

Zádori Iván

# TISZTA ENERGIA - FENNTARTHATÓ KÖRNYEZET

Pécsi Tudományegyetem  
Szekszárdi Nemzetközi  
Tehetségfesztivál  
Tudományos konferencia  
tanulmánykötet

2021



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
UNIVERSITY OF PÉCS



# **Tiszta energia - fenntartható környezet**

Pécsi Tudományegyetem Szekszárdi Nemzetközi  
Tehetségfesztivál Tudományos Konferencia tanulmánykötet

**Szerkesztette:**

Zádori Iván

**Lektorálta:**

Szécsi Gábor

Fehér Gergely

**Zádori Iván**

# **TISZTA ENERGIA - FENNTARTHATÓ KÖRNYEZET**

Pécsi Tudományegyetem  
Szekszárdi Nemzetközi  
Tehetségfesztivál  
Tudományos konferencia  
tanulmánykötet

2021



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
UNIVERSITY OF PÉCS



## **Tiszta energia - fenntartható környezet:**

Pécsi Tudományegyetem Szekszárdi Nemzetközi Tehetségfesztivál Tudományos konferencia tanulmánykötet  
Szekszárd, 2021. október 28-29.

### **Szerkesztette:**

Zádori Iván

### **Lektorálta:**

Szécsi Gábor  
Fehér Gergely

### **Kiadja:**

DePress Kiadó, Budapest, 2021.

### **Nyomdaipari munkák:**

DePress Nyomdaipari Kft.

ISBN 978-615-01-3891-6

Minden jog fenntartva! A munka egyetlen része sem használható fel és a szerzők előzetes írásbeli engedélye nélkül nem reprodukálható.

A kiadvány megjelenését a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal és a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal 2020-2.1.1-ED-2020-00107 sz. projektje támogatja.



## TARTALOMJEGYZÉK

<b>I. A FENNTARTHATÓSÁGRA NEVELÉS JELENTŐSÉGE EGY SZABÁLYOZÓHATÓSÁG SZEMSZÖGÉBŐL: FILOZÓFIAI ÉS GYAKORLATI ÁTTEKINTÉS</b> .....	<b>9</b>
1. BEVEZETÉS .....	9
2. ENERGIAELLÁTÁS ÉS FENNTARTHATÓSÁG .....	10
3. A LAKOSSÁGI FELHASZNÁLÓK ENERGETIKAI FENNTARTHATÓSÁGGAL KAPCSOLATOS ATTITÚDJE .....	12
4. A MEKH FENNTARTHATÓSÁGGAL KAPCSOLATOS SZEMLELETFORMÁLÁSA .....	16
5. JÓ GYAKORLATOK BEMUTATÁSA .....	17
6. ÖSSZEGZÉS .....	18
7. IRODALOM .....	19
<b>II. NYITOTT TUDOMÁNY, TEHETSÉG ÉS FELELŐSSÉG AZ INFORMÁCIÓ KORÁBAN</b> .....	<b>21</b>
1. BEVEZETÉS .....	21
2. TEHETSÉGGONDOZÁS A NAGY TUDOMÁNY ÉGISZE ALATT .....	22
3. TEHETSÉG ÉS FELELŐSSÉG A DIGITÁLIS KULTÚRÁBAN .	28
4. IRODALOM .....	33
<b>III. A FENNTARTHATÓSÁG ESZMÉJÉNEK KÖRNYEZET- ÉS NEVELÉSFILÓZÓFIAI ALAPJAI</b> .....	<b>35</b>
1. BEVEZETÉS .....	35
2. EMBER ÉS TERMÉSZET VISZONYÁNAK TÖRTÉNETI VÁLTOZÁSAI .....	38
2.1 A KEZDETEK .....	38
2.2 KÖZÉPKOR .....	40
2.3 A MECHANISZTIKUS TERMÉSZETKÉP KIALAKULÁSA .	41
2.4 A MECHANISZTIKUS TERMÉSZETKÉP MEGHALADÁSA(?) .....	48
3. TERMÉSZETKÉP – EMBERKÉP .....	52

4. A KERESZTÉNYSÉG EMBERKÉPE ÉS TERMÉSZETFELFOGÁSA .....	55
5. VILÁGNÉZET, VILÁGKÉP ÉS AZ ISKOLA .....	61
6. FILOZÓFIA ÉS (KÖRNYEZETI) NEVELÉS .....	66
7. ÖSSZEGZÉS .....	68
8. IRODALOM .....	69

#### **IV. FENNTARTHATÓSÁGRA NEVELÉS A KÖZOKTATÁS SZINTJÉN..... 79**

1. BEVEZETŐ .....	75
2. A FENNTARTHATÓSÁG ÉS A NEVELÉS ÖSSZEKAPCSOLÓDÁSA .....	76
3. A KÖRNYEZETTUDATOSSÁG MEGJELENÉSE AZ OKTATÁSBAN .....	78
4. A FENNTARTHATÓSÁG MÉRÉSE AZ OKTATÁSBAN .....	80
5. LEHETŐSÉGEK A FEJLŐDÉSRE A VIZSGÁLATOK TAPASZTALATAI ÉS AJÁNLÁSI ALAPJÁN .....	83
6. ÖSSZEGZÉS .....	85
7. IRODALOM .....	86

