



GYERMEKNEVELÉS TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT

JOURNAL OF EARLY YEARS EDUCATION

2014. 2. évfolyam, 1. szám

Fenntarthatóságra nevelés



Főszerkesztő:

E. Lassú Zsuzsa

A tematikus szám szerkesztője:

Vitályos Gábor Áron

Szerkesztő:

M. Pintér Tibor

A szerkesztőbizottság tagjai:

Dávid Mária

Hunyady Györgyné

Kéri Katalin

Kollár Katalin

Lénárd András

Orosz Ildikó

Pálfi Sándor

Perlusz Andrea

Pintér Krekity Valéria

Podráczky Judit

Barbara Surma

Szabolcs Éva

2014/1. szám szerzői

Árva Valéria

Bauer Zita

Bereczkiné Záluszi Anna

Csenger Lajosné

Darvay Sarolta

Ekler, Stella

Haase, Hans-Martin

Hartmannsgruber, Martin

Hill Katalin

Kollarics Tímea

Majer Anna

Miklós Attila

Néder Katalin

Patocskai Mária

Radics Boglárka

Saly Erika

Varga Attila

Vitályos Gábor Áron

Borítóterv (2020):

Császár Lilla, M. Pintér Tibor

© Szerzők, szerkesztők

DOI 10.31074
HU ISSN 2063-9945

Felelős kiadó:
Mikonya György dékán

gyermeknevelés@tok.elte.hu
<http://gyermeknevelés.elte.hu>

Szerkesztőség címe:
1126 Budapest, Kiss János altábornagy u. 40.
telefon: 00 36 1 487-81-00

Eötvös Loránd Tudományegyetem,
Tanító- és Óvóképző Kar



Kedves Olvasó!

A Gyermeknevelés második évfolyamát indítjuk útnak, ezzel folyóiratunk „totyogó” korba lép. Az első évben tapasztalt lassú indulás után, reméljük mostantól felgyorsul fejlődésünk, és csakúgy, mint az embergyermek esetében, hamarosan lapunknál is tapasztalhatjuk a „szótári robbanást”, amelyet reményeink szerint a tanulmányokban való bővelkedés, a szerzők publikálási kedvének megnövekedése fog jelenteni. Reméljük, ez a fejlődés, ha nem is állandó, de fenntartható lesz a későbbiekben is. Ennek a gondolatnak a jegyében ajánlom figyelmükbe a második évfolyam első számát, melyben a fenntartható fejlődés pedagógiai vonatkozásait tárgyalják szerzőink.

A tematikus számot Vitályos Gábor Áron és M. Pintér Tibor szerkesztette. Köszönjük továbbá a szakmai lektorok, Bihariné dr. Krekó Ilona, dr. Kanczler Gyuláné, Mészárosné Dr. Darvay Sarolta és dr. Schottner Ede munkáját.

Jó olvasást kíván a főszerkesztő!

Budapest, 2014. június 15.

F. Lassú Zsuzsa

ELŐSZÓ

A Gyermeknevelés folyóirat 2. évfolyamának 1. számához

A Fenntartható Fejlődés Oktatásának Évtizedét zárjuk. A fenntartható fejlődés fogalmát, 1987-ben a „Brundtland” bizottság (az 1983-ban Gro Harlem Brundtland norvég miniszterelnökönő vezetésével létrejött ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottsága), „Közös jövőnk” címmel kiadott jelentésében, a következők szerint foglalja össze: **„a fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen szükségleteit, anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő nemzedékek esélyét arra, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket.”**

De hogyan tudnánk ezt a környezettudatos szemléleten alapuló életformát a következő generációknak, vagyis a jövő nemzedékének továbbítani, átadni? Csakis a pedagógia, a nevelés módszerével. Már az első Föld-Csúcson, 1972 Stockholmban („Az Emberi Környezet ENSZ Konferencia”) felmerült, hogy minden ország ismerje el és támogassa a környezeti nevelést. Húsz évvel később, a második Föld Csúcsra (1992, Rio de Janeiro, „Környezet és Fejlődés ENSZ Konferencia”) egyértelművé vált, hogy a fenntartható fejlődés elérése kizárólagosan tanulási folyamat. Ezért meg kell tanulnunk, meg kell tanítanunk a következő generációkat fenntarthatóan élni.

Az ELTE Tanító- és Óvóképző Karának Kisgyermek-nevelési Kutatóközpont és Módszertani Laboratóriumának egyik kutatóműhelye, a Természettudományi Tanszék által koordinált „Fenntarthatóságra nevelés a kisgyermekkorban” műhely. A kutatóműhely fő célja a gyermekek környezettudatos magatartását befolyásoló iskolai, társadalmi (családi, környezeti), kulturális tényezőinek kutatása, a hallgatók környezettudatos kompetenciájának, módszertani kultúrájának bővítése.

