurzusok tantervében. A kutatók egyre nagyobb figyelmet fordítanak annak vizsgálatára, hogyan lehet a legjobban felkészíteni a hallgatókat arra, hogy a fenntarthatóságot integrálják a jövőbeli szakmai munkájukba (Junghanns – Beery, 2020). Az SDG oktatásában a hallgatók rendszerszemléletének fejlesztése általában új oktatási módszertant és transzdiszciplináris megközelítést igényel, amelyek kísérleti, interaktív és valós esetek kezelésével segítik elő a hallgatók tanulását (Lozano et al., 2017). Az oktatóknak újra kell gondolniuk és újra kell tervezniük az oktatási technikák alkalmazási módját a kompetenciák fejlesztése érdekében (Lozano et al., 2017, 2019). Az elmúlt évtizedben számos erőfeszítés történt a felsőoktatási intézmények fenntarthatósági kompetenciáinak fejlesztésére annak érdekében, hogy a tanulók felkészüljenek a társadalmak fenntarthatóbbá tételével kapcsolatos kihívásokra. A legutóbbi diskurzusok arra összpontosítottak, hogy az oktatók milyen módszertani megközelítéseket alkalmazzanak a fenntarthatósági kompetenciák fejlesztésére. Több európai ország felsőoktatási intézményeire kiterjedő kutatásban (Lozano et al., 2019) az eredmények betekintést nyújtottak az oktatás, a kompetenciák és az oktatási módszertan előnyeinek és kihívásainak rangsorába. A szerzők (Lozano et al., 2019) magas diák tudatosságról és elkötelezettségről számoltak be, ha az oktatók az előadáson kívül más pedagógiai megközelítést is alkalmaztak, és a gyakorlatorientált nézőpont biztosítására helyezték a hangsúlyt. A fenntarthatósági kompetenciák fejlesztése a felsőoktatási intézményekben több fenntarthatósági írástudással rendelkező döntéshozóhoz, vezetőhöz, tudóshoz és szakemberhez vezethet, és így jobban kezelheti a társadalmat és a Földet sújtó sürgető kihívásokat.

Kutatásunk célkitűzése annak vizsgálata, hogyan és milyen oktatási módszerekkel lehet a legjobban fejleszteni a hallgatók fenntarthatósággal kapcsolatos kompetenciáit. A kutatás jelenlegi fázisában a kutatási téma elméleti hátterének bemutatására fókuszálunk. A tanulmány következő részében áttekintjük a fenntarthatósági kompetenciák és az oktatási módszerek szakirodalmát, majd a tanulmány végén megfogalmazzuk a következtetéseket és a további kutatási feladatokat.

2. Szakirodalmi áttekintés

Ebben a fejezetben elméleti áttekintést adunk a fenntarthatósági kompetenciák és a kompetenciák fejlesztésére alkalmazható oktatási módszerek nemzetközi kutatási eredményeiről. Az SDG oktatásba történő bevonására bemutatjuk egy svéd egyetem által megvalósított gyakorlati jellegű módszert és eredményeit.

2.1. Fenntartható fejlődési célok integrálása az egyetemek oktatási tevékenységébe

A felsőoktatási intézmények az elmúlt két évtized során erőfeszítéseket tettek annak érdekében, hogy a fenntarthatóságot beépítsék működésükbe és oktatási tevékenységükbe (Sammalisto et

al., 2016). Az európai felsőoktatási intézmények általában vezető szerepet töltenek be ebben a folyamatban (Lozano et al., 2019). A fenntarthatóság felsőoktatási intézmények tantervébe való beépítése terén a két fő kutatási irány a fenntarthatósági kompetenciák meghatározása (Lambrechts et al., 2013), és az oktatási módszerek alkalmazása a kompetenciák fejlesztésére (Lozano et al., 2017; 2019).

2.2. Fenntarthatósági kompetenciák

A kompetenciák a tervezett oktatási eredmények leírásának egyik módja (Sturmberg – Hinchy, 2010). Tartalmaznak kognitív, funkcionális, etikai és személyes dimenziókat (CEC, 2005), és összetett ismereteket, készségeket és attitűdöket kapcsolnak össze (Wiek et al., 2011). A kompetencia alapú oktatás a hallgatók képességének fejlesztésére összpontosít olyan fontos ismeretek, értékek, adottságok és attitűdök átadásával, amelyek szükségesek a magánéleti és szakmai karrierben felmerülő kérdések megoldásához (Lambrechts et al., 2013). Wiek et al. (2011) kiemeli, hogy ez a keretrendszer a fenntarthatóság kontextusát komplexen használja, és nagyobb mértékben épít a hallgatók tevékenységére.

