

KRAKKER Anna

tanító, doktorandusz, Eszterházy Károly Egyetem Neveléstudományi Doktori Iskola
krakker.anna@gmail.com

EGY BUDAPESTI TANKERÜLET ÖKOLÓGIAI LÁBNYOMÁNAK MÉRÉSE, ILLETVE AZ EREDMÉNYEK ÖSSZEVETÉSE AZ ORSZÁGOS ÁTLAGGAL

A kutatás az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen doktori (PhD) kutatás támogatásának segítségével valósult meg

Tanulmányom egy magyarországi, budapesti tankerület ökológiai lábnyomának mérését mutatja be. Kutatásom célja bemutatni, hogy van-e különbség az ökológiai lábnyom méretét illetően a különböző életkorokban. Az eredményeket összevetem a tavalyi, 2019-es magyarországi méréssel, illetve a tankerület egyik intézményének eredményét is összehasonlítom az országos átlaggal.

Kulcsszavak: ökológiai lábnyom, fenntarthatóság, környezeti nevelés, környezettudatosság, fenntartható fejlődés

BEVEZETÉS

Kutatásom alapja a 2019-es országos mérésem, amely az ökológiai lábnyomra vonatkozott és a 7–8. osztályos diákok körében történt. A mérésből kiderült, hogy a magyar 12–14 éves diákok ismerik azokat az információkat, amelyek biztosíthatnák számukra azt, hogy a jövőben úgy cselekedjenek, úgy éljenek, hogy a legkevésbé terheljék meg a Földet.

A 2019/20-as tanévben Magyarországon az egyik budapesti tankerület intézményének kezdeményezésére, a Fenntarthatósági konferenciához kapcsolódva ilyen jellegű mérést végeztek az egész tankerületben.

ELMÉLETI HÁTTER

Az ökológiai lábnyom fogalmának ismerete nélkülözhetetlen a kutatási eredmények pontos elemzéséhez. Az ökológiai lábnyom fogalma Kerekes szerint (KEREKES 72–81) azt jelenti, hogy ez a mutató számszerűsíti, mekkora területre van szüksége egy embernek, hogy azt az életszínvonalat, fenn tudja tartani, ahogy jelenleg él. Vannak olyan ökológiai lábnyomat mérő eszközök

is, amelyek meg tudják mutatni, hogy az adott népesség mekkora földterületet használ, mennyi hulladék keletkezik általa (WACKERNAGEL–REES 38–41).

Az ökológiai lábnyom fogalma összekapcsolódott a fenntartható fejlődés gondolatával. A Brundtland-jelentésben 1987-ből ez áll a fejlődéssel kapcsolatban:

*„Az egyenlőtlen fejlődés, a szegénység, a népesség növekedése súlyos túlélelési gondokat okoz, amelyek példátlan módon terhelik bolygónk termőföldjét, erdeit, vizeit és más természeti erőforrásait. A szegénység és a környezetkárosodás lefelé futó spirálja pazarolja a lehetőségeket és az erőforrásokat, köztük főleg az emberi erőforrásokat. Elemzéseink és ajánlásaink alapja a szegénység, az egyenlőtlenség és a környezetkárosodás közötti összefüggések feltárása és megismertetése. Mára a gazdasági növekedés új korszakára van szükség. Olyan növekedésre, amely erőteljes, ugyanakkor társadalmilag és környezeti-
leg egyaránt fenntartható” (KÖZÖS JÖVŐNK 68).*

Robert Constanza definíciója az alábbiak szerint értelmezi a fenntarthatóság fogalmát:

„Fenntartható az az állapot, ami biztosítja az ökoszisztémák számára a minimum körülményeket ahhoz, hogy azok stabilak és rugalmasak legyenek. A fenntarthatóság egy reláció a humán gazdasági rendszerek és egy dinamikusabb, de általában lassabban változó ökológiai rendszer között, amelyben:

- 1. az emberi élet fennmaradása hosszú távon biztosított;*
- 2. az egyénnek lehetősége van saját és családja jólétének biztosítására;*
- 3. az emberi társadalmak, kultúrák fejlődni képesek, de amelyben az emberi aktivitás hatásai korlátok között vannak azért, hogy ne rombolja le a diverzitást, a komplexitást és az ökológiai életfenntartó funkciókat.”*
(CONSTANZA 1–7 alapján GYULAI 10–11)

Ugyanakkor nem szabad elfelejteni, hogy a fenntarthatóság nem azt jelenti, hogy valaminek fenn kell maradnia, hanem egy olyan rendszert takar, amely segíti a természeti- és társadalmi környezethez való megfelelő viszony biztosítását. Eszerint különbséget lehet tenni a mennyiségi gyarapodás, vagyis növekedés és a minőségi változás, azaz fejlődés között. Gyulai szerint (GYULAI 11) a fejlődés azt jelenti, hogy jobbá kell válni abban, hogy alkalmazkodni tudjunk a körülöttünk folyamatosan változó környezethez.

Kocsis (KOCISIS 12–20) véleménye szerint a fenntartható fejlődés fogalmával együtt fontos az elvek meghatározása is. Ezek az elvek a következők lehetnek:

- 1. holisztikus megközelítés elve* – olyan gondolkodás kialakítása, amely segít szem előtt tartani, hogy a környezeti problémák megoldásához szükséges ismerni a tágabb környezetet is, hiszen ezek összekapcsolódnak a globális folyamatokkal;

2. *integráció elve* – olyan problémamegoldásra van szükség, amely egységesíti a gazdasági, társadalmi és környezeti egységeket, ezzel elősegítve a közös megoldás feltárását;
3. *tartamosság elve* – a rendelkezésre álló erőforrások olyan módon való használata, amely elősegíti, hogy ne pazarlóan bánjunk velük;
4. *elővigyázatosság és megelőzés elve* – oly módon kell élni, amely biztosítja, hogy a tevékenységeink nem károsítják a körülöttünk lévő élő és élettelen környezetet, illetve elővigyázatosnak kell lenni, így elkerülve a környezet károsítását;
5. *alkalmazkodási formák megelőzésének elve* – olyan gazdálkodási módok előtérbe helyezése, amelyek a fenntartható erőforrásokat veszik alapul;
6. *helyi erőforrások hasznosításának elve* – a gazdaság úgy épüljön fel, hogy a természetes környezet ott lévő erőforrásaira alapozzon;
7. *a környezetadekvát hasznosítás elve* – olyan termelői szektor kialakítása, amely az adott természetes környezetet veszi alapul;
8. *a stabilitás és sokféleség megőrzésének elve* – a társadalmi, gazdasági és környezeti diverzitás megtartása;
9. *a nem anyagi értékek haszon elve* – olyan természeti adottságok óvása, nem természetesnek vétele, mint a tiszta levegő, az iható víz, a körülöttünk lévő táj szépsége;
10. *a természeti erőforrások megőrzésének elve* – vagyis nem kihasználni és elhasználni a természetben előforduló meg nem újuló erőforrásokat;
11. *az eltartóképesség szerinti használat elve* – annyit használni mindenképp, ami lehetővé teszi, hogy a későbbi nemzedékek számára is fennmaradjon minden;
11. *a körfolyamatokban történő összekapcsoltság elve* – azaz a termelői, fogyasztói és lebontói folyamatok olyan szintű megszervezése, amely összekapcsolja ezeket;
12. *a szubszidiaritás elve* – a kölcsönösség elve alapján az egyénekből kiinduló társadalmi építkezés rendszere, vagyis, hogy azok döntsenek egy problémával kapcsolatban, akik szervezeti szinten a legalacsonyabban vannak;
13. *és a koegzisztencia elve* – olyan rendszert kell kialakítani, amely segíti, hogy a fenntartható fejlődés kicsi (gazdasági és szervezeti) egységekből épüljön fel, ezzel támogatva a kisebb gazdasági egységeket.

Emellett találkozhatunk egy lerövidített, öt alapvetet megfogalmazó szemlélettel is (MEADOWS–RANDERS–MEADOWS 268–278). Ezek között szerepelnek olyan gondolatok, mint az igazmondás, a közösségi tanulás fontossága, a közös munka eredményessége, a társadalmilag egységes jövőkép kialakítása és az élő és élettelen természet szeretete, tisztelete.