A Kar fenntarthatóságra nevelés iránti elkötelezettsége következtében merült fel az ötlet egy, a fenntarthatóság köré épülő nemzetközi konferencia megszervezésére, mely 2013. október 4-én meg is valósult, „Fenntarthatóságra nevelés a nevelési-oktatási intézményekben” címmel. A Gyermeknevelés folyóirat jelen számában, a tisztelt Olvasó a fent említett konferencia előadásáiból kap egy kis ízelítőt.

E válogatással, szorosan a folyóirat profiljához illeszkedve, olyan lehetőségeket, megoldásokat próbálunk a tisztelt Olvasó elé tárni, amelyek a különböző természetvédelmi, környezetvédelmi kérdéseket az oktatás területén igyekeznek megvalósítani.

A válogatás három részre tagolódik. A tanulmányműhelyben az Olvasó olyan lehetőségekkel találkozhat, melyek a mindennapi életben közelítik meg a fenntarthatóságra nevelés kérdéskörét, mint például az adott probléma érzékszervek segítségével történő konstatálása; a fenntartható fejlődés pedagógiai módszereinek, a természettudományok tanításával kapcsolatos módszertani jellemzőknek, a tanórákon alkalmazott eszközöknek, a rendelkezésre álló infrastruktúrának, és a jellemző tanórán kívüli tevékenységeknek a tanintézményekben alkalmazott

lehetőségeinek a használata; a tanösvények környezeti szemléletformálásban játszó szerepe; az energiafelhasználásból származó üvegházhatású gázok kibocsátásának számszerűsítése a környezetterhelés indikálására.

A köznevelési műhely a fenntarthatóságra nevelés lehetőségeit vázolja fel a közoktatásban. Olvashatunk a fenntarthatóságra nevelés hiányterületeiről; a városligeti Vajdahunyadvárról, mint a környezeti nevelés egy speciális színteréről; a fenntarthatóságra nevelés jegyében megvalósuló szakmai gyakorlatról; valamint az ökoiskolákban alkalmazott módszerekről és eszközökről.

Az utolsó részben, a felsőoktatási műhelyben a fenntarthatóságra nevelés felsőoktatásban megvalósuló sajátos lehetőségeivel és akadályaiival találkozunk.

Bízunk benne, hogy a kötet hozzájárul a kedves Olvasó környezettudatos szemléletének további mélyítéséhez, mely által lehetőséget biztosíthatunk az elkövetkező generációk számára, hogy ők is részesülhessenek a jelen természeti és környezeti értékeink csodálatában.

Budapest, 2014. június 15.

Vitályos Gábor Áron szerkesztő



WORLD DRANGERS – A PEDAGOGICAL APPROACH TO A SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Haase, Hans-Martin – Ekler, Stella – Hartmannsgruber, Martin

University of Education, Schwäbisch Gmünd, Germany,
Department of Natural Sciences, Biology

Abstract

Our consumer-oriented lifestyle necessarily leads to a steadily increasing utilisation of nature and its resources. A central element of environmental education focuses, therefore, on a promotion of sustainable lifestyles within our existing economic growth structures. The educational programme Worldrangers includes three intentions: (i) attaching an ethic to sustainability thinking, (ii) trying to counter the increasing trend towards the destruction of nature and consumption of natural resources as well as (iii) challenging our consumer-oriented lifestyles. Specific consideration is given to potential synergistic effects between an original encounter and cognitive knowledge transfer. The one week programme was introduced and completed in an ecologically oriented residential field centre. A substantial ceiling (respectively bottom) effect concerning the attitudes of the participating pupils was observed for the pre-test scores. Therefore, the shifts in attitude scores were low but occurred into the desired direction. The lesson elements which focused on hands-on activities and real life situations lead to significantly increased knowledge. An additional study, that was conducted five years after the intervention, indicated a very positive long-term effect of the programme Worldrangers.

Introduction

The scientific community is having a controversial discussion relating the effects of short-term outdoor ecology education on long-term variables of environmental perception. This fact is not surprising, because up to now there is no common agreement in constructing such ecological education programmes. Thus, the aim of this investigation was to develop an educational programme in accordance with the existing theoretical background and current practical experiences (cf. *Haase & Bogner, 2002; Haase, 2004*).

The subject components of this education programme are derived from the main problems of the ecological crises. Nearly all ecological problems are the consequence of our industrial lifestyle, which we all consider as being quite normal. But it is Mr. Average who is the perpetrator of the worldwide ecological disaster. The CO₂ emission can be used as an indication parameter for consuming fossil fuel. An ordinary German family produces on average approximately 30 tons of CO₂ each year. Even more than mobility, heating or the use of electricity,

consumer goods have an enormous contribution to the total CO₂ emission. Thus, the Worldrangers programme scrutinizes the consumer society.