Több szerző javaslatot dolgozott ki a fenntartható fejlődéshez kapcsolódó kompetenciák listájára és azok használatára vonatkozóan, melyek az öt kompetenciától (Wiek et al., 2011), hat kompetenciáig (Lambrechts et al., 2013) és tizenkettőig terjednek (Rieckmann, 2012). Wiek et al. (2011) összeállította a fenntartható fejlődéshez szükséges kulcskompetenciák listáját, és a következő csoportokba sorolta őket: (1) Rendszerekben gondolkodás; (2) előrelátás; (3) normatív; (4) stratégiai és (5) interperszonális kompetenciák. A szerzők (Wiek et al., 2011) az interperszonális, személyes kompetenciát úgy határozzák meg, mint ami kiegészíti a keretet. Az interperszonális kompetencia magában foglalja a tanuló azon képességét, hogy „motiválja, lehetővé tegye és elősegítse az együttműködésen alapuló és részvételen alapuló fenntarthatósági kutatást és problémamegoldást” (Wiek et al., 2011:211). A hallgatónak ki kell fejlesztenie az érintettekkel való kapcsolatteremtési és együttműködési képességet, ami magas fokú kommunikációt és együttműködést igényel. A személyes kompetencia erősítheti a transzkulturális gondolkodást, a kulturális határokon átívelő gondolkodást és cselekvést. Ezenkívül releváns lehet még a vezetési készség, önmagunk és mások vezetése. Az interperszonális kompetenciához tartozó készségek a másik négy kompetenciához is szükségesek, és gyakran kihívást jelentenek az oktatás számára. Az öt kompetencia a kulcskompetenciák halmazát alkotja. Rieckmann (2012) tizenkét kompetenciát javasolt azzal a céllal, hogy a korábbiaknál átfogóbb kategóriákat nyújtson. Ez a kompetencialista is tartalmaz kulcskompetenciákat, pl. (1) rendszerszemléletű gondolkodás és a komplexitás kezelése, valamint (2) előrelátó gondolkodás, továbbá interperszonális kompetenciákat, mint (3) együttműködés heterogén csoportokban, (4) empátia és szemléletváltás, (5) kommunikáció és médiahasználat. Rieckmann (2012) a kompetenciakészletet kiegészítette azokkal az alapkompentenciákkal, amelyek nemcsak a fenntarthatósági ismeretek átadásában fontosak, hanem más tantárgyak elsajátításában is eredményesek. Ide sorolhatók a következő alapkompentenciák: (6) Kritikus gondolkodás; (7) interdiszciplináris munka; (8) innovatív projektek tervezése és megvalósítása; (9) értékelés; (10) részvétel; (11) tisztességes és környezetbarát módon történő cselekvés, valamint a (12) frusztrációtűrés. Lambrechts és munkatársai (2013) szintetizálta a korábban kidolgozott kompetencialistákat, és a következőket javasolta: (1) Felelősség az értékek, etika, és reflexió iránt; (2) érzelmi intelligencia a transzkulturális megértéssel, empátiával, szolidaritással, együttérzéssel kapcsolatban; (3) rendszerorientáció az interdiszciplinaritásnak megfelelően; (4) jövőorientáció; (5) személyes érintettség az önmotiváció, a mások motiválása, és a tanulás terén; valamint (6) cselekvési képesség a részvételi készségekre vonatkozóan. Az 1. táblázatban látható a tárgyalt fenntarthatósági kompetenciák összefoglalása.