Mindezek összefoglalva alátámasztják azt az elképzelést, hogy a fenntarthatóság egyik legfontosabb gondolata, hogy úgy éljünk, hogy a következő generációknak ugyanazok a természeti források álljanak rendelkezésükre, mint nekünk.

Annak érdekében, hogy kiderüljön az emberek mennyire és milyen módon élnek környezettudatosan elkészültek az ökológiai lábnyom mérésére szolgáló eszközök. A Global Footprint Network egy 2003-ban létrejött nemzetközi szervezet, amely azzal foglalkozik, hogy az ökológiai lábnyom kiszámítása miként járulhatna hozzá a fenntartható életmód, szemlélet, világ meglétéhez. 2010-ben a Ten-in-Ten kampányukkal azt a célt tűzték ki, hogy öt évvel későbbre, 2015-re a kiemelkedő kormányok mind alkalmazzák az ökológiai lábnyom elvét, vagyis, hogy az ökológiai lábnyom, mint mérőeszköz egy nemzetközileg is elfogadott eszközzé váljon.¹

„Egy népesség ökológiai lábnyomát úgy becslik, hogy kiszámítják, mennyi földterület és vízterület szükséges folyamatosan a népesség által fogyasztott összes áru megtermeléséhez, és az összes keletkező hulladék elnyeléséhez.” (WACKERNAGEL–REES 81)

A definíciók és pontos meghatározások ellenére nem biztos, hogy ennyire egyszerűen meg tudjuk állapítani Földünk eltartóképességét. Nem tudjuk, hogy (minőség és kiterjedtség szempontjából) milyen környezet tudná eltartani a Földön élő embereket, ugyanakkor azt is csak megbecsülni tudjuk, de pontosan meghatározni nem, hogy a Föld jelenleg mennyi embert tudna biztosan ellátni. Ennek ellenére a különböző becslések, mérési eszközök igyekeznek meghatározni ennek mértékét.

Nehéz dolguk van a szakembereknek, hiszen az emberi eltartóképesség nagyban függ a technológiai fejlettségtől is. Ennek oka, hogy sokféle erőforrást használunk, de az idő múlásával és a technológiai fejlődés következtében újabb és újabb erőforrásokat tudunk előállítani, másokat helyettesíteni. Az emberek esetében nem csak arról van szó, hogy az energiaigényt kell kielégíteni, hanem a jelenlegi vagy annál jobb életszínvonalat kell biztosítani. Azt, hogy elértük Földünk eltartóképességének határát a környezet romlása, az élővilág szerkezetének megváltozása, a víz, a talaj megújulóképességének romlása is jelezheti.

Ennek ellenére, véleményem szerint, kiemelten fontos az ökológiai lábnyom mértékével foglalkozni, hiszen jelenleg ez a legbiztosabb mutató, amely rávilágít arra, mekkora eltartóképességre van szükségünk életszínvonalunk, életminőségünk fenntartása érdekében, ugyanakkor rámutat, miben tudnánk változtatni.

¹ How we can bend the curve. Global Footprint Network Annual Report. https://www.footprintnetwork.org/content/images/uploads/Global_Footprint_Network_2009_annual_report.pdf

A VIZSGÁLAT

A gyerekek szempontjából azért tartom fontosnak az ökológiai lábnyom mérést, mert a megfelelő környezeti attitűd kialakításához nélkülözhetetlen a természetközeli, tevékenységalapú módszerek alkalmazása a pedagógusok szemszögéből, ugyanakkor nem elhanyagolható tény, hogy a diákok egymásra gyakorolt hatása nagy. Emiatt is tartom fontosnak, hogy a tanulók megismerhessék az ökológiai lábnyom fogalmát, annak hasznát és a hosszútávú alacsony eredményének hatását. Érdekünk, hogy a felnövő generációk számára természetes legyen a környezet védelmét, a természet tiszteletét szem előtt tartó életvitel.