#### **V. EMBERKÖZPONTÚ TEHETSÉGMENEDZSMENT ÉS PÁLYAORIENTÁCIÓ: A PTE KÖZÉP-DUNA MENTI TÉRSÉGI PÁLYAORIENTÁCIÓS PROGRAMJÁNAK ELMÉLETI ALAPJAI..... 93**

1. BEVEZETÉS .....	93
2. A TEHETSÉGMENEDZSMENT FOGALMA ÉS MODELLJEI. 94	
2.1 A TEHETSÉG FOGALMÁNAK ÉRTELMEZÉSE.....	95
2.2 A TEHETSÉGMENEDZSMENT HELYE ÉS SZEREPE A HR RENDSZERÉBEN.....	97
3. EMBERKÖZPONTÚ TEHETSÉGMENEDZSMENT.....	100
4. ÖSSZEFOGLALÁS.....	103
5. IRODALOM.....	104

<b>VI. FENNTARTHATÓSÁG ÉS HELYI KÖZÖSSÉGEK.....</b>	<b>107</b>
1. BEVEZETÉS .....	107
2. A FENNTARTHATÓSÁG TÁRSADALMI DIMENZIÓI.....	108
3. KÖZÖSSÉGI JÓ GYAKORLATOK .....	110
3.1 ENERGETIKAI „MINTAVÁROS” – BÓLY.....	110
3.2 NAPERŐMŰVEK – SELLYE, SZIGETVÁR.....	111
3.3 HELYI ÉLELMISZERLÁNCOK – SÁSD, HARKÁNY, SELLYE, KOMLÓ, MOHÁCS.....	111
4. ÖSSZEGZÉS:.....	112
5. IRODALOM.....	113

## IV. FENNTARTHATÓSÁGRA NEVELÉS A KÖZOKTATÁS SZINTJÉN

### EDUCATION FOR SUSTAINABILITY AT THE LEVEL OF PUBLIC EDUCATION

DUDOK FANNI<sup>6</sup>

#### 1. BEVEZETŐ

A fenntarthatóságra nevelés egész életen át tart, azonban a környezetünk megőrzéséhez kapcsolódó attitűdök és értékek már kora gyermekkorban kialakulnak, ezek fejlesztése többek között intézményesült keretek között zajlik. (Oktatási Hivatal, 2020) A jövő nemzedékek számára az értékek megőrzése a jelenkor generációinak a nevelésében kezdődik, ezáltal szükségessé válik a fenntarthatóságra nevelés, a környezeti nevelés, amely két meghatározást már együttesen kezelik. Mára számos ország csatlakozott a fenntarthatósághoz, a fenntartható fejlődéshez és a környezettudatossághoz. (Heuting, Roefie, Reijnders, Lucas, 1998)

A nevelés és a fenntarthatóság kapcsolata, valamint ezek együttes működésének fejlődése évtizedekre nyúlik vissza. Ezek alapján a tanulmány központi kérdése, hogy hogyan jelenik meg a fenntarthatóságra nevelés a közoktatás szintjén? Továbbá fontos vizsgálati területként jelenik meg a kutatók körében, hogy van-e eredménye a fenntarthatóságra nevelésnek, amelyre több módszer is kidolgoztak. Ezek alapján a tanulmány másik kérdése, hogy mérhető-e a diákok környezettudatosságának a mértéke.

<sup>6</sup> Dudok Fanni, Szegedi Tudományegyetem, Juhász Gyula Pedagógusképző Kar, Alkalmazott Pedagógiai Intézet



## 2. A FENNTARTHATÓSÁG ÉS A NEVELÉS ÖSSZEKAPCSOLÓDÁSA

A fenntarthatóság fogalmának számos megfogalmazása létezik, úgy határozhatjuk meg, mint a biofizikai környezetünk létfontosságú funkcióinak olyan módon történő felhasználása, hogy azok korlátlanul rendelkezésünk álljanak. Azonban a fenntarthatóság és a fenntartható fejlődés fogalmának értelmezését és alkalmazását egyre inkább úgy tekintik, mint az igazságos és megvalósítható környezet-, gazdaság- és szociálpolitika népszerűsítésének módját. Ennek egyik következménye, hogy az elmúlt időszakban fokozódott a közvélemény és a politikai tudatosság iránti figyelem. (Lumley, Armsrtong, 2004) A fogalomnak hosszú szellemi múltja van, amely a XIX. századig nyúlik vissza. Ekkor a meghatározás a termelés és a természeti erőforrások közötti egyensúlyi állapotot jelölte. A XX. században a fenntarthatóság fogalmát kiterjesztették a környezeti kérdés más aspektusaira is, mint például az élővilághoz és a természethez való viszonyra és a környezetszennyezésre, amelyhez a generációk közötti méltányosság preferálásának elvét kapcsolták. Vagyis a lehetőségekhez mérten a rendelkezésre álló természeti erőforrások és az élővilággal való egyensúlyi állapot megőrzését, valamint a környezetszennyezés csökkentését jelentette, annak megóvását a jövő nemzedékek számára. (Heuting, Roefie, Reijnders, Lucas, 1998)