1.táblázat
Fenntarthatósági kompetenciák

Szerző	Fenntarthatósági kompetencia	
Wiek et al., 2011.	Kulcskompetenciák: 1. Rendszerekben gondolkodás 2. Előrelátás 3. Normatív 4. Stratégiai 5. Személyes kompetenciák	
Rieckmann, 2012.	1. Rendszerszemléletű gondolkodás és a komplexitás kezelése 2. Előrelátó gondolkodás 3. Kritikai gondolkodás 4. Tisztességes és környezetbarát cselekvés 5. Empátia és szemléletváltás 6. Együttműködés a csoportokban	7. Kommunikáció és médiahasználat 8. Interdiszciplináris munka 9. Innovatív projektek tervezése és megvalósítása 10. Részvétel 11. Értékelés 12. Frustráció túrés
Lambrechts et al., 2013.	1. Felelősségvállalás 2. Érzelmi intelligencia 3. Rendszerorientáció 4. Jövőorientáció 5. Személyes részvétel 6. Cselekvési képesség	

Forrás: saját szerkesztés

2.3. Oktatási módszerek a fenntarthatósági kompetenciák fejlesztésére

A fenntarthatósági kompetenciák fejlesztéséhez olyan pedagógiai megközelítésre, oktatásmódszertanra van szükség, ami a hallgatókat aktív részvételre, kritikai gondolkozásra és reflektálásra ösztönzi és jobb eredményeket produkál. Az oktatási módszerek megválasztása függ a nevelési céloktól és az oktatási kontextustól, a diákoktól, tanároktól és a tanulási környezettől (de Freitas – Oliver, 2005). A szakirodalom nagy része a kompetenciákra vagy az oktatásmódszertani, pedagógiai megközelítésekre összpontosít, bár egyre több kutatás folyik ezek összekapcsolásáról. A fenntarthatósági kompetenciákat és a pedagógiai megközelítéseket összekapcsoló átfogó keretrendszer Lozano et al. (2017) dolgozta ki, amit később empirikus adatokkal is kiegészítette (Lozano et al., 2019; Lozano et al., 2021).

A jövő nemzedékének oktatásában új módszerekre van szükség, amelyek a természeti erőforrások intelligens felhasználásával és a társadalmi jólét javításával foglalkoznak jelen generáció és a jövő generációja számára, a széles körben használt oktatásmódszertani megoldásokat mutatjuk be. Ezek a megközelítések nem kizárólagosak, bizonyos technikák között átfedés van, és lehetőség van ezen oktatási stratégiák közül kettő vagy több szinergikus alkalmazására. A fenntartható fejlődés oktatásának filozófiai perspektívájából (pl. ökoigazságosság és közösség) néhány módszert beépítettek az oktatási tevékenységekbe (pl. gondolat- és fogalomtérképek). Az oktatási módszereket Lozano és munkatársai (2017) három csoportba sorolták:

1. Egyetemes: Széles körben alkalmazható módszerek, amelyeket több tudományterületen és kontextusban alkalmaztak. Ide tartoznak az esettanulmányok, interdiszciplináris team-oktatás¹ (interdisciplinary team teaching), előadások, elméleti- és koncepcionális térképek (mind and concept maps), valamint projekt- és/vagy problémaalapú tanulás.
2. Speciális: Kifejezetten a társadalmi igazságosság és közösségépítés céljára kifejlesztett oktatási módszerek (közösségi szolgálattal megvalósuló tanulás [community service learning], összekapcsolt csapatok² [interlinked teams], részvétel kutatási tevékenységben).
3. Környezeti oktatás: A környezettudományokból és a környezeti nevelési gyakorlatokból kibontakozó módszerek (ökológiai felelősség és közösség³, térségi környezeti oktatás, ellátási lánc/életciklus-elemzés⁴ és hagyományos ökológiai ismeretek).

