

DÁVID JÁNOS

A nulla hulladék (zero waste) gondolkodásmód alapelvei és oktatásának lehetőségei az általános iskolában

Problémafelvetés

A 21. század elejére a környezetszennyezés olyan méreteket öltött, hogy nap mint nap találkozhatunk káros hatásaival. Hazánkban az emberek tízezrei halnak meg évente az egészségre ártalmas környezeti tényezők miatt. A természetes, kevésbé védett környezetben élő növényeknél és állatoknál még nagyobb a pusztulás mértéke. A tapasztalatok szerint globálisan a veszély nemhogy csökkenne, hanem évről évre jelentős mértékben nő. A számtalan ok között az egyik alapvető: az emberek sokszor nincsenek tudatában tetteik következményeinek. Sok országban még nincs, vagy csak gyermekcipőben jár az iskolai nevelésben a fenntarthatóságra nevelés. A cselekvőképes idősebb korosztály tagjai, akik meghatározzák környezettel való együttélésünket, nem tanulták vagy nem értik a környezet átalakításának és szennyezésének következményeit. Az iskolai környezet rájuk már csekély hatással bír, de a felnövő fiatalság szemléletmódjának kialakításában nagy szerepet játszik az iskola. Figyelembe kell vennünk ugyanakkor a társadalom (család, baráti kör, média) igen erős szemléletformáló szerepét is. Éppen ezért az iskolai nevelésnek nehéz feladata van, mert számtalan, a környezetbarát szemléletmóddal ellentétes hatás éri a fiatalokat a társadalom többi tagja felől. A fogyasztói társadalomban az emberek fő személyes motivációja az anyagi javak megszerzése. Ezt a fogyasztói viselkedést segítik a különféle társadalmi struktúrák és mechanizmusok, valamint a média jelentős tudatformáló, az anyagi javak megszerzésére irányító szerepe. A fogyasztói társadalomban a jólét egyik fokmérője az árucikkek és a szolgáltatások megszerzésének az egyre növekvő mértéke. Sok ember számára a boldogság fő forrása – úgy gondolják – a pénz elköltése és az áruk, valamint a szolgáltatások megszerzése, ez válik az önkiteljesítés, valamint az önmegvalósítás fő formájává. A tapasztalatok szerint a fogyasztói társadalmakban az emberek fogyasztási elvárása szinte kielégíthetetlen, a növekvő fogyasztás nagymértékű igényt generál, ezáltal az előállított termékek mennyisége is folyamatosan nő. A jólét legfontosabb fokmérőjévé a folyamatos és növekvő fogyasztás vált (Veres 2010).

A fogyasztói társadalmak szemléletének néhány jellemző vonása

Presztízfogyasztás: Az emberek magukat társaikhoz hasonlítják, jövedelmekben, anyagi javakban és szokások kialakításában egyaránt (Fábián–Kolosi–Róbert 2000). A

viszonyítást vetélkedés és ennek következtében az áruk, valamint a szolgáltatások egyre magasabb mértékű beszerzése követi. Az áruknak társadalmi értéke alakul ki, amelyet szívesen ki- vagy megmutatnak a tulajdonosaik. Ezzel akarván bizonyítani a jövedelmük vagy társadalmi szerepük nagyságát. Az iskoláskorú gyermekek körében is megfigyelhető ez a jelenség, amikor például az egyre újabb, nagyobb tudású, egyben drágább mobiltelefonok megvásárlását kérik, követelik ki szüleiktől. A gyakori csere (általában a 2-3 éves készülék már elavult a vélekedésük szerint) fokozódó mennyiségű elektronikai hulladékot jelent.

Rövid élettartamú, dömpingáruk: A gazdasági hatékonyság hajszolása kitermelte azokat az árukat, amelyek nagyon olcsón állíthatók elő. A sorozatban és nagy mennyiségben létrejövő áruk ára egyre alacsonyabb. A csökkenő árat a növekvő vásárlás ellentételezi, sőt jelentős többlethasznót is eredményezhet, hiszen az emberek elsősorban az árcédulát és nem a minőséget vagy a tartósságot nézik. Szemükben felértékelődik az a tény, hogy ugyanannyi pénzért többet vehetnek, vagy egy-egy termék kevesebbe kerül. Az így megtakarított pénzből pedig másik terméket vagy szolgáltatást lehet megvásárolni (Kopátsy 1992). A növekvő fogyasztás következménye a hulladékok mennyiségének fokozódása.

Pazarló fogyasztás: A 21. századra bekövetkező, a világ számos országában megfigyelhető gazdasági jólét egyik „vadhajtása”, a nem szükséges mennyiségű termékek és szolgáltatások beszerzésének, valamint fogyasztásának az elterjedése (Fekete 2007). A régmúlt évszázadokban a pazarlás csak kevés embernek volt a szokása, leginkább a gazdagabb csoportokra volt jellemző. A növekedés felgyorsulásával az alacsonyabb jövedelmű népcsoportokban is elterjedt, mivel a silány minőség, a rövid élettartam, a dömpingáruk és az ezeket jellemző eldobható termékek a gazdag életmód látszatát keltik. Ennek következtében a pazarlás, az anyagi javak felhalmozása és ezek következtében a hulladékok túltermelése is jellemzővé vált a alacsonyabb jövedelemmel rendelkező emberekre. A pazarló fogyasztás demokratizálódott, egyre nagyobb tömegek számára válik elérhetővé.

A mának élni szemléletmód: Él a mának és ne törődj a holnappal! Ez a szlogen egyre jobban terjed, különösen a fiatalok körében. Az eredetileg az élvezetekre és a jólét érzésére buzdító szöveget átültetik az élet számtalan területére. Él a mának, végy meg minél több terméket, használj minél több szolgáltatást, mindazt, amire vágysz, ettől leszel boldog. Nem kell számolni a cselekedetek következményeivel, nem számít azok hatása, a lényeg fogyasszunk minél több terméket és szolgáltatást, ez a jólét egyik legfontosabb forrása. Pedig tudjuk, pénzért nem vásárolhatunk boldogságot, csak egyre több terméket, valamint sok-sok olyan szolgáltatást, amelyek végső soron a környezetet terhelik. Az utódainkra hagyott számtalan szemétre és a szervezetükre káros környezetre nem gondolunk. Egyelőre. Ebben óriási felelőssége van az iskolai nevelésnek. A pedagógusoknak fel kell nyitnia a felnövekvő, utánunk jövő nemzedék szemét a problémák feltárására és a károsítások elkerülésére. Ez a mi (oktatók és pedagógusok) munkánk célja, és ez nem is kevés feladat.