A fenntartható fejlődés kifejezést a Környezetvédelmi és Fejlesztési Világbizottság (World Commission on Environment and Development) Közös jövőnk (Our Common Future) című jelentése 1987-ben tette közzismertté, azonban a fenntarthatóság fogalmainak népszerűsítése az 1970-es évek elejére tehető a „limits to growth” és a „green” diskurzusoknak köszönhetően. (Lumley, Armstrong, 2004) NSZ a 2000-es évek elejét (2005-2014-ig tartó időszakot) a fenntarthatóság és a fenntarthatóságra nevelés évtizedének nyilvánította, azaz már a nép-

szerűsítésen túl szükségszerűvé vált a fogalmak oktatásba való beemelése. Ez tette lehetővé, hogy az iskolákban széles körben megkezdődjön a környezeti nevelés gyakorlata, amely segíti a környezeti problémák fokozódásának stagnálását, illetve csökkentését a jövő generációinak bevonásával. (Major, 2012) A Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia a 2012-2024-es időszakra vonatkoztatva olyan négy alappilléres stratégiát dolgozott ki, amely minden tekintetben lehetővé teszi a fenntartható fejlődést. A négy erőforrás között szerepel az emberi (humán), a természeti, a gazdasági és a társadalmi erőforrás, amelyben középpontba került az emberek élhető életkörülményeinek fenntartása. (Fleischer, 2014) Azaz nélkülözhetetlenné válik az életmód-, a viselkedésmód- és a gondolkodásmód alakítása, vagyis a környezetkultúrára nevelés. (Bihariné, 2010) Tehát a nevelés egyik alapvető célja, hogy a diákokban egy környezettudatos magatartás és értékrend alakuljon ki, valamint az oktatás során a környezeti-társadalmi tudás bővítésre kerüljön. (Thiengkamol, 2011) Ezek kialakulása és kialakítása a kisgyermekkorra tehető, amikor a fenntarthatóságra és környezettudatosságra nevelés még nem ismeretszerzés, hanem a mindennapi életmód megváltoztatására irányuló tevékenység. (Sadik, Sari, 2010)

Azonban kérdésként merül fel, hogy mennyire lehet az iskolai nevelésben a tananyagon keresztül erre oktatni a diákokat vagy inkább az attitűdön és a problémákhoz való viszonyuláson keresztül érdemes alakítani a diákok érzékenységét.

A probléma megoldása szintén generációkon keresztül húzódik, amelyet neveléssel lehet kialakítani és megoldani, hiszen a gyerekek, diákok magatartása függ a szülők attitűdjeitől. (Major, 2012) Azonban a globalizálódó világban a gyerekek attitűdjei gyorsabban alakulhatnak a környezet magatartásának megfelelően, így nagy szerepet kap az oktatás és nevelés a kérdéskörben. A jelenkor diákjai attitűdjétől fog függeni a jövő problémaérzékenysége és a viselkedési magatartása. (Kopnina, 2011)

### 3. A KÖRNYEZETTUDATOSSÁG MEGJELENÉSE AZ OKTATÁSBAN

Hazánkban az első legfontosabb lépés az emberi környezet védelméről alkotott 1976. évi II. törvény jelentette, valamint az ezt követő Országos Környezetvédelmi Koncepció és Követelményrendszer, amelyben meghatározták, hogy mindenkinek felelős állampolgári magatartást kell kialakítani a környezetre való tekintettel, valamint környezetbarát társadalmi cselekvést kell folytatnia. Ezek alapján szükségszerűvé vált, hogy az oktatásba bevonják a korszerű környezeti ismeretek oktatását. (Takács, Ábrahám, Keczer, Kanczler, Vizy, Domonkos, Szerényi, 1987) 1980-ban emelték be az általános iskolai tantervbe az Ember és környezete tantárgyat, amely még csak fakultatív tárgyként jelent meg, azonban ekkor vált direkt módon a környezeti nevelés az oktatási rendszer feladatává. (Kárász, 2015) 1987-ben konferenciát szerveztek, ahol meghatározták a különböző iskolatípusokba bekerülő környezeti nevelőmunka tartalmát. (Bihariné, 2010) Majd megkezdődött egy olyan oktatóközponthálózat kiépítése, amely a környezet- és természetvédelem oktatására irányult és az oktatási intézmények nevelő munkájának koordinatív segítségét tűzte ki célul. (Kárász, 2015) Azonban az ökológiai szemléletű környezeti nevelés csak az 1990-es évek elején került a figyelem középpontjába, amikor a korszakváltásnak megfelelő új pedagógiai alapelveket fogalmaztak meg a nevelő munkára vonatkoztatva. (Bihariné, 2010)

Az 1995-ös Nemzeti Alaptantervbe (NAT) bekerülő szabályozások jelentős változást hoztak az oktatásban. (Kosáros, 2007) Az 1995-ös NAT-ban meghatározták, hogy minden pedagógus számára kötelező feladat a környezeti nevelés, amelyet tantárgyközi feladatok közé soroltak, de lehetőséget biztosítottak a különálló tantárgy bevezetésére. (NAT, 1995) Kutatási eredmények alátámasztották, hogy a legtöbb intézmény élt ezzel a lehetőséggel. (Varga, 2002) A 2003-as NAT bevezetésekor a környezeti nevelés és az egészségnevelés ténylegesen az oktatás