Perhaps, the ethical model of a sustainable development is the most important pillar for designing modern environmental education programmes. If one uses the perspective from space of the earth at night, it is obvious, that there is no sustainable development at the moment.

Besides, there is an imbalance in using resources represented by the lights of the industrialized regions and the darkness in the developing countries. Red coloured areas are oilfields where natural gas is burned off. Pink areas point to burning tropical rain forest. This image is not used as a means to frighten the children. Nevertheless, it emphasises the seriousness of the situation. In the same context they are to realize the responsibility of the industrialized nations in which they grow up.

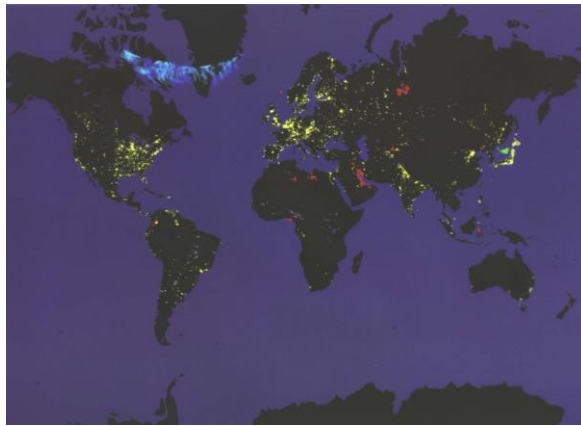


Figure 1

Use of resources (Source: Die Zeit, Magazin [Hg.], Licht Spezial, Nr. 12, 02.04.1998)

Conception of the Worldrangers programme

The Worldrangers programme was designed for elementary school children who stay in an ecological residential field centre for the duration of one week. All of the lessons are introduced with a typical everyday life situation of children. One of the lessons shows the ecological impacts of daily used fruits which are produced far away. In a playful way, the pupils can follow the way and distance, which the products travel before they arrive at their homes.



Figure 2

*Worldrangers in action
(source: H.-M. Haase)*

As a contrast, they comprehend that regional and especially seasonal agricultural products have a favourable effect on getting closer to a sustainable development. With the help of this exemplary concept, children get the really good feeling and the knowledge that they themselves can have an impact on preserving the ecological system. Being able to actively influence a situation is the key for motivating pupils (cf. *Palmberg, I.E. & Kuru, J., 2000; Baur & Haase, 2013*).

Research question and hypothesis

The study investigates whether a short-term environmental programme has effects on long-term variables of environmental perception. The hypothesis (H_1) states that it does have an influence. The rival hypothesis (H_0) would contradict that assessment.

Method

1. Research design

Altogether, 13 German school classes ($N = 322$) took part in the study. The pupils were between 10 and 12 years of age. Female and male pupils were equally balanced. Nine additional classes served as a control parameter. They also stayed at the ecological field centre for one week but did not take part in the Worldrangers programme. Still, they also went through environmental programmes designed by other teachers.

All pupils were tested on content knowledge and environmental attitudes on the first day of the programme. Four weeks later, the children were tested again. The break of three weeks was chosen to exclude short-term effects related to the special situation at the field centre (cf. *Bogner, 1998*). For each class, the programme was carried out by the same Worldrangers team to rule out the teacher variable, which is one of the most important factors in education (cf. *Hattie, 2009*).

1.1 Measuring instruments

The knowledge test was evaluated with a t-test. As the results of the test for environmental perception were not normally distributed, the Wilcoxon-test was used for these parameters.

1.1.1 Knowledge test

Environmental knowledge was tested through a questionnaire of 16 items with a five point Likert-scale. As all of the questions were connected to the content of the Worldrangers programme, the questionnaire was developed and tested by the author. For answering the question no specific knowledge or technical terms were necessary, so the pupils could also understand them in the pre-test. This fact also ensured comprehension for the children of the control group.

1.1.2 Environmental attitude test

For measuring environmental attitudes, a well tested instrument, developed by *Bogner & Wiseman* (cf. 1999) was used. It consists of the two scales utilization and preservation. Each of the two scales consists of four subscales that are represented by four items each.

2. Results

2.1 Knowledge

In 8 of the 16 questions the Worldrangers group improved significantly while the control group did not show any significant change. For question 4 both groups answered worse than before the intervention which is probably due to a misunderstanding. In the remaining 7 questions neither of the groups showed significant changes.

2.2 Environmental attitude

Although the environmental attitude changes of the test group were minor, they occurred in the desired direction. This could be due to a ceiling effect in the pre-test in which not only the test group, but also the control group scored extremely high compared to other ordinary classes.