A fenntartható fejlődés kialakulása és alapgondolatai

A piacgazdaság egyik alapvető jellemzője az állandó fejlődés, amellyel a befektetett vagyon gyarapodását kívánják elérni. A folytonos és erőltetett gazdasági növekedés során környezetünk állapotának változására már kevesebb figyelem terelődik. A 20. század közepéig a fejlesztések során a környezet minősége nem volt meghatározó szempont a gazdasági szereplők számára. Az 1900-as évek második felében egyre több tudós hívta fel a figyelmet a környezeti elemek sérüléseire és azok következményeire. Lester R. Brown megállapítása szerint a gazdasági növekedéssel párhuzamosan növekszik a természetes rendszerekre nehezedő antropogén nyomás. Ha marad a jelenlegi gazdasági rendszerek egyik alapvető jellemzője, a folytonos növekedés, akkor ez olyan mértékű károsodást okoz a környezetünkben, hogy a többi eltűnt civilizációkhoz hasonlóan a mi társadalmunknak is belátható időn belül vége lesz. Brown hangsúlyozta, hogy a fennmaradásunk csak olyan gazdasági modellt követve lesz lehetséges, ahol a gazdasági fejlődés nem gyakorol egyre nagyobb negatív hatást a környezetre, tehát fenntarthatóvá válik (Brown 1981).

A fenntartható fejlődés gondolatának elterjedésére kedvező hatással volt az ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottságának (World Commission on Environment and Development – WCED) 1984-es megalapítása. Vezetőjéül a később világhírűvé vált Gro Harlem Brundtland norvég miniszterelnököt bízták meg. A bizottság 1987-ben hozta napvilágra a „Közös jövőnk” (Our common future) jelentését, amelyben lefektetik a fenntartható fejlődés alapelveit (Brundtland 1987). A fenntartható fejlődés fogalma a jövő generációk iránt érzett felelősséget, az úgynevezett intergenerációs szolidaritást hangsúlyozza azáltal, hogy elismeri a jövő generációk jogát szükségleteik kielégítésére (Gyulai 2012). Éppen ebből adódik a probléma, mert a Föld javainak felélése a jelenben is olyan nagymértékű, hogy a mai élő generációk elvárásai is egyre kevésbé teljesíthetők. A jelenlegi népesség szükségletei már nagyobbak, mint a bolygónk eltartóképessége, és ez nemzedékről nemzedékre fokozódik. Így hosszú távon a fenntartható fejlődés nem biztosítható (Gyulai 2013). A jelentés nagy vitát gerjesztett, több környezetvédő nem fogadja el a fogalom létjogosultságát. Szerintük a gazdasági fejlődés egyben a termelés és a szolgáltatások növekedését jelenti, és ez hosszabb távon fenntarthatatlan (Somogyi–Dániel–Rédey 2012).

Hulladékmentes életmód

Az emberiség történelme során nagyon sokáig olyan anyagokat használt fel, amelyek a természetből származtak. Az igénybevétel után visszakerülve a környezetbe nem okoztak komoly problémát, mert a természetes organizmusok lebontották őket. Így hosszú távon megvalósult a hulladékok ártalmatlanítása és visszaalakítása.

Az első ipari forradalom során megjelentek az olyan termékek, amelyek anyagai nem bontódtak le, megindult a hulladéktermelés. A természetes anyagok körforgásába nem beépülő anyagok felhalmozódásával már a 18. században szembesülni kellett a hulladékok problematikájával (1. generációs hulladékkezelés). A későbbiekben a

technológiai fejlődéssel párhuzamosan egyre több olyan vegyületet állítottunk elő, amelyek korábban a természetben nem voltak jelen. Hiába indult meg a szemét gyűjtése, a keletkezett anyagok lebomlása nagyon lassú volt, ezért felhalmozódásuk jelentősen fokozódott. Kezdetben az emberek egyszerű étetéssel szabadultak meg az éghető hulladék jókora részétől, de ez a levegő minőségét károsan befolyásolta.

A 20. században megjelenő műanyagok robbanásszerűen terjedtek el. Napjainkra az élet számtalan területén megtalálhatók a szintetikus, kőolajból előállított termékek. Lebomlásuk nagyon lassú, a természetben akár több száz évig is megmaradnak, égetésükkor a környezetet erősen szennyező gázok szabadulnak fel belőlük. Napjaink egyik legnagyobb környezeti problémájává váltak a műanyag termékek. Termelésüket és felhasználásukat egyre jobban igyekeznének visszaszorítani a kormányok, de a piaci szereplők és a lakosság is nagyon kedveli őket, mert számtalan előnyös tulajdonságuk mellett viszonylag olcsók is. A néhány évtized alatt felhalmozódott és növekvő ütemben ma is előállított műanyagok egyre komolyabb környezeti problémákat vetnek fel. A folyó- és állóvizek, valamint az óceánok rengeteg műanyag termék végső nyughelyei. A felaprózódó műanyagok (mikroműanyagok) szinte mindenütt megtalálhatók nemcsak a természetben, hanem az élőlények szervezetében is. Hatásuk egyelőre nem tisztázott, valószínűsíthetően előbb-utóbb egészségkárosítóként lépnek fel.

A hulladékok mennyiségének a csökkentésére kidolgozták a szelektív hulladékgyűjtés alapelveit és gyakorlatát (2. generációs hulladékkezelés). Az elkülönített anyagokból könnyebben lehet kinyerni újrahasznosítható alapanyagokat, amelyekből ismét termékek készülnek. Ugyanakkor némely hulladék az energiatermelést is segítheti. Fontos alapelveként jelent meg az a követelmény, amely szerint a termékeket a gyártás során úgy kell előállítani, hogy azok újrahasznosíthatók legyenek.

A hulladékok mennyiségi növekedése a 21. század elejére kitermelte a nulla hulladék vagy világszerte elterjedt nevén a zero waste, magyarul hulladékmentesnek nevezett mozgalmat (3. generációs hulladékkezelés). A kifejezés Paul Palmer kémikus nevéhez köthető, aki az 1970-es években először használta a nyilvánosság előtt (*Szerző nélkül 2.*). Ő alapította meg a Zero Waste Institute (ZWI) intézetet, amely a hulladékok megelőzésével és kezelésével kapcsolatban világhírnévre tett szert. A szemléletmód elterjesztésében nagy szerepe van Bea Johnsonnak, aki 2013-ban jelentette meg nagy hatású könyvét a mindennapi élet számára fontos útmutatások és módszerek bemutatásával: *The Ultimate Guide to Simplifying Your Life by Reducing Your Waste* (Johnson 2013). A 2016-os londoni kiadás már kifejezetten a hétköznapi ember háztartásának az átalakítását tűzi ki célul (Johnson 2016). A megjelenés után viszonylag hamar, öt évvel később magyarul is megjelent az alapmű (Johnson 2018), ezzel hazánkban is nagy léptékben indult el a hulladékmentes életmód népszerűsítése.