középpontjába került azzal, hogy kiemelt fejlesztési területként határozták meg a szabályozó dokumentumban. (NAT, 2003) Azonban továbbra sem írták elő, hogy környezetnevelő pedagógust kell alkalmazniuk az intézményeknek. (Kosáros, 2007) A 2003-as NAT-hoz képest a környezeti nevelés szempontjából az új 2007-es NAT-ban csak apróbb változtatásokat vezettek be, a tananyagot kiterjesztették a figyelemfelkeltő globális problémákra, valamint a katasztrófák témakörére. (NAT, 2007; Solt, 2012) A 2012-es NAT módosítások tették lehetővé, hogy a környezeti nevelés helyett a környezettudatosságra nevelés jelenjen meg a tudatban, így bővítve a fenntarthatóság fogalmi körét. Továbbá elvárásként fogalmazták meg a diákokkal szemben, hogy részesei legyenek a környezetük óvásának és gyarapításának, valamint megismerjék és tudatosítsák azokat a társadalmi és gazdasági folyamatokat, amelyek a környezeti problémákat okozzák. (Solt, 2012; NAT, 2012) A 2020-as NAT minden tantárgyba beépíti a fenntarthatóság fogalmát és gondolatát, meghatározza a tudatos felhasználás és a megújulási képességek formáit, azonban a pedagógusok kezébe még mindig korlátozott lehetőségek szereplnek a témakörök bővítését illetően. (NAT, 2020)

Fontos állomása a hazai fenntarthatóságra nevelésnek az ökoiskolák létrehozása és kialakítása, amelyet a nemzetközi pedagógiában megjelenő iskolák ökologizációja indított el. (Varga, 2009b) Ezeknek a hálózatban működő iskoláknak a működése illeszkedik a kormányzati dokumentumokban meghatározott céloknak, valamint segíti, hogy az iskolák a legmagasabb szinten tudjanak eleget tenni a fenntarthatóság pedagógiájának és a környezeti neveléssel kapcsolatos előírásoknak. (Varga, 2020; Mónus, 2020)

#### 4. A FENNTARTHATÓSÁG MÉRÉSE AZ OKTATÁSBAN

A fenntarthatóságra való nevelést nemzetközi és hazai viszonylatban is kutatták, amelyekben a tudatosságot, fejleszthetőséget

és gondolkodásmódot állították a vizsgálatok középpontjába. A témaköröket különböző módszerekkel vizsgálták, amelyek azt az állítást támasztják alá, hogy a fenntarthatóságot lehet mérni az oktatásban.

A nemzetközi mérésekből a következő tanulmányokat emelem ki. Hassan és munkatársai tanulmányukban (Hassan, Noordin, Sulaiman, 2010) a környezeti tudatosság szintjét vizsgálták a középiskolások körében a fenntartható fejlődés fogalmán keresztül Malajziában. A vizsgálathoz zárt, Likert-skálás kérdőívet alkalmaztak, amelyben függő változóként határozták meg a fenntartható fejlődés fogalmának ismeretét, a környezeti tudatosságot, valamint a fenntarthatóság gyakorlatait, attitűdjeit és erkölcsi értékeit. A vizsgálatban 340 diák vett részt, az eredmények pedig azt mutatták, hogy a középiskolások „magas szintű” környezet-tudatossággal rendelkeznek a fenntartható fejlődés fogalmában. Továbbá pozitív, de gyenge kapcsolatot találtak a környezet-tudatosság szintje és a fenntarthatóság elemei között a diákok körében, amely azt jelzi, hogy lehetséges a témáról való pozitív gondolkodás elérése, de ehhez az összetett feladathoz nagyobb időintervallum szükséges. Tehát mérhetővé tették a kérdőív segítségével a fenntarthatóságról való gondolkodást.

Az Életciklus-értékelési modulon (Life Cycle Assessment Module) keresztül a környezeti tudatosságot, valamint a fenntarthatóságot vizsgálták Weber és munkatársai (Weber, Dyehouse, C. Miller, Fang, Hua, Strobel, 2014) az első éves egyetemi hallgatók körében. A vizsgálat egy kontrollcsoportos kutatás volt, a kutatásban kettő központi kérdést határoztak meg a környezeti fenntarthatóság témakörben, az első kérdés a hallgatók előzetes ismereteire és attitűdjei irányult, a második kérdéskörben pedig vizsgálták, hogy hogyan befolyásolja a modul a hallgatók fogalmi megértését. A modult a hallgatók képzésébe építették bele, majd a program végén újabb vizsgálat után azt az eredményt találták, hogy modulban részt vevő diákoknál a programnak köszönhetően sikerült feloldani bizonyos tévhiteket, továbbá segítséget nyújtott

a környezeti fenntarthatóság mélyebb megértésében. A kutatók a programot pozitívnak értékelték.

Simsekli 2015-ben az általános iskolai tanulók környezeti tudatosságát, valamint annak növelési lehetőségét vizsgálta Törökországban. (Simsekli, 2015) Kutatásában természettudományi területen végzős pedagógus hallgatókat vont be a fejlesztésébe, amely 2 héten keresztül (heti kettő órában) valósult meg. A vizsgálatban 30 fő 6. osztályos diákot vontak be, akik 5 fős csoportokban vettek részt a fejlesztésen, amelynek tartalma és módszere megegyezett minden csoportban. A diákok fejlődését nyílt végű kérdésekre adott válaszok alapján vizsgálták, a diákoknak a kérdéseket a fejlesztés megvalósítása előtt és után is feltették. Az eredmények azt mutatják, hogy a diákok figyelmét olyan gyakorlatokon keresztül lehet megragadni, amelyek azokkal környezeti problémákkal kapcsolatosak, amelyekkel a régiójukban szembesülnek vagy szembesülhetnek, valamint olyan gyakorlatokon keresztül, amelyek más problémákat is érintenek.