Következő lépésben megnézzük, hogy mely oktatási módszerek segítik elő a különböző fenntarthatósági kompetenciák fejlesztését. Lozano és szerzőtársai (2017) feltárták, hogy az esettanulmányok, a projekt- és probléma-alapú oktatás, a részvételen alapuló kutatás jól lefedik a fenntarthatósági kompetenciákat, míg a többi megközelítés kevésbé fedi le ezeket. A szerzők (Lozano et al., 2017) arra a megállapításra jutottak, hogy egyes oktatási módszerek lefedettsége szélesebb (például: előadások, hagyományos ökológiai ismeretek), de potenciális hozzájárulásuk a kompetenciákhoz korlátozott. Ugyanakkor vannak olyan oktatási módszerek, amelyek kevesebb kompetenciát fednek le, de mélyebben teszik ezt, mint például az öko-felelősség és közösség, az összekapcsolt csapatok, az ellátási lánc, életciklus elemzés, a közösségi szolgálattal megvalósuló tanulás és a térségi környezeti nevelés. Néhány kompetenciát potenciálisan jobban lefednek az oktatási módszerek, mint például a rendszerszemléletű gondolkodást, az interdiszciplináris munkát, az empátiát és a szemléletváltást, a stratégiai cselekvést, az interperszonális kapcsolatokat és együttműködést, valamint az előrelátó gondolkodást. A szerzők (Lozano et al., 2017) arra a következtetésre jutottak, hogy egyetlen oktatási módszer sem fedi le megbízhatóan az összes kompetenciát, bár a megfelelően megtervezett esettanulmányokkal vagy probléma- projektalapú tanulási lehetőségekkel elérhető ez. Hasonlóan eredményes lehet az öko-felelősség és a közösség módszerének kombinálása a közösségi szolgálattal megvalósuló tanulással, és az összekapcsolt csapatokkal. Az öko-felelősség és közösség technikája, valamint az esettanulmányok és az összekapcsolt csapatok kombinációja megbízhatóan lefed tíz fenntarthatósági kompetenciát. Az 1. táblázatban bemutatott öt kulcskompetenciából (Wiek et al., 2011) kiemeltünk hármat, melyeknek nagy fontosságot tulajdonítunk az SDG-k oktatásában. Jelen tanulmány terjedelmi korlátja nem teszi lehetővé a kulcskompetenciák teljeskörű elemzését. Az 1. ábra szemlélteti azokat az oktatási módszereket, amelyek alkalmasak a kiválasztott három kulcskompetencia fejlesztéséhez.

¹ Az interdiszciplináris team-oktatás lehetőséget ad arra, hogy a különböző területek szakemberei segítsenek a hallgatóknak interdiszciplináris és transzdiszciplináris témák felfedezésében két vagy több tudományág nézőpontjából.

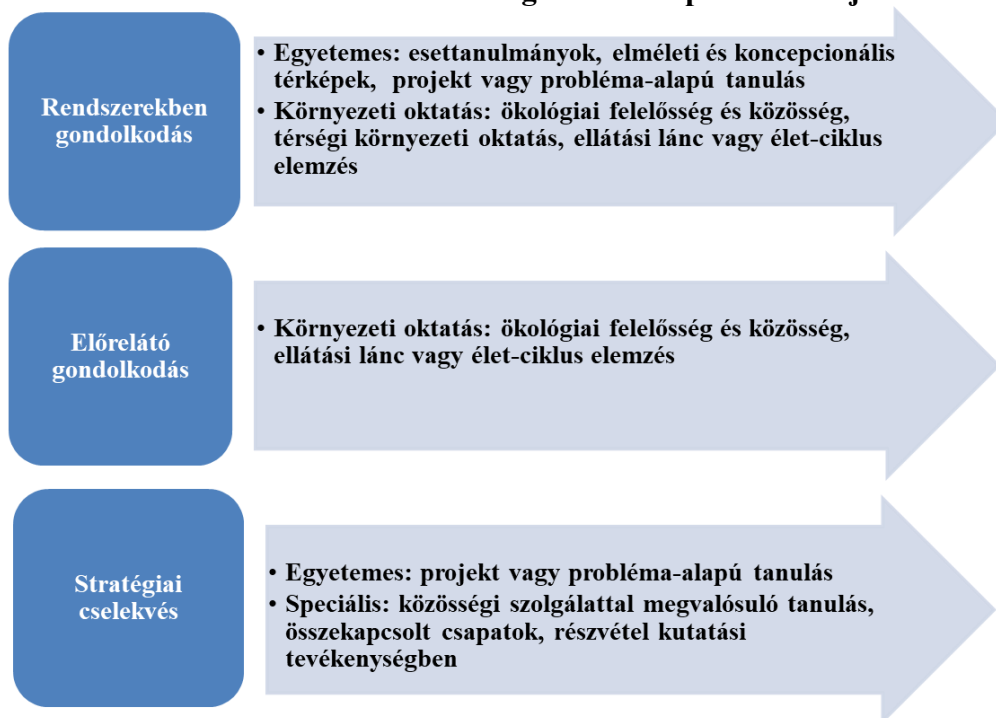
² Az egymással összekapcsolt team-megközelítés szerint minden diákot két kis csoportba osztanak be párhuzamos projekteken vagy kutatási témákban való részvétel céljából, és mindegyik csapatban fejlesztik a másik csapattal megosztott szakmai tudást.