A legradikálisabb követők elutasítanak minden, az újrahasznosítással kapcsolatos gondolatot, helyette a termékek olyan tervezését helyezik előtérbe, ahol a hulladék nem is keletkezik, a termékek hosszú élettartalmúak legyenek. Amennyiben már tovább nem lehet őket a rendeltetésüknek megfelelően igénybe venni, úgy a természetes körforgáshoz hasonló módon lehessen őket egyéb célokra felhasználni. A zero waste

szemlélet során nem az újrahasznosítás a cél, hanem a hulladék keletkezésének megakadályozása, megszüntetése, minimálisra csökkentése. Amennyiben mégis keletkezik hulladék, akkor lehessen újrahasznosítani (Szerző nélkül 1.). Bea Johnson szenzációs bejelentése szerint az ő családja által egy év alatt termelt hulladék mennyisége belefér egy befőttesüvegbe (Johnson 2013). Ha ezt valaki meg tudja valósítani, akkor beszélhetünk a nulla hulladékról (zero waste). Az emberek többsége számára ennek megvalósítása túlságosan radikális átalakítást jelentene a mindennapokban. Az alapelv realizálását elősegíti az a sok-sok gondolat és gyakorlati útmutató, amely részben angolul (Kellog 2019; Andrews 2020; Vandyke 2020) és részben magyarul (Kump 2019) jelent meg. E tanulmány szerzője szerint a nulla hulladéktermelés helyett a hétköznapi ember számára célszerű lenne a csökkentett hulladék (low waste) alapcéljait megvalósítani (Bíró 2020a; 2020b). Az oktatásban a gyermekeknek is jóval könnyebb megérteni a jelenlegi szokásaiktól radikálisan eltérő, zero gondolat helyett a low, azaz az alacsony/csökkentett mennyiségű hulladék termelésének alapelveit.

A low waste életstílus és egyben gondolkozásmód. Elsőrendű célja az egyre kisebb mennyiségű szemét és hulladék termelése (Bíró 2020a). A környezetbarát és egyben környezetkímélő életmódot folytató követői ma már egy mozgalomba tömörülve, elsősorban különböző blogok köré csoportosulva, egyre növekvő számú társadalmi mozgalmat indítottak el. A résztvevők a zero waste elveit túlságosan radikálisnak tartják, de elismerik, hogy a low waste követése is nagy kihívás a mindennapjaikban. Alapelvük a vásárlások és ezzel együtt a hulladéktermelés visszautasítása. A minimalizmus áthatja a gondolkodásukat (Bíró 2020b). Ennek az alapelvnek a lényege a minél kevesebb tárgy birtoklása – annyi tárgy vegyen bennünket körül, amennyire feltétlenül szükségünk van. A minimalizmus követői megszabadulnak olyan tárgyaktól, amelyek már nem okoznak a gazdájuknak örömet, de az alapvető cél a termékek beszerzésének korlátozása. Jobb minőségű, tovább használható tárgyakat vásárolnak, de ezeket is csak akkor, ha feltétlenül szükség van rájuk. A minimalista szemléletmód követői igyekeznek megszabadulni a sokszor nyomasztó és sok embert frusztráló birtoklási vágytól. Az így felszabaduló pénzt és időt pedig olyan tevékenységekre fordítják, amelyek nem, vagy kevésbé szennyezik a környezetet, és örömet szerezve boldoggá teszik őket. Tapasztalataik szerint egy idő után rájönnek, a tárgyak felhalmozása nem okoz tartós boldogságot számukra. A környezetnek pedig mindenképpen jó ez az attitűd (Bíró 2020b).

A csökkentett hulladék (low waste) és a hulladékmentes (zero waste) életmód alapelveinek oktatása a kisgyermek életében nagy jelentőséggel bír, hiszen az átlagcsaládban keveset hallanak róluk. Mint a jövő nemzedék képviselőinek érteni és tudni kell a hulladékokkal kapcsolatos veszélyeket és a védekezés lehetőségeit.

A környezeti nevelés szerepe a fenntartható életmód kialakításában

A környezeti nevelés során olyan fiatal embereket (leendő felnőtteket) nevelünk, akik értik az emberi tevékenység hatásait a körülöttük levő környezetre, és felnőve képesek lesznek cselekedni a környezet megóvása érdekében. A környezeti nevelés alapvető céljának azt kell tekintenünk, hogy a jelenben oktatott és nevelt gyermekek a jövőben majd a felnőttkorukban, amikor a kezükben lesz a társadalom irányítása majd környezettudatosan cselekedjenek (Varga 2004).

A piacgazdaság mint termelési mód következtében kialakuló fogyasztói társadalom mindennapi gyakorlatában a gazdaságilag fejlett országokban a környezetet szennyező termékekhez és szolgáltatásokhoz hozzáférés alapvető szokás és a társadalomban elfogadott jog. A fogyasztás növekvő mértéke következtében fellépő negatív hatások nem egy esetben komoly környezeti károkat okoznak, és nemcsak a növények és az állatok életkilátásait, de az emberek életkörülményeit is rontják. Az életnek a Földön történő hosszú távú túlélésének érdekében született meg a fenntartható fejlődés alapgondolata.

Az 1990-es években a környezeti nevelés mellett egyre erősebben megjelent a fenntarthatóságra nevelés témaköre. Látszólag két különböző fogalomról van szó, de kialakulásukat és fejlődésüket tekintve hasonlóság figyelhető meg közöttük. Külön tárgyalásuknak elsősorban időrendi (történeti) okai vannak, mint tartalmi (Mónus 2020). Először a környezeti nevelés alakult ki, amely a természet működésére és a környezetünkben megjelenő problémákra helyezte a hangsúlyt. A későbbiekben létrejövő fenntarthatóságra nevelés koncepciója már kibővült a társadalom felelősségvállalásával és a társadalomnak a környezetre gyakorolt hatásaival (Fodor 2020). A fenntartható fejlődéshez mindenképpen szükséges az emberek szemléletmódjának, gondolkodásának és életvitelének a megváltoztatása (Zsóka–Marjainé–Széchy 2011). A változtatásnak elsődleges célpontjai lehetnek azok a gyermekek, akik még fogékonyak a pedagógusok szavaira, és rossz szokásaik nem rögzültek. Ugyanakkor a fenntarthatóságra nevelés komoly kihívást jelent a meglévő gyakorlatok és az intézményesült oktatás számára, mind a tananyag, mind az oktatási módszerek tekintetében egyaránt (Cortese 2003).

Mónus Ferenc a fenntarthatóságra nevelést tartalmában és módszereiben interdiszciplináris nevelési feladatnak tekinti (Mónus 2020). Könnyű belátni, hogy a téma összetettsége miatt a fenntarthatóságra nevelésnek meg kell jelennie az oktatás és nevelés valamennyi területén, mindegyik tantárgyban. A módszereknek a környezettudatos személyiség kialakításában nagy szerepük van. Hozzájárulnak a környezetbarát szemléletmód kialakításához és a mindennapi életvitel megszervezéséhez, ugyanakkor az élet megéléséhez szükséges képességek és készségek birtokába juttatják a tanulókat (Revákné 2021).