Ahhoz, hogy teljesebb képet kaphassunk a magyarországi diákok ökológiai lábnyomáról két mérést fogok bemutatni. Az egyik a 2019-es magyarországi 7–8. osztályos diákok körében végzett ökológiai és karbonlábnyom mérés, a másik pedig a Budapest egyik tankerületében végzett teljes felső tagozatot vizsgáló felmérés. Utóbbi esetében van olyan intézmény, amely az egész felső tagozat ökológiai lábnyomának értékét biztosította, ezzel segítve a magyarországi mérés eredményével való releváns összehasonlítást.

A két vizsgálatban különböző mérőeszköz került használatra. A 2019-ben végzett magyarországi 7–8. osztályosok körében végzett mérés a XXI. Bókay Árpád Országos Biológiai verseny egyik fordulójának feladata volt és a WWF hivatalos kérdőíve segítségével valósult meg (<http://khkalkulator.wwf.hu/hu/index>). A diákok Magyarország minden megyéjéből jelentkeztek, az összes megyéből küldtek ökológiai és karbonlábnyom eredményt. Nemcsak saját, hanem osztálytársaik ökológiai és karbonlábnyomát is meg kellett mérniük, ezzel pedig képet kaptunk a 13–15 éves korosztály és családjuk szokásairól is. A másik mérést a Budapesten található általános iskola kezdeményezte. A vizsgálatban Budapest egyik tankerületének intézményei vettek részt. Számukra az idő rövidege miatt egy másik lábnyommérő kérdőív volt megfelelő (<http://www.kothalo.hu/labnyom/>).

A két mérőeszköz összehasonlítása az 1. táblázatban látható.

	WWF kérdőíve	Kötháló kérdőíve
Vizsgált témakörök	Otthon Táplálkozás Utazás Életmód	Lakás Étkezés Közlekedés Beszerzés, vásárlás Hulladék
Mértékegység	bolygó	hektár

1. táblázat: A két kérdőív rövid bemutatása (Forrás: Saját ábra)

Ezek a kérdőívek tartalmazznak olyan kérdéseket, amelyek nem kizárólag a gyermekek életviteli szokásait mérik, hanem a családokét is. Ilyen témakör a beszerzés, vásárlás/életmód, amely a gyermekek életkorából adódóan még a szülők döntései alapján történnek. Kevés beleszólása lehet egy tanulónak abba, hogy milyen energiaosztályú terméket vásároljanak a szülei, szükség van-e egy újabb műszaki eszközre, így ez mindenképp a családok szokásait is bemutató témakör. A közlekedés/utazás kérdéseiben sem a gyermekek önálló döntése kerül mérésre, hiszen a szülői féltés, aggodás igencsak befolyásolja a hétköznapiakat, főleg az iskolások esetében, nem beszélve arról, ha egy család lakóhelye messzebb helyezkedik el az oktatási intézménytől vagy nem megoldott a tömegközlekedés. Mindez sokkal teljesebb képet ad egy gyermek, egy család ökológiai lábnyomáról, jelenlegi életszínvonalukról. Ez azért is fontos, mert képet adhat a gyermekeknek arról, hogy az életmódjuk, vásárlási szokásaik, közlekedési módjuk, hulladékkezelésük mennyire terheli meg a Földet. Mindez hozzájárulhat a pozitív szemléletformálás kialakításához, fenntartásához.

Mint látszik, az online kérdőívek négy azonos témakört tartalmazznak, és egy van, amely a Köthálónál szerepel, de a WWF kérdőívében nem.

A hulladékkezelés kérdésköre fontos, hiszen a szemét és hulladék közötti különbség megítélése, a szelektív hulladékgyűjtés, a szemét minimalizálása hosszútávú cél a fenntartható környezet érdekében. Ez a témakör is olyan, amely egy család mindennapjait méri fel, de fontosnak tartom kiemelni, hogy eddigi kutatásaim (KRAKKER 41–51) azt bizonyítják, hogy a kisgyermekkorban elkezdett tevékenységalapú környezeti nevelés pozitív hatással lehet a családok környezeti attitűdjére is, így a hulladékgazdálkodásra, hulladékkezelésre is.