2.3 New qualitative long term study

Additionally to the quantitative results, a new qualitative study focused on long term effects of the short term programme Worldrangers (cf. *Ekler, 2013*). To investigate this, nine pupils who had been to the field centre Licherode were interviewed five years after the intervention. Five of them had taken part in the Worldrangers programme, the other four had not. In comparison with this control group, Worldrangers (i) had a more realistic perception of the ecological crisis, (ii) developed a clear responsibility towards the environment, (iii) showed a higher willingness for an ecological lifestyle and (iv) told about concrete eco-friendly actions which had a clear reference to the Worldrangers programme.

Conclusion

This study clearly shows the positive effects of the Worldrangers programme compared to the control group that also stayed at the same field centre and received environmental teaching as well. There are two plausible explanations for the ceiling effect mentioned above. First, it is well known in the scientific community, that children between 10 to 12 years of age have a high affection to nature. Second, it is likely that the teachers who took their classes to Licherode have chosen this specific field centre for its ecological orientation. Hence follows the assumption that for those teachers ecology is an important topic. Naturally, they have incorporated this in their teachings already in the months or years before the field trip. This might explain, why the pupils scored so high before the

intervention. Another reason could be the excitement, that the pupils had at the beginning of the field trip. As the post-test was filled in four weeks later at school, the “normal” school atmosphere probably was responsible for the drop in scores especially in the control group.

Future prospects

Encouraged by Ekler’s promising results as well as a study by *Drissner et. al.* (2010) we are focusing our future research on the long-term effects of the Worldrangers programme. Drissner et al. could show that even half-day interventions (in this case the topic was invertebrates) can positively influence pupils’ attitudes towards the environment.

In a first step, Ekler’s results should be cross validated using a larger sample.

Bibliography

- Baur, Armin, Haase, Hans-Martin (2013): The influence of active participation and organization in environmental protection activities on the environmental behaviour of pupils: Study of a teaching technique. In: *Environmental Education Research*. [Published online: 17 Oct 2013]
- Bogner, Franz X. (1998): The influence of short-term outdoor ecology education on long-term variables of environmental perception. In: *The Journal of Environmental Education*, **29**, p. 17–29.
- Bogner, Franz X., Wiseman, Michael (1999): Towards measuring Adolescent Environmental Perception. In: *European Psychologist*, **4**, p. 139–151.
- Drissner, Jürgen, Haase, Hans-Martin, Hille, Katrin (2010): Short-term Environmental Education – Does it work? – An evaluation of the ‘Green Classroom’. In: *Journal of Biological Education*, **44**, 4, p. 149–155.
- Ekler, Stella (2013): *Langfristige Wirkungen des Bildungsprogramms Worldrangers in Bezug auf das Umweltbewusstsein und Umwelthandeln*, Diploma Thesis, Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd.
- Haase, Hans-Martin; Bogner, Franz X. (2002): Nachhaltigkeit und Umweltbildung: Möglichkeiten pädagogischen Wirkens. In: *Natur und Kultur*, **3**, p. 75–94.
- Haase, Hans-Martin (2004): *Worldrangers: Ein pädagogischer Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung: Hintergründe und Praxisvorschläge für eine zeitgemäße Umweltbildung*, Dr. Kovač: Hamburg.
- Hattie, John (2009): *Visible Learning. A Synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London & New York: Routledge, Taylor & Francis Group, p. 22.

Palmberg, Irmeli E., Kuru, Jari (2000): Outdoor activities as a basis for environmental responsibility. In: *The Journal of Environmental Education*, **31**, p. 32–36.

A FENNTARTHATÓSÁGRA NEVELÉS HELYZETKÉPE A TERMÉSZETTUDOMÁNYOS NEVELÉSBEN

Majer Anna

Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest, Magyarország

Kutatásunk a TÁMOP 3.1.1 XXI. századi közoktatás (fejlesztés, koordináció) – II. szakaszprojekt „Nevelés-oktatás fejlesztése, komplex pilot programok” alprojektjének keretein belül – 2013 tavaszán a magyarországi általános iskolák igazgatóinak kiküldött kérdőívből visszaérkezett 641 teljesen kitöltött kérdőív adatain alapul. A településlista diverz, sok településről érkezett kitöltött kérdőív. Az iskolák jellege is széles skálán mozog, a kistelepülési iskoláktól egészen az egyetemi gyakorlóiskoláig. A 83 pontból álló kérdőív az alprojekt összes témacsoportjának munkáját segítette, de jelen elemzésünkben csak a természettudományi témacsoport számára releváns eredményeket ismertetjük, elsősorban a fenntartható fejlődés pedagógiai módszereinek (*Havas, 2009*) megjelenésére, a természettudományok tanításával kapcsolatos módszertani jellemzőkre, a tanórákon alkalmazott eszközökre, a rendelkezésre álló infrastruktúrára, és a jellemző tanórán kívüli tevékenységekre koncentráltunk.