Ugyanakkor Havas Péter 2001-ben még úgy vélekedik, hogy a fenntarthatóság pedagógiájának összetett tartalma nagyon nehezen illeszthető bele a tantárgyközpontú helyi tantervekbe és az oktatási folyamatba (Havas 2001). A téma oktatását és nevelési feladatait a pedagógusok véleménye szerint nehezítik a szaktudományos és

módszertani ismereteik hiánya. Éppen ezért a felsőoktatási intézményeknek, és különösen a pedagógusképzőknek nagyon nagy szerepük van a felkészítő folyamatban. Havas tanulmányának megjelenése óta eltelt 21 évben több felsőoktatási intézmény is beépítette programjába a fenntarthatóságra nevelésre felkészítést. A szerző véleménye szerint ez nem egységes az országban, több helyen, mint például a MATE Kaposvári Campusán sajnos a tanító szakos hallgatóknak kevés lehetőségük nyílik az ilyen jellegű ismeretek megszerzésére. Egy, a Budapesti Corvinus Egyetemen végzett vizsgálatosorozat megállapításai szerint akár egy (!) jól felépített féléves kurzus is jelentős javulást eredményezett (Ásványi–Fehér–Zsóka 2022). A szerzők megállapításai szerint egyértelműen javulás látszik a téma iránti hozzáállásban és az ismeretekben. Véleményük szerint a hallgatók a kurzust követően nagyobb tudással rendelkeznek a fenntarthatósággal kapcsolatos témakörökről, pozitívabb lett a hozzáállásuk, és nyitottabbá váltak a fenntarthatóságra érzékeny magatartás kialakítására. Mónus Ferenc szerint a hazai és a nemzetközi tapasztalatok alapján azokban a felsőoktatási intézményekben van jelentősebb előrelépés a fenntarthatóságra nevelés területén, ahol az intézmény irányítói maguk is elkötelezettek a téma iránt, és ennek következtében fontosnak tartják ezt a fejlesztési területet (Mónus 2020).

A kisgyermekkorú életévek kiemelkedően fontosak a környezeti tudatosság formálásában, és ebben az életszakaszban a személyes tapasztalatokkal lehet a gyermek téma iránti fogékonyságát kialakítani (Fodor 2021). A legfiatalabbak (5-10 év között) esetében a szókinccs kialakítása, valamint olyan készségek és jártasságok megalapozása, amelyek eredményeképpen kialakulhat a tanulóknál a környezettudatosság. A 11-14 éves korú gyermekeknél a környezeti problémákra terelődik a hangsúly. A szerző véleménye szerint a kisgyermek fejlődésében nagy szerepet kell szánni a személyes tapasztalatoknak. A konkrét esetek megismerése alapot ad a fogalmak elmélyítésére. Ugyanakkor a környezeti nevelésnek az összes tantárgyban meg kell jelennie. A környezeti nevelést több tantárgy, illetve nevelési és oktatási tapasztalat eredményének kell tekinteni (MKNE 2000).

A környezeti nevelés a következő területeket fejleszti leginkább: kreatív és kritikai gondolkodás, integrálókészség és problémamegoldás (Fűzné 2002). A környezeti nevelés során konkrét és valós problémákat kell felvetni, amelyek megoldása során gondolkodtatni tanítjuk a gyermekeket. A környezeti nevelés kapcsolattrendszert hoz létre a magas szintű gondolkodási és tanulási készségek kialakításához.

A csökkentett és a nulla hulladék mozgalom alapelveinek jelentősége a fenntarthatóságra nevelésben

A környezeti problémák jelentős része a termelés állandó fokozódásából és az ennek következtében fellépő környezetkárosításból származik. A gondok többsége csak úgy oldható meg, ha egyrészt a döntéshozók, másrészt a társadalom többi tagjának a környezetszemlélete megváltozik. Sokkal nagyobb hangsúlyt kell kapnia az egyéni és a társadalmi felelősségvállalásnak. Ennek kialakítása viszont csak azoknál az

embereknél lehetséges, akik megfelelő tudás és tapasztalat birtokában vannak. Az iskolai oktatás során a gyermekeket fel kell vértézni azokkal az ismeretekkel, amelyek alapján ők maguk is észreveszik a környezetkárosító folyamatokat, és ismerik ezek elhárításának módszereit. A következőkben bemutatott alapelvek megértetése és begyakoroltatása segít a környezettudatos életmód kialakításában.

A szülők döntő többsége feltehetően egyelőre még nem találkozott a hulladékcsökkentés módszereivel, és nem gyakorolja azokat. A szerző tapasztalatai alapján a szülők körében is szinte egyeduralkodó a fogyasztói társadalom szemlélete: ha pénzem van, mindent megvehetek, és a társadalomban elfoglalt helyünket a vagyonunk nagysága határozza meg. Az iskolai fenntarthatóságra nevelés során a gyermekek más szemléletmódot is megismernek, és megtanulják, megtapasztalják a környezettudatos életmód alapelveit. A gyermekeken keresztül a pedagógusok hatást gyakorolhatnak a család többi tagjára is. A gyermek otthon beszél az iskolában hallottakról, és bemutatthat módszereket. Ebből a szempontból tanácsos minél jobban bevonni a szülőket ebbe a nevelési folyamatba. Tudomásul kell venni, a gyermek a társadalom tagja, az iskola mellett nagyon erős hatást gyakorolnak rá a környezetében élő emberek.

A korábbi szokásaitól gyakran eltérő ismereteket úgy tudjuk hatásosan a gyermekben rögzíteni, ha minél több gyakorlati példát és tapasztalatot mutatunk be neki. Erre pedig alkalmasak a zero waste életstílus alapelvei, azzal a megköttéssel, hogy a gyermeknél nem ezeket a radikális hulladékcsökkentést kell elérni, de az alapelvek ismeretében törekednie kell a hulladék mérsékelt előállítására. A hétköznapi környezettudatosság elérése a hulladékcsökkentésen keresztül hosszú, több évig tartó folyamat. A jelentős előrelépések mind sok apróbb változtatásból állnak össze, de minden lépés számít. A mozgalom hat fő alapelve (6R) szerint jelentősen csökkenthető a hulladéktermelésünk, ezáltal az életvitelünk fenntarthatóvá tehető (Hulladékmentes, 2020).