A hazai mérések a nemzetközi vizsgálatokhoz viszonyítva kisebb mértékben állnak rendelkezésünkre, ezek elsősorban a bevezett szabályozó dokumentumok következményeire és a diákok környezettudatos magatartására irányulnak. Varga Attila kérdőíves felmérésen (Varga, 2009a) keresztül vizsgálta az újonnan bevezetett kerettantervekben megvalósuló környezeti nevelés helyzetét. Olyan iskolákat kért fel a kérdőív kitöltésére, amelyek jelezték, hogy a pedagógiai programjukban megjelenik a fenntarthatóságra neveléssel kapcsolatos kezdeményezés. A kérdőívben zárt kérdésekben vizsgálta a pedagógusok vélekedését arról, hogy a környezeti nevelés mekkora mértékben fogja befolyásolni a pedagógiai munkát az általuk oktatott tantárgyak során. Nyílt kérdésekben megkérdezte a pedagógusok véleményét a környezeti nevelés tartalmi szabályozásának az előnyeiről, valamint a hátrányairól. Az eredmények azt mutatták, hogy a pedagógusok vélekedése alapján sok lehetőséget kínál a nevelési tevékenységek megvalósítására az új kerettanterv, azonban kiemelték, hogy



a pedagógusoknak nincs hozzá megfelelő képzettsége, valamint a megvalósításhoz nem áll rendelkezésre megfelelő segédanyag és finanszírozási lehetőség.

Besenyei Mónika Nemzeti Közszerológati Egyetem hallgatóinak és munkatársainak vizsgálatát végezte el a fenntarthatóság témakörében, ahol kvalitatív és kvantitatív vizsgálatot is végzett. (Besenyei, 2019) A kutatása többek között kitér a fenntarthatósággal kapcsolatos ismeretekre és a környezettudatos magatartásra. Eredményei alapján megállapítható, hogy a fenntartható fejlődés megvalósításában az oktatásnak alapvető szerepe van. Kitér arra, hogy nem csak a közoktatás szintjén szükséges a tudás elmélyítése, valamint a kompetenciák kialakítása, hanem a felsőoktatásban is központi szerepet játszik a téma fontosság, hiszen a munkaerőpiacra való kilépés közelében lévő fiataloknál a hatások rövid időn belül megmutatkoznak, amelyek befolyással lehetnek a társadalmi folyamatokra.

Mónus Ferenc és Császár Eszter kérdőíves módszerrel vizsgálták a középiskolai diákok környezettudatosággal kapcsolatos szokásait. (Mónus, Császár, 2016) A kutatás során a középiskolákba be- és kilépő korosztályok magatartását vizsgálták. A kérdéscsoportok között szerepelt az egészséges táplálkozás, a hulladékkezelés, az energiatakarékosság és a fogyasztói szokások. Megállapították, hogy szignifikáns eltérés mutatkozik az energiatakarékosság témakörében, a kilépő diákok pozitívabb válaszokat adtak, valamint környezetbarátabb szokással rendelkeznek, mint a közoktatásba belépő társaik. Az eredményt többek között a környezettudatos oktatással hozzák összefüggésbe.

Jelenleg az oktatási rendszerben több környezeti nevelési program létezik, amelyek segítséget nyújtanak a pedagógusoknak. Ha az oktatási intézmény ezeknek megfelelően tevékenykedik és környezeti nevelést végez, akkor pályázhat az Ökoiskola címre, amely hálózathoz mára már több ezer iskola csatlakozott. Kónya György kutatásában az ökoiskola jellegű intézmények befolyásolásának hatását vizsgálta a középiskolások környezeti attitűdjére

vonatkoztatva. (Kónya, 2019) A diákok környezeti attitűdkérdőívet töltöttek ki, amelyben az egyik csoport diákjainak intézménye ökoiskola jellegű, a másik csoport diákjainak intézménye nem ökoiskola jellegű volt. A kapott eredmények azt mutatják, hogy nem látható szignifikáns eltérés a diákok környezeti attitűdjeiben a két minta között. Kismértékű eltérés figyelhető meg a környezettudatos viselkedésben a két csoportnál, ahol az ökoiskola jellegű intézmény diákjainál pozitívabb. A két intézménytípus közötti kismértékű eltérés a jelenleg érvényben lévő szabályozásoknak és a tankönyvekben megjelenő nevelési tartalomnak tulajdonítják.

Ezek alapján a fenntarthatósági és a környezeti nevelés mérhető, amelyet nem lehet egységes mérőszámokban kifejezni. Megállapítható, hogy a fenntarthatóságra nevelés mérési lehetőségei meg tudják adni a fejlődésnek a tényét, valamint annak irányát, azonban a mértékét nem lehet egyértelműen megállapítani.

## 5. LEHETŐSÉGEK A FEJLŐDÉSRE A VIZSGÁLATOK TAPASZTALATAI ÉS AJÁNLÁSI ALAPJÁN

A környezettudatos és fenntarthatóságra nevelés célja, hogy a globális társadalmi-környezeti aggályokat és problémákat csökkentse és pozitív irányba, a tenni akarás irányába segítse terelni a diákokat. Ebben fontos szerepe van az oktatásnak és a nevelésnek, a pedagógusoknak és a diákoknak is. Azonban a szabályozó dokumentumokat létrehozó szakemberek ugyanolyan fontos pozíciót töltenek be, akik munkáját a témakörben végzett nemzetközi és hazai kutatások, valamint azok eredményei segítik. Ezek a nemzetközi ajánlások a magyarországi helyzet fejlesztését is segíthetik, hogy a hazai fenntarthatóság szintje a nevelés területén elérje a nemzetközi szintet. (Yurttas, Sülün, 2010) A környezeti nevelés fő célja, hogy segítse az egyéneket a környezettel kapcsolatos pozitív attitűdök és magatartásformák kialakításában, valamint a környezettudatosság növelésében.