Kutatás–fejlesztés–innovációs projektünk keretében hét elemű nevelési-oktatási programot szeretnénk kidolgozni, együttműködő iskolákat bevonva, mely támogatja a fenntarthatóság pedagógiáját, és a felfedeztető tanulást a természettudományos nevelésben. Szándékunk szerint a program moduljai mind a szakköri foglalkozásokon, mind a tanítási órákon jól alkalmazhatóak lesznek. A program sikeressége érdekében mértük fel az általános iskolák jelenlegi helyzetét a fent említett szempontok figyelembevételével, hogy a valós napi gyakorlatból indulhasson ki fejlesztési tervünk.

Elemzésünk során kiemelt szerepet kapott a fenntarthatóság pedagógiájának alkalmazása, az aktív tanulási-tanítási módszerek bevezetésének lehetőségei, az iskolák környezeti neveléssel kapcsolatos attitűdjei. A kitöltők között összesen 145 ökoiskola szerepel, bizonyos jellemzőket – melyek megjelenésére egy ökoiskolai címmel rendelkező intézmény esetében nagyobb valószínűséggel számítottunk – ebben a körben vizsgáltunk.

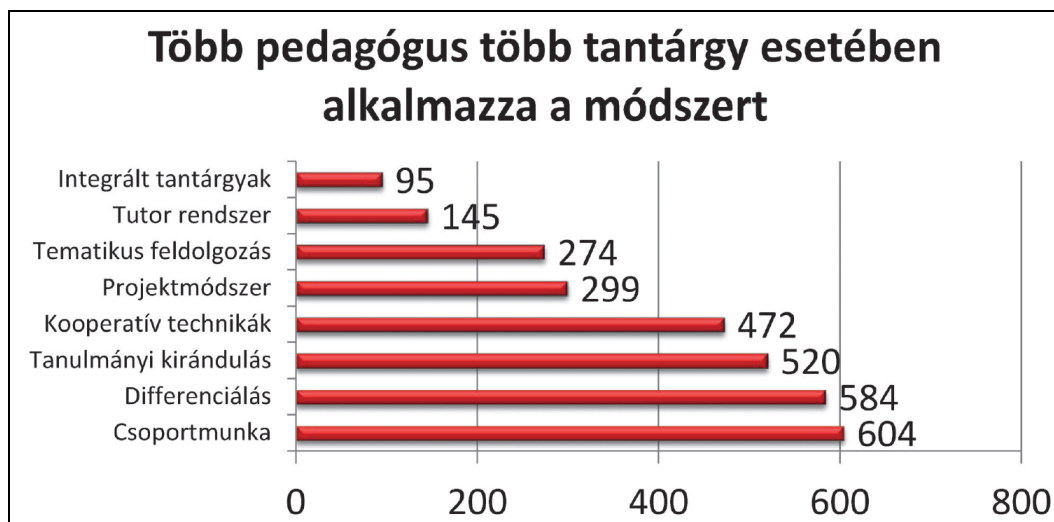
Fenntarthatóság alatt az UNESCO (1992.) által is elfogadott fogalmat értjük, mely a gazdaság, a környezet és a társadalom szempontjait egyaránt figyelembe veszi. „A fenntartható fejlődés a tágran értelmezett életminőség javulását szolgálja, ezért a szociális jólét elérését, megtartását elősegítő gazdasági fejlődéssel együtt kell érvényesülnie a szociális igazságosságnak és az esélyegyenlőségnek, valamint a természeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodásnak.” Ebből következik, hogy ennek a három területnek a fenntarthatóság pedagógiájában is érvényesülnie kell. Ennek célja, hogy olyan felelősen gondolkodó embereket neveljen, akik képesek az önálló gondolkodásra,

döntéshozásra, az új ismeretek befogadására, összefüggések felismerésére. Mindezt olyan szellemben, hogy szem előtt tartsák a környezetvédelem, a társadalmi igazságosság és a gazdaság érdekeit, törekény egyensúlyát is. Ezek a célok újszerű pedagógiai megközelítést igényelnek, melynek része a szituált tanulás, a helyi tudás beépítése, a problémamegoldás, vita, kommunikáció, kreativitás. El kell érni, hogy a tanulóknak igényük legyen a tények feltárására, képesek legyenek az önálló vizsgálódásra, kísérletezésre, eredményeik értelmezésére, kontextusba helyezésére. A fenntarthatóság pedagógiája rendkívül komplex szemléletet követel, melynek – mint az 1. ábrán is látszik – a környezeti nevelés csupán egyik aspektusa.