³ Ennek az oktatási módszernek három fő témaköre van: (1) Környezeti rasszizmus és osztálybeli diszkrimináció; (2) A közösség „helyreállítása”; és (3) A jövő generációi iránti felelősség.

⁴ Az ellátási lánc elemzése vagy az életciklus-értékelési tevékenységek arra készítetik a hallgatókat, hogy egy adott termék szemüvegén keresztül vegyék fontolóra a fenntarthatóságot, megértsék annak gazdasági, társadalmi és környezeti hátterét, összefüggéseit és hatásait.

1. ábra

Oktatási módszerek a fenntarthatósági kulcskompetenciák fejlesztéséhez

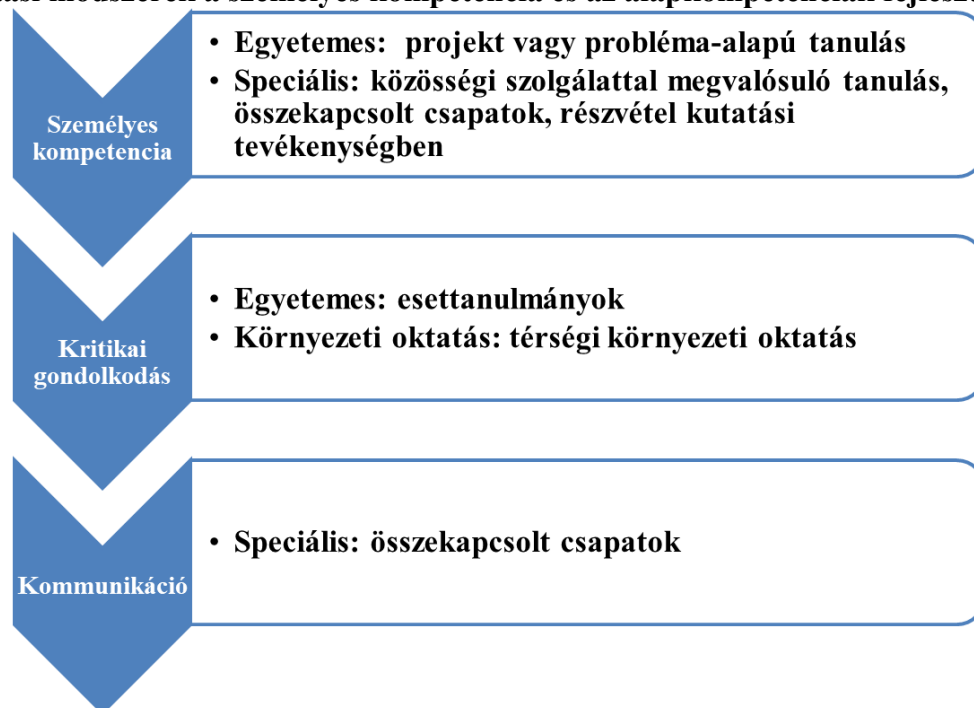


Forrás: saját szerkesztés (Lozano et al., 2017) alapján

Az esettanulmányok és a probléma, projekt alapú megközelítések a fenntartható fejlődéshez szükséges kompetenciák legszélesebb skálájához kapcsolódnak, és az öko-felelősség és a közösség összekapcsolt csapatai és módszere jól lefedik a kulcskompetenciákat és a különböző alapkompentenciákat is. Ugyanakkor az előadások és az interdiszciplináris csoportoktatás a legalacsonyabb lefedettséggel rendelkezik, az előadások önmagukban nem nyújtanak „teljeskörű” tanulási tapasztalatokat a fenntartható fejlődéshez kapcsolódó kompetenciákhoz (Lozano et al., 2017). Ez a klasszikusnak nevezhető oktatási módszer hasznos alapja vagy kiegészítője lehet más technikáknak, például esettanulmányoknak vagy az öko-felelősség és közösség módszerének. A következő ábra tartalmának összeállításához figyelembe vettük, hogy az öt kulcskompetencia közül (Wiek et al., 2011) a személyes kompetenciának jelentős szerepe van a hallgatók SDG iránti motivációjában, és tanulási tevékenységében. Ezen kívül az alapkompentenciák esetében (Rieckmann, 2012) a kritikai gondolkodás, valamint a kommunikáció elsajátítása nagymértékben fejleszti az SDG-k oktatásának hatékonyságát. A 2. ábra mutatja azokat az oktatási módszereket, amelyek alkalmasak az interperszonális kompetencia és a kiválasztott kettő alapkompentencia fejlesztéséhez.