Kukamonitoring

A hulladékcsökkentés alapvetően azzal kezdődik, hogy a gyerekeknek rá kell döbberniük a hulladék mennyiségére, és vizsgálni kell annak összetételét. Vegyük sorra a gyermekekkel a szemetesedényekbe kidobott anyagokat! Mutassuk be először osztály-, majd iskolaszinten az egy nap vagy egy hét alatt összegyűlt szemét mennyiségét. Vigyázzunk, olyan anyagokat vagy tárgyakat ne vizsgáltsunk a gyerekekkel, amelyek egészségkárosítók! A vizsgálatok során használjanak védőkesztyűt, és ha szükséges, védőruhát. A mennyiség bemutatására alkalmas lehet egy kukásautó meghívása az iskolába, hogy szemléltesse a nagy szeméthalmot. Igazán megdöbberítő, ha végigmutatjuk a hulladék kezelésének a folyamatát. A gyermekekkel látogatást tehetünk egy hulladékválogató üzemben vagy hulladéklerakó telepen.

A kukamonitoringgal nemcsak a hulladék mennyiségét kell megfigyeltetni, hanem annak az összetételét is. Vizsgáljuk át a hulladékgyűjtőket, és osztályozzuk a következőkben bemutatott szempontok szerint.

Refuse – visszautasítás

A vásárlás és a fogyasztás csökkentése a fenntarthatóság egyik alapgondolata. A termékek megvétele előtt (!) végig kell gondolni, hogy szükségünk van-e rá, tudjuk-e sokáig használni, és a végén hasznosítható lesz-e. Amennyiben valamelyik kérdésre „nem” a válasz, úgy utasítsuk el a vásárlást. A cél: minél kevesebb hulladékot termeljünk.

Csak olyan termékeket vásároljunk és annyit, amennyire szükségünk van! Gyakran előfordul, ha valamire nagyon vágyunk, és az egyszer elérhető lesz, akkor a szükségesnél többet gyűjtünk be belőle. A gyerekeknek be kell mutatni a reklámok hatását a gondolkodásunkra, a vágyaink fokozására. A gyermekek esetében is gondot jelentenek a presztízсарuk, amelyeket kifejezetten azért vásárolunk meg, mert a többieknek is van ilyen eszköze, és mit szólnak, ha nekünk nincs.

A gyerekekkel meg kell értetni, hogy a termék megvásárlása vagy vásároltatása előtt gondolkozzanak el a következőkön: Tényleg szüksége van erre a termékre? Fogja-e használni? Ha igen, mennyi ideig használja? Az új termék használatát ki lehet-e váltani más, meglevő termékkel? A visszautasítást nemcsak a vásárlásokkor kell gyakorolni, hanem más helyzetekben is. Példák: Nyomtatott szóróanyagok, ingyenes újságok. Ezek nagy része ma már megtalálható az interneten, rövid ideig használjuk őket és sok szemetet termelnek.

Műanyag zacskók. Legyen a gyermeknél többször használatos textiltáska vagy táskák, ebbe vásároljon.

Egyszer használatos evő- vagy ivóeszközök. Különösen szemléletes a szívószál kérdése. Megoldás lehet, hogy napjainkban a műanyag szívószálak helyett fa vagy egyéb szerves anyagokból készült szívószálakat használunk, de ezek alkalmazása is növeli a szemét mennyiségét.

Pedagógiai feladatok

A visszautasításban sok pedagógiai lehetőség rejlik. A gyermeknek értenie kell a termékek vásárlásának következményeit a környezetre. Itt nagyon fontos a szemléletformálás. Nem könnyű a társadalom nagy részének szokásrendszerével szembemenve arra nevelni a tanulókat, hogy csak annyit vásároltassanak, amennyi számukra szükséges, és csak azokat a termékeket akarják, amelyek feltétlenül szükségesek. A sok gyakorlás és magyarázat az egyes termékek környezetre gyakorolt hatásairól megérteti a fiatalabb generáció többségével a felesleges vásárlások hulladékot növelő hatásait.

Oktatási módszerek

- *Beszélgetés, eszmecsere:* A gyerekekkel vegyük végig a hulladék keletkezésének a folyamatát. Mutassunk rá a mennyiség növekedésére. Keressük a csökkentés módszereit!
- *Vizsgálat:* A szemetesedények átvizsgálása, az oda került anyagok számbavétele.

- *Tanulmányi séta:* Figyeltsük meg egy kukásautó felépítését, és nézzék meg a benne levő anyag mennyiségét. Vigyük el a gyermekeket a hulladékudvarba és a hulladéktárolóba. Mutassuk be nekik a keletkező hulladék mennyiségét és összetételét. Nézzék meg a hulladékhegyet közelebbről!

Reduce – csökkentés

A fogyasztói társadalom alapvetően a termékek egyre nagyobb arányú termeléséről és fogyasztásáról szól. Ez a szemlélet egyre növekvő előállítást és pazarlást eredményez. Meg kell tanulni a fogyasztás csökkentésének a módszereit. Ez a pont azokra a tárgyakra és szolgáltatásokra vonatkozik, amelyeket nem lehet a szükségleteink kielégítése miatt teljesen visszautasítani. Arra kellene figyelni, hogy a gyengébb minőségű tárgyakkal fajlagosan többet fogyasztunk, noha lehet, hogy olcsóbbak, mégis a környezetet nagyobb mértékben terhelik meg. Néhány ötlet a csökkentésre:

Tárgyak csökkentése

- *Élelmiszer-vásárlás:* Csak annyi élelmiszert vegyünk, amennyi feltétlenül szükséges. Az egyes termékeknél figyeljük a beltartalmat is. Lehet, hogy az olcsóbb termékből többet kell vásárolnunk ugyanannyi hatás eléréséhez, de ez több csomagolással és megnövekedett szállítási igénnyel jár. A fejlett gazdaságú országokban nagyon komoly környezeti probléma az élelmiszerek túlvásárlása. A statisztikai adatok szerint hazánkban is a háztartások az élelmiszerek 25%-át a hulladékgyűjtőkbe teszik (Rajna 2021). A nagymértékű élelmiszer-pazarlás felelős az üvegházhatású gázok 10%-ának a kibocsájtásáért. Az élelmiszer-pazarlást úgy tudjuk megelőzni, ha csak annyi élelmiszert vásárolunk, amennyire szükségünk van. Ehhez az is szükséges, hogy a maradékokat is hasznosítsuk, és ne a szemetesbe dobjuk.
- *Csomagolóanyagok csökkentése:* Napjaink kereskedelmében nagy szerep jut a csomagolásnak és a csomagolóanyagoknak. Ezeknek részben marketingszerepe van, másrészt védelmi feladatot töltenek be. Olyan termékeket kell előtérbe helyezni, amelyek kevés csomagolóanyagot tartalmaznak. Nagyáruházakban, piacokon vagy szaküzletekben már működnek olyan árusítóhelyek, ahol a termékeket (pl. gyümölcsöt, magvakat, csokoládét) csomagolásmentesen lehet vásárolni (lásd: www.nincscsomagolas.hu). Ha az ilyen üzletekben kívánunk vásárolni, vinni kell magunkkal a saját, többször használatos üveg-, műanyag edényeinket vagy a vászonzsákjainkat. Az üzletekben vásárolt műanyag flakonok ásványvizek helyett ihatunk csapvizet vagy tiszta források vizét.
- *Ruhák és cipők számának csökkentése:* Olyan ruhaneműket kell vásárolni, amelyek többször használhatók, és jól bírják a mosást, tisztítást. Ne a divat határozza meg a ruhavásárlásokat, hanem a praktikusság! Itt is kerülni kell az impulzusvásárlást, azaz ne a pillanatnyi döntések alapján vásároljuk meg azt a terméket, amely megtetszik. Vegyük sorra a hulladékmentes életvitel alapelveit.
- *Használati tárgyak csökkentése:* Ajándékként ne újabb használati tárgyakat adjunk, hanem élményt és ezzel kapcsolatos minőségi időt.