1. ábra
A fenntarthatóság definíciója

A sokrétű célrendszer gazdag módszertani eszköztárat követel, emellett a valós élet problémáinak beemelését a tanterembe. A válaszadó iskolákban a következő módszertani eszközöket alkalmazzák a pedagógusok: a differenciálás és a csoportmunka az iskolák nagy többségében megjelenik, kooperatív technikákat kétharmaduk használ. Ez jó kiindulási alap lehet a kidolgozandó nevelési oktatási programunk számára. A fenntarthatóság pedagógiájának szempontjait figyelembe véve pozitív változás lehetne a tematikus feldolgozás és a projekt módszer használati gyakoriságának növelése, ezekkel a módszerekkel könnyebben dolgozhatók fel például legitím kérdések (Lave, 2009, idézi Réti, 2013) a tanítási órán. Az itt felsoroltakon kívül más módszerek is eredményesek lennének a fenntarthatóság pedagógiája és a felfedezettő tanulás szempontjából, de azok nem jelentek meg a felmérés során.



2. ábra
Tanítási órákon alkalmazott módszerek

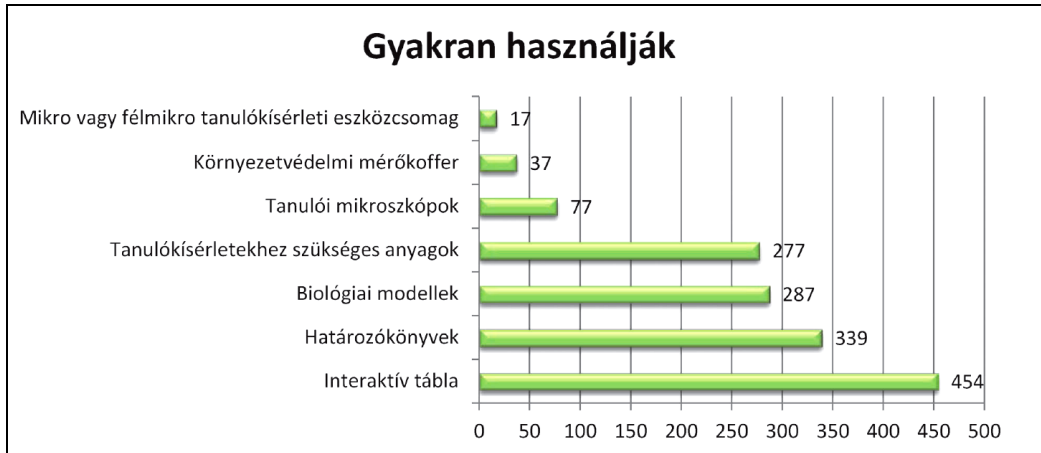
A szakkörökre és az egyéb órai tevékenységekre adott válaszokat összegezve kiderült, hogy ezen tevékenységek közül az „Ember és természet” illetve az „Erdei iskola” a legnépszerűbb.

Terepgyakorlatot illetve zoo- vagy múzeumpedagógiát egyaránt 79 intézmény jelölt meg, ez a válaszadók 12%-a. Az egyéb, természettudományokkal kapcsolatos szakköröket az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

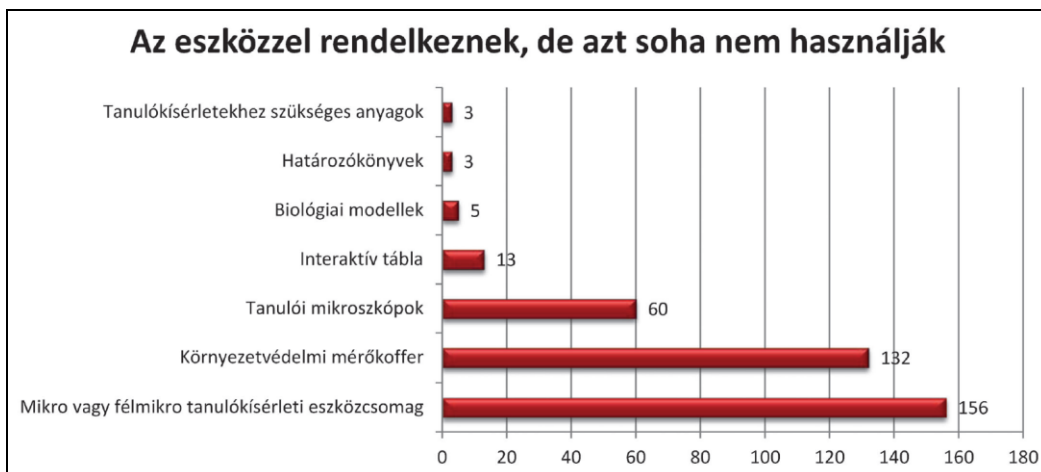
Egyéb, természettudományokkal kapcsolatos szakkörök
Természetjáró szakkör
„Jövőkutatók” – energiaórájázat
Ökoiskolai programok
Öko-, logikai játékok/táblajátékok
Környezeti nevelés