2. ábra

Oktatási módszerek a személyes kompetencia és az alapkompenciák fejlesztéséhez



Forrás: saját szerkesztés (Lozano et al., 2017) alapján

2.4. Munkába integrált tanulási módszer (work-integrated learning=WIL)

Ebben a fejezetben röviden ismertetünk egy felsőoktatási intézményben megvalósított kutatást, amelyben az oktatási módszerek és a kompetenciák értékelése is bemutatásra került, továbbá az SDG-k oktatásával kapcsolatban a végzett, a munkaerő piacra kilépő hallgatók tudásának vizsgálatára fókuszáltak. A Fenntartható Fejlődési Célok (SDG) oktatásba történő bevonására és szemléltetésére bemutatjuk egy svéd egyetem (Kristianstad University=HKR) által megvalósított gyakorlati jellegű módszert és eredményeit (Alm et al., 2022). A hallgatói kurzusokhoz a munkába integrált tanulási módszert (work-integrated learning=WIL) alkalmazták a magán- és közszférában működő szervezetekkel szoros együttműködésben, gyakornoki program keretében. A munka esettanulmányokat foglalt magába és a hallgatók a tanulmányaik során megtanult SDG elméleti jellegű ismereteket használták a valós élethelyzetek megértéséhez, értelmezéséhez és elemzéséhez. A HKR menedzsmentje fontosnak tekintette, hogy felmérje a diákok fenntarthatósággal kapcsolatos tudását és tudatosságát a tanulmányaik végén. A felmérés a HKR különböző karokon tanuló (gazdasági, egészségügyi, pedagógiai és természettudományi) mesterszakos hallgatóit célozta meg, mivel feltételezhető és tőlük elvárható, hogy mélyebben megértsék a fenntarthatóságot és a vizsgált öt kompetenciát keretrendszerben. Mesterképzésben részt vevő hallgatók körében online felmérést végeztek, melynek során adatokat gyűjtöttek a végzős diákok SDG tudására és az öt kompetenciában (rendszer szemlélet, normatív, stratégiai, részvétel, személyes) elért jártasságára vonatkozóan. Az esettanulmányos megközelítés ebben a helyzetben megfelelőnek bizonyult, az eredmények azt mutatták, hogy a munkába integrált tanulási módszer és a tanulmányok részeként megszerzett valós tapasztalatok javították a fenntarthatóság megértését a hallgatók körében (Alm et al., 2022). Ezen kívül a szerzők (Alm et al., 2022) megerősítették, hogy az SDG-k megértésének oktatásba való integrálása lehetőséget kínál arra, hogy a hallgatók

kulcskompetenciáit fejlesszék és a jövőbeni szakmai életükben a fenntarthatóság nagyköveteiként vállaljanak szerepet.

3. Következtetések, további kutatási feladatok

Kutatási eredmények (Wiek et al., 2011) hangsúlyozzák, hogy nem várható el a hallgatóktól, hogy minden kompetenciát egyformán magas szinten sajátítsanak el. Az oktatóknak inkább a megfelelő egyensúlyt célszerű elérni, és reális lehet az elvárásokban arra törekedni, hogy a hallgatók egy vagy két kulcskompetenciában mélyreható ismereteket szerezzenek, és alaposan megértsék a többit. Az alapkompentenciák közül az együttműködési kompetencia és annak fejlesztése lényeges szerepet játszik a fenntarthatósági célok megértésében és megvalósításában.

A fenntarthatósági kompetenciák fejlesztéséhez szükséges oktatási módszerek kiválasztása több tényezőtől függ: nevelési célok, oktatási kontextus (de Freitas – Oliver, 2005) és a képzés illetve kurzus akadémiai színvonalától (Wiek et al., 2011). Az SDG és a fenntartható fogyasztás oktatásában a tapasztalati tanulás, a „való világ” tanulási lehetőségek relevánsak. A fenntarthatóság oktatásában az interdiszciplináris szemlélet kihívásokat jelent az egyetemi menedzsment és az oktatók számára, mert elméleti tudásban és oktatási módszertanban is magasabb szintű felkészültséget igényel.