Szolgáltatások csökkentése

Idetartozik minden olyan szolgáltatás, amelyet igénybe véve környezetet károsító anyagok keletkeznek. Néhány példa:

- *Autóhasználat csökkentése:* A robbanómotoros járművek fosszilis energiahordozókkal működnek. Használatuk során a levegőbe CO₂-t, CO-t, valamint nitrogén- és kén-oxidokat juttatnak. E szennyező közlekedési eszközök helyett gyalogolhatunk vagy kerékpározhatunk, de csökkenti az egy főre jutó szennyeződés kibocsájtást a tömegközlekedés is. A nagyvárosokban terjed az autómegosztás (car sharing) (Ujj 2019a, 2019b). A szolgáltatás lényege: ugyanazt az autót egy nap egy meghatározott területen többen is használják. A saját tulajdonú autók élettartamuk jelentős részét állással töltik. Ha egy autót egy nap többen használnak, nyer a felhasználó, a városlakó és a környezet is.
- *Papíralapú levelezés helyett elektronikus:* A levelezések, értesítések átszervezése elektronikus úton elérhetőkre jelentős papír és nyomdai termék megtakarítást eredményezhet, ezen kívül gyorsabb és könnyen könyvelhető. Ilyen módon a postai szolgáltatásokat, az újság- és a szóróanyagok kihordását nagymértékben lehet mérsékelni.

Pedagógiai feladatok

A gyerekekkel a példákon keresztül be kell mutatni és meg kell értetni a hulladékok csökkentésének lényegét és lehetséges módjait. Rá kell őket vezetni a hulladék felismerésére és a csökkentés mértékére.

Oktatási módszerek

- *Példák keresése az egyszer használatos tárgyakra:* Nézzék meg a különböző termékek csomagolását, vessék össze a használható anyagok mennyiségét a csomagolóanyagok tömegével. Keressenek a környezetükben rövid ideig használt tárgyakat.
- *Beszélgetés és vita a csomagolóanyagok csökkentéséről:* Tárgyalják meg a többször használatos szendvicscsomagolók, ivókulacsok és bevásárlószatyrok előnyeit.
- *Tanári szemléltetéssel mutassanak be tartósan használható termékeket:* A szemléltetéssel ismerjék meg a gyerekek ezek tulajdonságait, és pedagógus vezetésével beszéljék meg a gyerekekkel a környezeti hatásait.
- *Tanulói manuális tevékenység:* A diákok készítsenek tartós, természetes anyagokból készült használati tárgyakat.

Reuse – újrafelhasználás

Az egyszerhasználatos eszközök helyett a nem eldobandó, többször használható termékeket kell előtérbe helyezni. Úgy kell összeválogatni a termékeket, hogy azok hosszú ideig használhatók legyenek, és a ne kelljen a hulladékok közé tenni. Elsősorban azokat a termékeket használjuk, amelyek már a tulajdonunkban vannak. Ne

törekedjünk folyamatosan az újabb és újabb termékek megvásárlására, hanem használjuk a régebbieket, akár úgy is, hogy funkciót találunk nekik.

Ezt az alapelvet követve az új használati tárgyak helyett használjunk használtakat, így növeljük meg az élettartamukat és csak akkor kerüljenek a szelektív gyűjtőbe, amikor már nem lehet újabb funkciót találni számukra.

Példák a gyakorlati megvalósításra:

- Régebbi ruhákból, ágyneműkből törlerongyok vagy csomagolóanyagok készítése.
- Régi függönyökből, egyéb szövetekből állítsunk össze többször használatos bevásárlótáskákat, szatyrokat.
- Kiürült befőttesüvegek új értelmet nyerhetnek tárolóedényként, pohárként.
- Konzerv- és üdítősdobozokból alakítsunk ki írószertartókat.
- Már nem használható CD-k poháralátétként vagy díszítőtárgyként élhetnek tovább velünk.

Pedagógiai feladatok

A gyermekeket tanítsuk meg a régi tárgyak tiszteletére. Meg kell értetni velük, hogy ami régi, az nem feltétlenül rossz és már nem használható. A tárgyak újbóli használatával nagyon sok hulladékot tudunk megmenteni. Az újrahasznosítás nemcsak a környezetnek tesz jót, hanem a pénztárcánknak is. Az újrahasznosítás lényegének megértésével és begyakoroltatásával a gyerekeket a helyes gazdálkodásra is neveljük.

Oktatási módszerek

- *Példák keresése:* Gyűjtsenek a gyermekek a környezetükben olyan eszközöket, amelyeket ismét tudnak, akár az eredetitől eltérő módon is használni. Tanulói bemutatással szemléltessék a társaiknak az általuk gyűjtött „kincsek” előnyeit és az újabb felhasználhatóságuk módjait.
- *Eszközkészítés:* Tanulják meg a diákok, hogyan lehet újra használható tárgyakat készíteni régiekből. Egyszerű, szabással és varrással könnyen legyártható zsebkendőket, kisebb tasakokat vagy akár tolltartókat is létrehozhatunk.
- *Tanulmányi séta:* A tanulók a tanáraikkal keressenek fel a közelben levő, használt cikkeket forgalmazó bolhapiacokat, garázs vásárokat vagy adományboltokat. Az ott található tárgyakat figyeljék meg, és a tanulmányi séta után ötletbörzén beszéljék meg a hasznosításuk lehetőségeit.
- *Tanári szemléltetés:* A pedagógus mutasson be használtcikkeket forgalmazó internetes portálokat (pl. Vatera, Jófogás, Marketplace, E-bay). Beszéljük meg a gyerekekkel ezek használatának előnyeit és a még jól használható tárgyak beszerzésének módját és hasznát.