A pedagógusok által igénybe vett eszközök adataiból látszik, hogy az interaktív táblára, és a határozókönyvekre tudunk építeni a fejlesztések során, hiszen ezek több iskolában is a gyakran használt eszközök között szerepelnek, bár a határozókönyvek és a biológiai modellek esetében is közel 100–100 iskola válaszolta, hogy ritkán használják ezeket az eszközöket. Figyelmet érdemlő jelenség a meglévő eszközök használatának mellőzése. A tanulói mikroszkóppal rendelkező iskolák mintegy 10%-a soha nem használja ezeket az eszközöket. Jó lenne elérni, hogy a környezetvédelmi mérőkofferek és a tanulókísérleti eszközcsomagok se porosodjanak az iskolák polcain, különös tekintettel arra, hogy a saját tevékenységből nyert tapasztalatok így előtérbe kerülhetnének, mivel az adatokból az is látszik, hogy szemléltetésként leginkább a demonstrációs eszközöket használják a gyakorló pedagógusok. Több szempontból is érdemes lenne megvizsgálni, milyen tényezők befolyásolják, hogy a beszerzett eszközök, felszerelés, vegyszerek nem kerülnek elő a tanítási órákon. Amennyiben sikerül az

okokat feltárni, célirányos támogatást lehetne adni az intézményeknek a felmerült problémák megoldásában. Ez azonban meghaladja jelenlegi kutatási kereteinket.

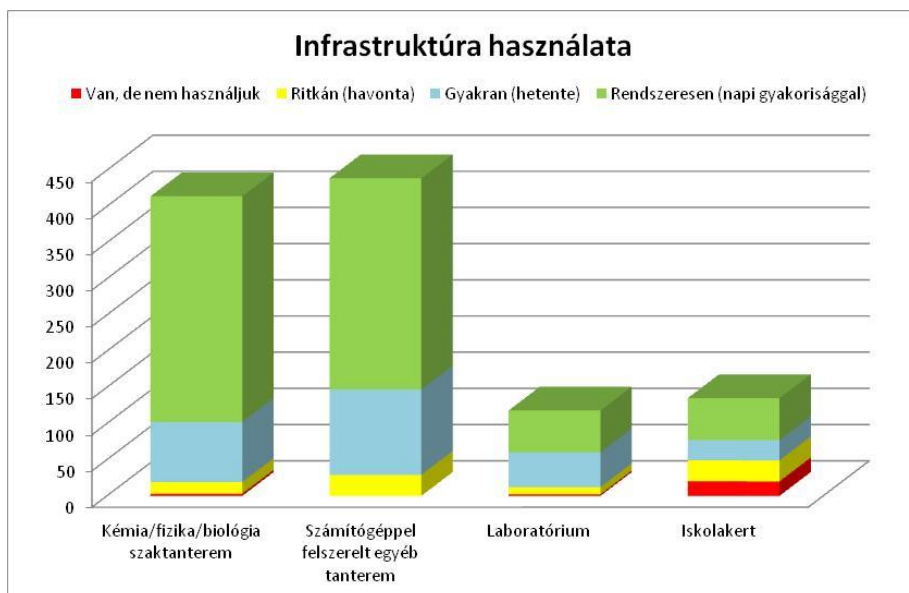


3. ábra
Gyakran használt eszközök



4. ábra
Nem használt eszközök

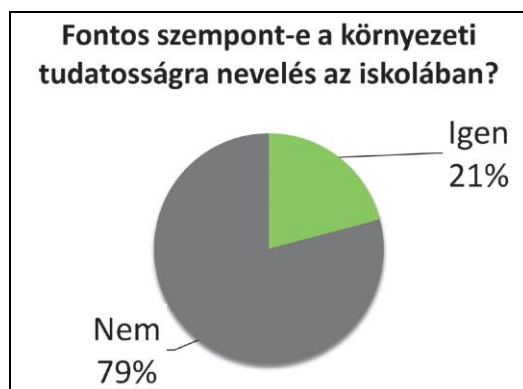
Az intézményben rendelkezésre álló infrastruktúra használatánál is megfigyelhetők kiaknázatlan lehetőségek. Az ábrán az iskolakertnél láthatjuk megjelenni számottevő mértékben a „Van, de nem használjuk” kategóriát. Az előző elemzésekből kiderült, hogy kevés iskola rendelkezik iskolakerttel, és ezen kevés számú iskola közül is csak 86 iskola használja azt rendszeresen, vagy gyakran. A többi vizsgált infrastrukturális elemre nem jellemző ilyen „mellőzés”, általában használják őket az intézmények, főként a számítógéppel felszerelt termeket és a szaktantermeket.