Az egyetemek elősegíthetik a haladást, áthidalhatják a kutatási erőfeszítések és a közösségi igények közötti „távolságot” a fenntarthatóbb társadalom kialakítása érdekében.

A kutatási téma elméleti háttérének áttekintése után további kutatási feladatokat tervezünk. Több, különböző marketing kurzuson, a hallgatók bevonásával azt vizsgáljuk, hogy a fenntarthatósági kompetenciák fejlesztéséhez használt oktatási módszerek mennyire eredményesek.

Irodalomjegyzék

- Alm, K. – Beery, Th. H. – Eiblmeier, D. – Fahmy, T. (2022): Students' learning sustainability implicit, explicit or non-existent: a case study approach on students'key competencies addressing the SDGs in HEI program. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 23 (8) 60-84.
- Commission of the European Communities (CEC) (2005): Towards a European Qualifications Framework for Lifelong Learning; Commission of the European Communities: Brussels, Belgium, [https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/com/com_com\(2005\)0548_/com_com\(2005\)0548_en.pdf](https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/com/com_com(2005)0548_/com_com(2005)0548_en.pdf) Letöltés: 2023. 03. 22.
- De Freitas, S. – Oliver, M. (2005): Does E-learning Policy Drive Change in Higher Education?: A case study relating models of organisational change to e-learning implementation. *J. High. Educ. Policy Manag.* 27, 81-96.
- Junghanns, J. – Beery, T. (2020): Ecological sanitation and sustainable nutrient recovery education: considering the three fixes for environmental problem-solving. *Sustainability*. 12 (9) 3587, doi: 10.3390/su12093587
- Lambrechts, W. – Mulà, I. – Ceulemans, K. – Molderez, I. – Gaeremynck, V. (2013): The integration of competences for sustainable development in higher education: an analysis of bachelor programs in management. *J. Clean. Prod.* 48, 65-73.
- Lozano, R. – Barreiro-Gen, M. – Lozano, F. J. – Sammalisto, K. (2019): Teaching Sustainability in European Higher Education Institutions: Assessing the Connections between Competences and Pedagogical Approaches. *Sustainability*. 11 (6) 1602, <https://doi.org/10.3390/su11061602>

- Lozano, R. – Barreiro-Gen, M. – Pietikäinen, J. – Gago-Cortes, C. – Favi, C. – Jimenez Munguia, M. T. – Monus, F. — Simão, J. – Benayas, J. – Desha, Ch. – Bostanci, S. – Djekic, I. – Mariano Moneva, J. – Sáenz, O. – Awuzie, B. – Gladysz, B. (2021): Adopting sustainability competence-based education in academic disciplines: Insights from 13 higher education institutions. *Sustainable Development*. 30, 1-16. 10.1002/sd.2253.
- Lozano, R. – Lukman, R. – Lozano, F. J. – Huisingh, D. – Lambrechts, W. (2011): Declarations for sustainability in higher education: becoming better leaders, through addressing the university system, *Journal of Cleaner Production*, 48, 10-19, doi: 10.1016/j.jclepro.2011.10.006.
- Lozano, R. – Merrill, M. – Sammalisto, K. – Ceulemans, K. – Lozano, F. (2017): Connecting competences and pedagogical approaches for sustainable development in higher education: a literature review and framework proposal. *Sustainability*. 9 (10) 1889, doi: 10.3390/su9101889.
- Rieckmann, M. (2012): Future-oriented higher education: which key competencies should be fostered through university teaching and learning? *Futures*. 44 (2) 127-135, doi: 10.1016/j.futures
- Sammalisto, K. – Sundström, A. – Von Haartman, R. – Holm, T. – Yao, Z. (2016): Learning about sustainability-what influences students' self-perceived sustainability actions after undergraduate education? *Sustainability*. 8.
- Scheyvens, R. – Banks, G. – Hughes, E. (2016): The private sector and the SDGs: the need to move beyond 'business as usual'. *Sustainable Development*. 24 (6) 371-382, doi: 10.1002/sd.1623.
- Sturmborg, J. P. – Hinchey, J. (2010): Borderline competence-from a complexity perspective: Conceptualization and implementation for certifying examinations. *J. Eval. Clin. Pract.* 16, 867–872.
- Wiek, A. – Withycombe, L. – Redman, C. L. (2011): Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*. 6 (2) 203-218, doi: 10.1007/s11625-011-0132-6.