A vizsgált témakörök mind olyanok, amelyek segítségével megismerhetjük egy személy mindennapi szokásait, fogyasztói életvitelét, valamint képet kaphatunk arról, mekkora területre lenne szüksége ahhoz, hogy jelenlegi életszínvonalát fenntartsa.

A továbbiakban részletezem a budapesti tankerületi mérés folyamatát, eredményét.

Kutatásom célja azt vizsgálni, hogy milyen lehet egy budapesti tankerület ökológiai lábnyoma különböző életkorokban, van-e különbség az intézmények eredményei között más-más évfolyamokat összehasonlítva. A tankerületen belül is összevetném, megvizsgálnám, viszonyítanám az eredményeket. A mérés a Kötháló hivatalos ökológiai lábnyommérő eszközével történt. A tankerület egyik intézménye kezdeményezte a mérés elvégzését, az adatok elemzéséhez pedig a tankerület is hozzájárult. A tankerület egyik intézményének intézményvezetője biztosította az egész mérés eredményét, minden évfolyamra és osztályra lebontva. Ez azért is fontos, mert jól mutatja, hogy az életkor előrehaladtával a tanulók ökológiai lábnyoma a felgyorsult világ, a multimédiás eszközök hatására mennyivel nő.

A mérésben összesen tizenkilenc oktatási intézmény, illetve több mint 1500 tanuló vett részt. Ehhez a budapesti tankerülethez két budapesti kerület tartozik, főleg általános iskolák.

A vizsgálathoz kapcsolódva három hipotézist határoztam meg.

Az első hipotézis, hogy a két mérőeszköz közel azonos témakörök segítségével határozza meg az ökológiai lábnyom mértékét.

A második hipotézisem, hogy a kiemelt intézmény felső tagozatos tanulóinak ökológiai lábnyoma az életkor előrehaladtával nagyobb. A feltételezésem alapja, hogy az életkor előrehaladtával a diákok számára egyre inkább csökken a szociális megfelelési vágyuk, amely ilyenkor normális jelenség. Ezt alátámasztja több korábbi mérés is (KONYHA 495).

A harmadik hipotézisem pedig, hogy a kiemelt intézmény 7–8. osztályos diákjainak ökológiai lábnyoma nagyobb a 2019-es magyarországi azonos életkorú diákokénál.

Az első hipotézisem beigazolódott, erre a korábbiakban leírtak adnak magyarázatot.

A kiemelt intézményben összesen 196 felső tagozatos gyermek vett részt a mérésben. A második táblázatban látható, melyik évfolyamról hány tanuló töltötte ki a kérdőívet.

Osztály	Kérdőívet kitöltők száma
5.a	23 fő
5.b	22 fő
5.c	25 fő
6.a	25 fő
7.a	21 fő
7.c	18 fő
8.a	24 fő
8.b	18 fő
8.c	20 fő

2. táblázat: A kérdőívet kitöltők száma a kiemelt intézményben
(Forrás: Saját ábra)

A harmadik táblázat évfolyamonként mutatja be a kiemelt intézmény tanulóinak ökológiai lábnyomát. Ebből megállapítható, hogy a második hipotézisem nem valósult meg, mivel az életkor előrehaladtával a kiemelt intézmény tanulóinak ökológiai lábnyoma nem nőtt. Ez mindenképpen egy pozitív eredmény, hiszen a multimédiás eszközök alkalmazása, a kortárshatás, az életkori saját-

tosságok eredményezhetnék a környezetük iránti érdektelenség, a környezeti attitűd romlását. Annak oka, hogy a kiemelt intézmény esetén a felső tagozatos diákok ökológiai lábnyoma stagnál, a kiemelkedő környezeti nevelési munka lehet. Az intézmény a magyarországi ökoiskola-hálózat része, amely keretében több környezeti neveléssel kapcsolatos programjuk, eseményük van. Ilyen volt a Fenntarthatósági héten megvalósult bemutatójuk is, ahol a kapott eredményeket prezentálták.