Ehhez nagy jelentőséggel bírnak a környezet iránti érzékeny és környezettudatos pedagógusok. A hatékony környezeti nevelés érdekében a pedagógusoknak, akiktől elvárják, hogy példaképek legyenek, valamint megfelelő és hatékony tanítási módszereket alkalmazzanak, először is tudatossági szintjüket kell emelniük. Tehát a pedagógusoknak megfelelő képzést kell nyújtani az egyetemeken, főiskolákon, valamint számukra létrehozott továbbképzéseket kell biztosítani ingyenes formában, továbbá fontos, hogy ezeken a képzéseken folyamatos legyen az előrehaladás, élményként éljék meg ők is a tanulás folyamatát. (Mónus, Császár, 2016; Yurttas, Sülün, 2010)

További ajánlás a fenntarthatósági témakörben a pozitív gondolkodás kialakítására, valamint annak bevésődésére a témáról való mélyebb diskurzusok végzése, valamint a mindennapi alkalmazásuk a gyakorlatban, akár iskolai szinten együttes tevékenységen keresztül. (Angyal, 2016) Ezekre az iskolavezetésnek és a pedagógusoknak kell figyelni, pl. a témához kapcsolódó több olvasnivaló használata tanórákon, szakkörökön, valamint olyan ismeretterjesztő szövegek kihelyezése az iskolákban, amelyek a környezettel, valamint a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos információkat tartalmaznak. (Hassan, Noordin, Sulaiman, 2010)

Javaslatként fogalmazzák meg a kutatások a természetpedagógia alkalmazását, amely tartalmából adódóan multidiszciplináris jellegű. A természetpedagógia célja, hogy a résztvevők természetes környezetben ismerjék meg a természetet és a környezetben található természetes elemeket használják az adott oktatás tartalmaként és eszközöként. (Unideb, 2020) Számos kutató szerint a természetpedagógia - bár általában rövid ideig tart - segít a résztvevőknek abban, hogy információkat szerezzenek a természeti folyamatokról, valamint érzékenyebbé teszi őket a természet iránt, növeli a környezettudatosságukat és hozzájárul ahhoz, hogy önállóbb egyéniséggé váljanak a résztvevői. (Erdoğan, 2011)

Ezeket túl a különböző környezeti nevelési programok (kirándulások, túrázás, táborozás) segítik a gyerekeket abban, hogy

hatékony kapcsolatot alakítsanak ki a természeti környezetükkel, javítsák a természet iránti érzékenységüket és szociális kapcsolataikat. (Palmberg, Kuru, 2000) Vannak olyan tanulmányok, amelyek arra utalnak, hogy ha a környezeti nevelés a természetben, ha terepi munkákkal történik, akkor a megszerzett tudás könnyebben válik a saját magatartásuk részévé és könnyebben kialakulhat a környezettel kapcsolatos pozitív attitűd. (Şimşekli, 2010) Továbbá fontosnak tartják, hogy a természeti, környezeti nevelés órák száma ne csak növekedjen, hanem a gyakorlati rész óraszámja legyen magasabb, mert ez pozitívan befolyásolhatja a környezettudatosságot a diákoknál. (Simsekli, 2015)

A hazai vizsgáltak, a jelenleg érvényben lévő dokumentumok és szabályozások, valamint pályázati lehetőséget előre mutatnak a fenntarthatósági nevelés fejlesztésében. Így pl. a Jó állam jelentések (Kaiser, 2019), az Ökoiskola és az örökös ökoiskola cím elnyerésére kiírt pályázati felhívások (2004-2020) (Hegedüs, 2020), az Európai Unió számára készített köznevelési stratégia (2021-2030). (Köznevelési Stratégia, 2020) Ezek a stratégiák bemutatják a magyar köznevelés helyzetét, jövőképét és célrendszerét, amelyekben érintik a környezeti nevelés elemeit is, valamint annak fontosságát hangsúlyozzák.

## 6. ÖSSZEGZÉS

A tanulmány elején megvizsgálandó kérdésként tettem fel, hogy hogyan jelenik meg a fenntarthatóságra nevelés a közoktatás szintjén, illetve mérhető-e a diákok környezettudatosságának mértéke. A fenntarthatóságra nevelés a hazai közoktatás szintjén megjelenik törvényi és szabályozó dokumentumokban, így pl. a Nemzeti alaptantervben, valamint a kerettantervek és az iskolák pedagógiai programjai tartalmazzák a fenntarthatóságra és környezeti nevelésre irányuló előírásokat. A 2000-es években megjelent az ökosikola-hálózat, amelyben a részvétel

önkéntes és egyre több intézmény pályázik a hálózati tagságra, továbbá az intézmények különböző projektnapokat, természeti kirándulásokat szerveznek. Tehát nem csak a felülről jövő irányítás miatt valósul a fenntarthatóságra nevelés, hanem alulról jövő kezdeményezések is vannak, amelyek a téma fontosságát jelzik. Azonban fontos, hogy a megfelelő neveléshez a hozzá illő oktatási módszert alkalmazzák, valamint a pedagógusokat ezeknek megfelelően tovább képezzék és megkapjanak hozzá minden eszközt és anyagi támogatást.