Recycle – újrahasznosítás

Ha a termékeket nem tudjuk sem az eredeti használati céljának megfelelően, sem más új funkcióval ellátva használni, akkor az egészet vagy egyes részeit újra kell hasznosítani. Ezt a módszert nem tekinthetjük optimálisnak, mert az újrahasznosítás sok

energiát és élő munkaerőt igényel. Az újrahasznosítás feltétele a szelektív hulladékgyűjtés rendszerének kiépítése és megfelelő működtetése. Az újrahasznosítást nagymértékben segítik az egyes termékek külön gyűjtését és felhasználását kódoló jelölések. Sajnos ma még nem minden anyag hasznosítható újra (például egyes műanyagok), ezek a szemétdombra kerülnek.

A szelektív gyűjtést segíthetik az alábbi alapelvek:

- A hulladékot, illetve annak egyes részeit válogassuk szét, és a megfelelő tárolóba tegyük. Ezekbe a szelektív gyűjtőkbe csak azokat dobjuk bele, amelyeket a hulladékkezelők elfogadnak.
- A szelektív gyűjtőkbe kerülő anyagok legyenek tiszták és könnyen szétválogathatóak. A fémeken ne legyen papír.
- Az elektromos hulladékot külön kell gyűjteni, és elkülönülten kell a gyűjtőhelyeken leadni.

Pedagógiai feladatok

A gyerekeknek látni kell az újrahasznosítható anyagok jellemzőit és a szelektív hulladékgyűjtés menetét. Értsék meg, az elhasznált termékek útja nemcsak a vegyes hulladékgyűjtő lehet, a szelektív szétválogatás sokkal jobb alternatíva. Rá kell őket vezetni a minél kevesebb tárgy használatának fontosságára és az újrahasználatban rejlő környezetkímélő lehetőségekre.

Oktatási módszerek

- *Beszélgetés, tanári magyarázat:* Képek és videófilmek segítségével kövessük nyomon a használati tárgyak sorsát képeken és videófilmekben. A gyerekekkel értesítsük meg a szelektív hulladékgyűjtés lényegét és szerepét a hulladékok csökkentésében. Az újrafelhasznált anyagok nyersanyagait nem kell kibányászni vagy másképpen előállítani, ezzel a környezetet terhelő anyagokat nagymértékben lehet csökkenteni.
- *Kukamonitoring:* A tanulók vizsgálják át a környezetükben található hulladékgyűjtőket, és válogassák külön az újrahasznosítható anyagokat. Amennyiben vegyesen gyűjtötték a hulladékot, a pedagógus mutassa be nekik a szelektív tárolás módjait és alapelveit. Nagyon lényeges, hogy a gyermekek a saját példáikon tapasztalják meg a hasznosítható hulladékok fajtáit.
- *Bemutató:* A pedagógus mutassa be az újrahasznosítható termékek fajtáit, azok kezelését képeken és videófilmekben.
- *Tanulmányi séta vagy kirándulás:* A pedagógus vigye el a gyermekeket egy hulladékfeldolgozó üzembe. Példákkal mutassák be a szelektíven gyűjthető hulladékfajtákat és ezek szétválogatását, majd a kezelését. A vegyes hulladéklerakó megtekintése a gyermekeket rádöbbenheti az emberek által termelt nagymennyiségű szemétre. Hangsúlyozni kell, az a jó termék, amely nem kerül az ilyen lerakókba.

Rot – komposztálás

A komposztálással a szerves eredetű hulladékokat egy bontási folyamat során mikro-organizmusokkal olyan anyagokká alakítjuk át, amelyeket a növények ismét tudnak használni. A kommunális hulladék 1/3-1/4 része komposztálható, így olyan módon csökkenthető a hulladék mennyisége, hogy a keletkezett anyag újrahasznosítható (Borbáth 2020).

A komposztálást úgy is felfoghatjuk, hogy mint a természet általi újrahasznosítás, amelynek végén a lebomló anyagok visszakerülnek a talajba. A komposztálás sokkal egyszerűbb, mint ahogy sokan gondolnák, nem feltétlenül jár bűzzel, akár egy lakásban is megvalósítható (Pavlis 2022, Jauch 1996). A gyermekek számára főképpen a házikertekben történő komposztálást mutatjuk be. Szemléltessük a komposztálható anyagokat, és készítsünk komposzthalmokat az iskola közelében, az iskolakertben. Nagyon jól komposztálható a levágott fű, a falomb, a zöldségtisztítás hulladékai, a gyümölcs héjak és az ételmaradékok (Alexa–Dér 2001). A komposztálás folyamatosan történhet, egész évben lehet a komposztálóba tenni az anyagokat. A gyermekek számára különösen fontos annak a megértése, ha valami komposztálható, és ezzel a talaj termőképességét tudjuk fokozni, akkor azokat az anyagokat ne a vegyes hulladék közé tegyék, hanem gyűjtsék szelektíven. Az iskola feladata a komposztálás feltételeinek a megteremtése.

Pedagógiai feladatok

A komposztálás alkalmas a természetben megfigyelhető anyagkörforgás bemutatására. Segítségével a gyermekek megérthetik a zöldhulladék fogalmát és kezelésének módszereit. Saját szemükkel tapasztalhatják a növényi és állati maradványok lebomlásának folyamatát. A keletkezett anyagokkal (komposztea, komposzthumus) kezelhetnek szobai és kerti növényeket, majd figyelhetik a hatásaikat.

Oktatási módszerek, munkaformák

- *Csoportmunka:* A hulladéktárolókban, szemeteskukákban levő komposztálható anyagok kiválogatása kiscsoportokban. A gyermekek így megtanulják, mely anyagok alkalmasak a komposztálásra.
- *Kísérlet:* A pedagógus a gyermekekkel állítson össze különféle komposztálóeszközöket. Mutassa be a műanyag kerti komposztálók és a fából készített komposzthalmok megépítésének a folyamatát. Közösén válogassák ki azokat az anyagokat, amelyek a komposztálóba kerülhetnek. Aktívan vegyenek részt a különböző rétegek kialakításában, előkészítésében. Különösen nagy élményt adhat egy szobai gilisztakomposztáló megépítése, amely segítségével akár a tanteremben is nyomon lehet követni a komposztálóban végbemenő folyamatokat, ha az egyik oldalra üveglapot teszünk.
- *Gyakorlati munka:* A közösén készített komposztot használják fel a gyermekek az osztályteremben vagy az iskola folyosóin levő növények ültetéséhez. A szépen

fejlődő növények látványa megérteti a tanulókkal tevékenységük hasznát és értelmét. Az iskolakertben még nagyobb mennyiségben lehet hasznosítani a komposztot, ráadásul ott több lehetőség van a különböző komposztálók összeállításának a bemutatására.

- *Megfigyelés nagyítóval/mikroszkóppal:* A komposztálás végeredményét a morzsalékos komposztot vizsgálják át a tanulók. Vannak olyan részek, amelyek még nem bomlottak el teljesen, a jó komposztban viszont sok lebomlott anyagi rész található. Különösen érdekes lehet, ha nagyítóval vagy preparáló mikroszkóppal figyelik meg a komposztban található élőlényeket. Ezeket lefényképezhetik, majd kiállításon szemléltethetik a komposzthalom élővilágát.