Évfolyam	Ökológiai lábnyom átlaga (hektár)
5.	3,1
6.	3,2
7.	3
8.	3,1

3. táblázat: A kiemelt intézmény évfolyamonkénti ökológiai lábnyoma
(Forrás: Saját ábra)

A kiemelt intézmény 7. és 8. osztályos tanulói összesen 101-en töltötték ki a kérdőívet, ökológiai lábnyomuk átlaga 3,05 hektár. Az értékek összehasonlításához tisztázni kell, hogy a magyarországi mérés során a mérőeszköz nem hektárban, hanem bolygóban adja meg az ökológiai lábnyom mértékét. Ahhoz, hogy a két mérés eredményét össze tudjuk vetni azonos mértékegységű eredményt kell kapnunk. Először meg kell határoznunk, hogy Földünk biológiai produktív tenger- és földterülete körülbelül 12,6 milliárd hektár (WACKERNAGEL–REES 69–97). Ez azt jelenti, hogy ekkora területre 7,4 milliárd ember juthatna a 2001-es adatok alapján, vagyis 1,7 bolygóra lenne szüksége átlagosan egy lakosnak, hogy az akkori életszínvonalát fenntartsa. Ekkor az átlagos ökológiai lábnyom a világban 2,7 hektár volt. Ez alapján elmondható, hogy egy hektár a kicsivel több, mint 0,6 bolygónak felel meg.

A 2019-es magyarországi mérés alkalmával a 12–15 éves korosztály ökológiai lábnyoma 1,74 bolygó volt, amely körülbelül 2,7 hektárnak felel meg (4. táblázat).

	Átlag ökológiai lábnyom hektárban
2019-es magyarországi 7-8. osztályos diákjai	2,7
2019-es kiemelt intézmény 7-8. osztály diákjai	3,05

4. táblázat: A két mérés azonos életkorú kitöltői ökológiai lábnyomának összehasonlítása (Forrás: saját ábra)

Az adatokat tekintve megállapítható, hogy harmadik hipotézisem beigazolódt, ugyanis a kiemelt intézmény ökológiai lábnyoma nagyobb lett a tavalyi mérés átlagos ökológiai lábnyománál. Ennek oka lehet, hogy az országos mérés során kisebb települések tanulói is részt vettek, és a korábbi elemzéseimből (KRAKKER 375–384) már kiderült, hogy ezeken a településeken a gyermekek lakóháza és az oktatási intézmény közötti távolság kicsi, így például a közlekedési témakörben jóval kisebb értékeket kaptak. Vidéken gyakran gazdálkodnak, és az ilyen tevékenységek is hozzájárulhatnak az ökológiai lábnyom csökkenéséhez.

Az eredményt némileg torzíthatja a különböző mérőeszköz alkalmazása, ugyanakkor elmondható, hogy az ökológiai lábnyom mérésének témakörei, módszertana azonos.

Összességében elmondható, hogy a kiemelt intézmény ökológiai lábnyoma még mindig alacsonyabb, mint a National Footprint Accounts (NFA) elemzését használva Magyarországon 2010-ben mért 2,99 ha/fő, illetve 2012-re 3,59 ha/főre növekedett felnőtt lakosság ökológiai lábnyoma.²

ÖSSZEGZÉS

Hogy miért is fontos az ökológiai lábnyom mérése? A diákok a kérdőívek kitöltésével megismerhetik saját ökológiai lábnyomuk méretét, összehasonlíthatják eredményeiket más kortársaikkal, diákokkal, felnőttekkel, de akár különböző országok átlagos ökológiai lábnyomának nagyságával is. Képet kaphatnak arról, hogy a jelenlegi életvitelük hogyan befolyásolja a környezetüket, a Föld más területein hogyan élnek az emberek. A sokszor hallott kifejezések számszerűen értelmet nyerhetnek. Ilyen lehet a szelektív hulladékgyűjtés, a tudatos vásárlás, az energiafelhasználás csökkentése, az étkezési szokásaink megváltoztatása, a mérsékelt vásárlói magatartás.