Megállapítható továbbá, hogy lehetséges a fenntarthatóságra nevelésnek a mérése, pl. a fejlesztések mérése, a be- és kilépők tevékenységeinek vizsgálata. De ki kell emelni, hogy elsősorban a fogalomról való gondolkodás és az attitűdök mérése lehetséges, valamint az, hogy ezeket milyen irányba lehet elmozdítani. Azonban a fejlesztés mértékét már nem lehet meghatározni, de talán nem a mértéke fontos, hanem a pozitív irányba való elmozdulása. Hiszen a fenntartható társadalom akkor fog kialakulni, ha minden ember ezt a fenntartható fejlődést tartja szem előtt és kialakul a fenntartható elme, amely az embereknek az a tulajdonsága, ami értékeli a környezetet és a körülötte lévő életet. (Hassan, Noordin, Tajul, Sulaiman, 2010)

## 7. IRODALOM

Angyal Zsuzsanna (2016): Az iskolán kívüli terepi foglalkozások szerepe a környezeti nevelésben. EDU. Volume 6. Issue 1. 18-23. old.

Besenyei Mónika (2019): Egyetemi fenntarthatósági kezdeményezések összehasonlító elemzése. PhD értekezés. <http://phd.lib.uni-corvinus.hu/1067/> Letöltés ideje: 2021. október 15.

Bihariné Krekó Ilona (2010): Fenntarthatóságra nevelés – a jövő útja. A Kisgyermek. Volume 4. Issue 1.

Erdoğan, Mehmet (2011): The Effects of Ecology-Based Summer Nature Education Program on Primary School Students' Environmental Knowledge, Environmental Affect and Responsible Environmental Behavior. *Educational Science: Theory & Practice*. Volume 11. Issue 4. pp. 2233-2237.

Fleischer Tamás (2014): A fenntarthatóság fogalmáról. In: Knoll Imre, Lakatos Péter (szerk.): *Közszolgálat és fenntarthatóság*. Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Budapest. 9-24. old.

Hassan, Arba'at; Noordin, Tajul Ariffin; & Sulaiman, Suriati (2010): The status on the level of environmental awareness in the concept of sustainable development amongst secondary school students, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Volume 2. Issue 2. pp. 1276-1280.

Hegedűs Mihály (2020): Pályázati felhívás a 2019/2020. tanévre szóló Ökoiskola cím és Örökös Ökoiskola cím elnyerésére. <https://ofi.oh.gov.hu/hir/palyazati-felhivas-20192020-tanevre-szolo-okoiskola-cim-es-orokos-okoiskola-cim-elnyeresere> Letöltés ideje: 2021. október 16.

Heuting, Roefie, & Reijnders, Lucas (1998): Sustainability is an objective concept. *Ecological Economics*. Volume 27. Issue 2. pp. 139-147.

Kaiser Tamás (2019): Jó Állam Jelentés – 2019. <https://joallamjelentes.uni-nke.hu/kiadvanyok/jo-allam-jelentes-2019-else-valtozat/> Letöltési idő: 2021. október. 16.

Kárász Imre (2015): A környezeti nevelés története, céljai és eszközei. In: *Környezeti nevelés és tudatformálás*. Eszterházy Károly Főiskola Líceum Kiadó, Budapest. 37-53. old.

Kónya György (2019): Az Ökoiskola hatása a középiskolások környezeti attitűdjére. *Képzés és Gyakorlat*. Volume 17. Issue 2. 125-134. old.

Kopnina, Helen (2011): Kids and cars: Environmental attitudes in children. *Transport Policy*. Volume 18. Issue 4. pp. 573–578.

Kosáros Andrea (2007): A fenntarthatóság szerepe a környezeti nevelésben. Debreceni Egyetem, PhD értekezés. [https://dea.lib.unideb.hu/dea/bitstream/handle/2437/78560/ertekezes\\_v.pdf](https://dea.lib.unideb.hu/dea/bitstream/handle/2437/78560/ertekezes_v.pdf) Letöltés ideje: 2021. október 15.

Köznevelési Stratégia (2020): az Európai Unió számára készített köznevelési stratégia 2021-2030. <https://2015-2019.kormany.hu/download/d/2e/d1000/K%C3%B6znevel%C3%A9si%20strat%C3%A9gia.pdf> Letöltés ideje: 2021. október 16.

Lumley, Sarah, & Armstrong, Patricik (2004): Some of the Nineteenth Century Origins of the Sustainability Concept. *Environment, Development and Sustainability*. Volume 6, pp. 367–378. <https://doi.org/10.1023/B:ENVI.0000029901.02470.a7> Letöltés ideje: 2021. október 13.

Major Lenke (2012): A környezeti nevelés szerepe a környezettudatos magatartás formálásában. *Iskolakultúra* 2012/9. szám. 67-79. old. [http://epa.oszk.hu/00000/00011/00168/pdf/EPA00011\\_Iskolakultura\\_2012-9\\_067-079.pdf](http://epa.oszk.hu/00000/00011/00168/pdf/EPA00011_Iskolakultura_2012-9_067-079.pdf) Letöltés ideje: 2021. október 13.

Mónus Ferenc (2020): A fenntarthatóságra nevelés trendjei, lehetőségei és gyakorlata a közép- és felsőoktatásban. Oktatók Könyvtára, Debrecen. <https://sites.google.com/view/esd-book-2020/home> Letöltés ideje: 2021. október 15.