Repair – megjavítás

A hulladékok mennyiségét azzal is csökkenthetjük, ha az elromlott termékeket nem dobjuk el azonnal, hanem megjavítjuk vagy megjavíttatjuk. A reparálás után az eszköz ismét használható lesz, az élettartama meghosszabbodik. A mindennapok gyakorlatában az iskolai nevelés során nem bonyolult szerelésekre kell gondolni, hanem egyszerűbbekre, amelyeket a gyermekek is ismételten használhatóvá tehetnek.

Pedagógiai feladatok

A különböző használati tárgyak megjavításával a pedagógus megmutatja a termékek élettartamának meghosszabbítási lehetőségét, ezzel rá kell világítani a hulladékcsökkentés lehetőségére. A gyermekeknek meg kell tapasztalni a javítható eszközök használatának előnyeit, és rámutathat a tanár a javíthatatlan módon összeszerelt, gyakran olcsó áruk hulladék-növelő hatásaira. Ugyanakkor a javítás a gyermekeknek bemutatja az alkotás és a környezetre hasznos munka örömét és a gyakorlati vagy pénzügyi hasznát.

Oktatási módszerek

- *Gyakorlati feladatok megoldása:* Gyakorolják a gyermekek az általuk az osztályteremben is megjavítható tárgyak rendbetételét. Hozzanak otthonról például lyukas zoknit, és varrják meg. Széttört poharakat ragasszanak meg.
- *Csoportos megbeszélés:* A tanulók a pedagógus vezetésével ötleteljenek az általuk is megjavítható eszközök hibáiról és a korrigálás módszereiről. A tanító mutassa be nekik a javítás gyakorlati és anyagi hasznát.

Természetesen céljaink eléréséhez számtalan más eszközt, módszert is választhatunk, ebben a tanulmányban csupán néhány lehetőséget villantottam fel. A lényeg, hogy elinduljunk ezen az úton, először is a gyerekek kezét fogva, őket segítve a szemléletformálásban.

Irodalom

- Alexa László – Dér Sándor (2001): *Szakszerű komposztálás. Elmélet és gyakorlat*. Gödöllő: Profikomp Kft. 265 p.
- Andrews, Rebecca Grace (2020): *How to Go (Almost) Zero Waste: Over 150 Steps to More Sustainable Living at Home, School, Work, and Beyond*. Berkeley: Rockridgepress 179 p.
- Bíró Ágota (2020a): *Milyen a low waste életstílus? Mit jelent számomra?* [online] Agotabiro.com URL: <https://agotabiro.com/milyen-a-low-waste-életstílus-mit-jelent-számomra/> [2022. 10. 31.]
- Bíró Ágota (2020b): *Mi a minimalizmus? Mit jelent számomra?* [online] Agotabiro.com URL: <https://agotabiro.com/mi-a-minimalizmus-mit-jelent-számomra/> [2022. 10. 31.]
- Borbáth Péter (2020): *Komposztálási kisokos kezdőknek*. Xforest.hu [online] URL: <https://xforest.hu/komposztalas/> [2021. 08. 15.]
- Brown, Lester Russel (1981): *Building a Sustainable Society*. New York – London: W. W. Norton & Company 240 p.
- Brundtland, Gro Harlem (edit.) (1987): *Our common future*. Oxford – New York: World Commission on Environment and Development–Oxford University Press, 400 p.
- Fábián Zoltán – Kolosi Tamás – Róbert Péter (2000): *Fogyasztási csoportok*. Budapest: TÁRKI Társadalmpolitikai Tanulmányok 20. 42 p.
- Fekete Jenő György (2007): *Környezetstratégia*. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Pollack Mihály Műszaki Kar
- Gyulai Iván (2012): *A fenntartható fejlődés*. Miskolc: Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, 109 p.
- Gyulai Iván (2013): *Fenntartható fejlődés és fenntartható növekedés*. *Statistikai Szemle*, 91(8–9), 797–822. DOI: 10.20311/statszemle
- Hulladékmentes (2020): *Zero waste útmutató kezdőknek – 13+1 egyszerű lépés a hulladékmentes életért*. Hulladékmentes.hu [online] URL: <https://hulladekmentes.hu/2020/01/09/zero-waste-utmutato-kezdoknek-13-1-egyszeru-lepes-a-hulladekmentes-eletert/> [2021. 08. 25.]
- Jauch, Martin (1996): *Komposztálás helyesen*. Kaposvár: Holló és Társa 66 p.
- Johnson, Bea (2013): *Zero Waste Home: The Ultimate Guide to Simplifying Your Life by Reducing Your Waste*. New York: Scribner, 304 p.
- Johnson, Bea (2016): *Zero Waste Home is the ultimate guide to simplified, sustainable living*. London: PENGUIN BOOKS 292 p.
- Johnson, Bea (2018): *Zero Waste otthon, avagy kevesebb hulladék, egyszerűbb élet*. Budapest: Tericum Kiadó 373 p.
- Kellogg, Kathryn (2019): *101 Ways to Go Zero Waste*. Woodstock: Countryman Press 256 p.
- Kopátsy Sándor (1992): *A fogyasztói társadalom közgazdaságtana*. Budapest: Privatizációs Kutatóintézet [online] URL: <http://mek.niif.hu/01400/01414/01414.htm#21> [2022. 08. 10.]

- Kump Edina (2019): *100 lépés a környezettudatosabb életmód felé.* [online] Körforrás blog URL: <https://korforras.hu/2019/11/21/100-lepes-a-kornyezzetudatosabb-eletmod-fele/> 120 p. [2022. 10. 30.]
- Pavlis, Robert (2022): *Compost Science for Gardeners: Simple Methods for Nutrient-Rich Soil.* Gabriola Island: New Society Publishers 224 p.
- Somogyi Viola, Dániel Zoltán András és Rédey Ákos (2012): *Fenntartható gazdaság.* Veszprém: Pannon Egyetem
- Szerző nélkül 1: *Mit jelent pontosan a zero waste vagyis hulladékmentes életmód? Zoldszokasok.hu* [online] URL: <https://zoldszokasok.hu/mit-jelent-pontosan-a-zero-waste-vagyis-hulladekmentes-eletmod/> [2021. 09. 20.]
- Szerző nélkül 2: *Mit jelent pontosan a zero waste? Zerohero.hu* [online] URL: <https://zerohero.hu/magazin/zero-waste-a-felkapott-fogalom-mit-jelent-pontosan> [2021. 08. 10.]
- Vandyke, Anita (2020): *A Zero Waste Life: In Thirty Days.* New York: Apollo Publishers 192 p.
- Veres Zoltán (szerk.) (2010): *Életstílus alapú fogyasztói szegmensek Magyarországon.* Szeged: Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar Üzleti Tudományok Intézete