² Hungary. Global Footprint Network Annual Report. Leöltve 2020. április 2-án, a Footprintnetwork weboldalról: https://www.footprintnetwork.org/content/images/trends/2012/pdf/2012_hungary.pdf

Az ökológiai lábnyom mérését, a fogalom tisztázását, a következtetések levonását azért tartom fontosnak, mert több hazai és nemzetközi mérés is igazolja, hogy a magyar diákok tudása elméletközpontú, a gyakorlatban, szituációban való tudásalkalmazásuk gyenge. A megvalósítandó célok közé tartozott, hogy a kutatás segítségével megismerjem a magyarországi diákok ökológiai lábnyomát egy budapesti tankerületben, ezzel segítve későbbi doktori disszertációm alap kutatását, amelyben az élményalapú környezeti nevelés lehetőségét vizsgálom. Kiemelten fontosnak tartom ezt a témát, hiszen a gyakorlatban hasznosítható tudás megszerzésével érhető el a mindennapok során a környezettudatos, fenntartható életmód szemlélete.

Korábbi kutatásaim igazolták, hogy a diákok ökológiai műveltségének mértéke nagyban függ a pedagógiai munkától. Ahhoz, hogy a megszerzett tudásuk a gyakorlatban is alkalmazásra kerüljön nélkülözhetetlen a pedagógiai útmutatás, a jó példák bemutatása, a hasznos következtetések levonása, megértése.

Amikor ezt a tanulmányt írom, akkor a világ éppen olyan helyzetben van, amikor a koronavírus miatt valószínűleg mindenki ökológiai lábnyoma kisebb. Városok levegője tisztul ki a korlátozások következményeként, a szmog szintje egyre csökken. A fogyasztói társadalom igényei megváltoznak, ugyanakkor a munkához, tanuláshoz használható tárgyak vásárlása egyre nő. A felvásárolt élelmiszerek csomagolása növeli a hulladék mennyiségét, mégis a károsanyag-kibocsátás bizonyítottan csökken.

Remélem mire ez a tanulmány megjelenik, már nem lesz aktuális a világhárvány okozta krízis, az emberek viszont mégis elgondolkodnak azon, mennyit és mikor vásárolnak, hogyan közlekednek, ezzel óva környezetüket, egészségüket, az élővilágot és talán csökkentve ökológiai lábnyomuk nagyságát is.

IRODALOM

- COSTANZA R. 1989. *What is ecological economics?* Ecological Economics, 1, 1–7.
- GYULAI Iván 2008. *Kérdések és válaszok a fenntartható fejlődésről.* Magyar Természettudósok Szövetsége, Budapest
- KEREKES Sándor 2007. *A környezetgazdaságtan alapjai.* Aula, Budapest
- KONYHA Rita 2011. „Zöldebb” családokat! – *Fiatalok környezeti attitűdje.* In: Új Pedagógiai Szemle, Budapest
- KÖZÖS JÖVŐNK 1988. *A Környezet és Fejlesztés Világbiztonság jelentése.* Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- KRAKKER Anna 2018. *Környezeti oktatócsomagok szerepe a magyarországi környezeti nevelésben.* Módszertani Közlemények Tanítók és Tanárok számára. 4. szám, Budapest
- KRAKKER Anna 2020. *Magyarországi ökológiai lábnyom mérés 7–8. osztályos tanulók körében.* Doktoranduszok Országos Szövetsége, Budapest
- MEADOWS D.–RANDERS J.–MEADOWS D. 2005. *A növekedés határai harminc év múltán.* Kossuth Kiadó, Budapest
- WACKERNAGEL M.–REES E. R. 2001. *Ökológiai lábnyomunk.* Föld Napja Alapítvány, Budapest

INTERNETES FORRÁS

How we can bend the curve. Global Footprint Network Annual Report.

https://www.footprintnetwork.org/content/images/uploads/Global_Footprint_Network_2009_annual_report.pdf

Hungary. Global Footprint Network Annual Report. https://www.footprintnetwork.org/content/images/trends/2012/pdf/2012_hungary.pdf

Beérkezés időpontja: 2020. 04. 28.

Elfogadás időpontja: 2021. 04. 21.