Mónus Ferenc és Császár Eszter (2016): Középiskolás diákok környezettudatosságának változása az iskolai évek alatt két megyénkben. *EDU*. Volume 6. Issue 1. 47-53. old.

NAT (1995): Nemzeti Alaptanterv. Korona Kiadó, Budapest.

NAT (2003): Nemzeti Alaptanterv. [http://www.nefmi.gov.hu/letolt/kozokt/nat\\_070926.pdf](http://www.nefmi.gov.hu/letolt/kozokt/nat_070926.pdf) Letöltés ideje: 2021. október 15.

NAT (2007): Nemzeti Alaptanterv. [http://www.nefmi.gov.hu/letolt/kozokt/nat\\_070926.pdf](http://www.nefmi.gov.hu/letolt/kozokt/nat_070926.pdf) Letöltés ideje: 2021. október 15.

NAT (2012): Nemzeti Alaptanterv. [https://ofi.oh.gov.hu/sites/default/files/attachments/mk\\_nat\\_20121.pdf](https://ofi.oh.gov.hu/sites/default/files/attachments/mk_nat_20121.pdf)

NAT (2020): Nemzeti alaptanterv. *Magyar Közlöny*. Volume 2020. Issue 17.

Oktatási Hivatal (2020): Fenntarthatóságra nevelés. [https://www.oktatas.hu/kozneveles/pedagogiai\\_szakmai\\_szolgaltatasok/fenntarthatosagra\\_neveles/elmeleti\\_hatter](https://www.oktatas.hu/kozneveles/pedagogiai_szakmai_szolgaltatasok/fenntarthatosagra_neveles/elmeleti_hatter) Letöltés ideje: 2021. október 15.

Palmberg, Irmeli E.; Kuru, Jari (2000): Outdoor Activities as a Basis for Environmental Responsibility. *The Journal of Environmental Education*. Volume 31. Issue 4. pp. 32-36.

Sadik, Fatma, & Sari, Mediha (2010): Student Teachers Attitudes Towards Environmental Problems And Their Level Of Environmental Knowledge. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Volume 39. Issue 3. pp. 129–141.

Şimşekli, Yeter (2010): The Original Activities for Environmental Education and Their Effects On Students (A Case Study in Bursa). *Elementary Education Online*. Volume 9. Issue 2. pp. 552-560.

Simsekli, Yeter (2014): An Implementation To Raise Environmental Awareness Of Elementary Education Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Volume 191. pp. 222-226.

Solt Dávid (2012): Környezeti nevelés. Fenntarthatóság a Nemzeti alaptantervben és a gyakorlatban. Szakdolgozat. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest. [http://publikaciok.lib.uni-corvinus.hu/publikus/szd/Solt\\_David.pdf](http://publikaciok.lib.uni-corvinus.hu/publikus/szd/Solt_David.pdf) Letöltés ideje: 2021. október 15.

Takács István, Ábrahám Kálmán, Keczer Tamás, Kanczler Gyuláné, Vizi Istvánné, Domokos Sándor és Szerényi Gábor (1987): Környezetvédelem a közoktatásban „Környezetvédelem a közoktatásban” címmel rendezett országos pedagógiai tanácskozás dokumentumai. Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal, Budapest.

Thiengkamol, Nongnapas (2011): Development of Model of Environmental Education and Inspiration of Public Consciousness Influencing to Global Warming Alleviation. *European Journal of Social Sciences*. Volume 25. Issue 4. pp. 506–514.

Unideb (2020): Szemléletformáló természetpedagógia Debrecenben. <https://civishir.hu/helyben-jaro/2020/06/szemleletformalo-termeszetpedagogia-debrecenben> Letöltés ideje: 2021. október 16.

Varga Attila (2002): Iskolai környezeti nevelés a kerettantervek után. [https://www.academia.edu/25803096/Iskolai\\_k%C3%B6rnyezeti\\_nevel%C3%A9s\\_a\\_kerettantervek\\_ut%C3%A1n](https://www.academia.edu/25803096/Iskolai_k%C3%B6rnyezeti_nevel%C3%A9s_a_kerettantervek_ut%C3%A1n) Letöltés ideje: 2021. október 15.

Varga Attila (2009a): A környezeti nevelés helyzete a magyar közoktatásban. <https://ofi.oh.gov.hu/tudastar/okologia-kornyezeti/kornyezeti-neveles> Letöltés ideje: 2021. október 15.



Varga Attila (2009b): Környezeti nevelés a magyar közoktatásban - az ökoiskolák szemszögéből. <https://ofi.oh.gov.hu/tudastar/kornyezeti-neveles-090617> Letöltés ideje: 2021. október 15.

Varga Attila (2020): A fenntarthatóságra nevelés elméleti alapjai és egész intézményes megközelítése. <https://tinyurl.hu/NuPT/> Letöltés ideje: 2021. október 15.

Weber, Nicole; Dyehouse, Melissa; C. Miller, Christopher; Fang, Jun; Hua, Inez; & Strobel, Johannes (2014): Impact of Household Location on First-Year Engineering Students' Environmental Awareness and Resistance to Change. *Journal of Engineering Education*. Volume 103. Issue 1. pp. 154-181.

Yurттаş, Gülfem Dilek; & Sülün, Yusuf (2010): What are the most important environmental problems according to the second grade primaryschool students?, *Procedia Social and Behavioral Sciences*. Volume 2. Issue 2. pp. 1605-1609.