5. ábra
Iskolai infrastruktúra használata

Az intézményben uralkodó természettudományokkal szembeni szemléletmódot tükröző válaszokból, két kérdést vettünk górcső alá. Az egyiknél azt vizsgáltuk, hány iskola sorolta az öt legfontosabb szempont közé a „Környezeti tudatosságra, fenntarthatóságra nevelés”-t, a másik kérdésünk arra vonatkozott, működik-e az intézményben ökológiai munkacsoport.

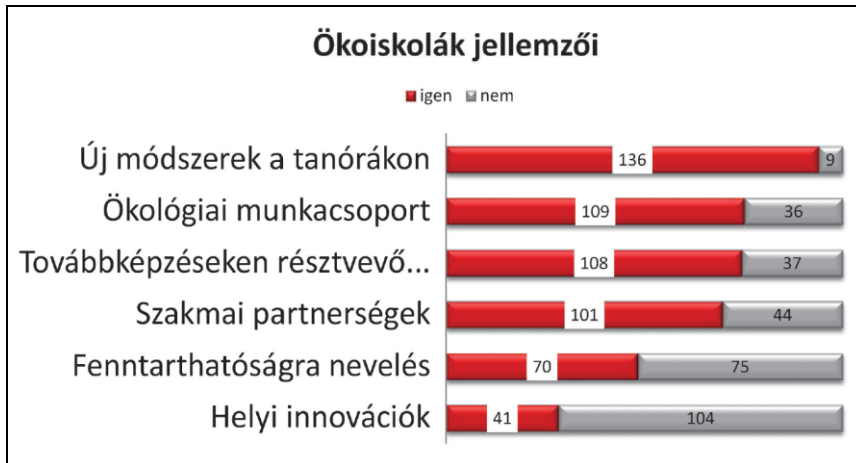
A környezeti tudatosságra, fenntarthatóságra nevelés csupán az iskolák 21%-nál szerepel a legfontosabb öt szempont között. A válaszadók közül csak ökoiskolákban jelenik meg ökológiai munkacsoport és külső partnerekkel való együttműködés. Az intézmények 40%-ban működik viszont az „Ember és természet” témakörhöz kapcsolható szakkör.



6. ábra
A környezeti nevelés fontossága

A válaszadó ökoiskolák közül a pedagógusok továbbképzése, és új módszerek alkalmazása sok intézményre jellemző, hiszen 93%-uk nyilatkozott úgy, hogy a pedagógusok az elmúlt két évben alkalmaztak új módszereket a tanórákon, valamint kétharmaduk növelte az elmúlt két év során a továbbképzéseken résztvevő pedagógusok arányát. Az iskolák 70%-ra jellemző,

hogy vannak környezeti nevelés terén szakmai partnerségeik. Meglepő eredmény ugyanakkor, hogy kevesebb, mint az ökoiskolák fele érzi úgy, hogy a fenntarthatóságra nevelés terén sikeres lenne, az innovatív pedagógia alkalmazása, helyi innovációk területén pedig csupán kevesebb, mint egyharmaduk, pedig ezek is fontos elemei a fenntarthatóság pedagógiájának.



7. ábra
Ökoiskolák jellemzői

Összegzés

A TÁMOP-3.1.1 XXI. századi közoktatás (fejlesztés, koordináció) – II. szakasz kiemelt projekt 3. alprojektjének („A nevelés-oktatás fejlesztése, komplex pilot programok”) online kérdőívének elemzéséből kiderült számunkra, hogy a pedagógiai módszerek közül a válaszadó iskolák tekintetében a csoportmunka, a differenciálás és a kooperatív technikák a legelterjedtebbek. Ezek jó alapot képezhetnek a felfedezettő tanulást támogató moduljainkhoz. Az integrált tantárgyoktatást ellenben nem sok helyen használják. Ez közvetlenül nem szükséges az általunk tervezett modulok alkalmazásához, ám a felfedezettő tanulási formák a természettudományokban mindenképpen megkövetelnek integrált szemléletmódot (tehát adott esetben egyszerre kell használnia a tanulónak a munka során a biológia, kémia vagy fizika órán elsajátított tudást). Az intézmények 40%-ban működik az „Ember és természet” témakörhöz kapcsolható szakkör, ami elengedhetetlen az egész napos iskolára fejlesztett moduljaink teszteléséhez, fejlesztéséhez. Szerencsés, hogy az eszközök közül a határozókönyvekre, illetve a tanulókísérleti anyagokra szinte mindenütt számíthatunk. Természettudományi szaktanterem, valamint számítógéppel ellátott egyéb tanterem a legtöbb iskolában van, használatában mind a pedagógusok, mind a tanulók gyakorlottak. Bár fejlesztésünknek nem konkrét célja, de elgondolkodtató lehet az iskolakertek oktatási célú használatának erősítése az egész napos iskola keretében. Az iskolák közel húsz százaléka tartja fontosnak a környezeti nevelést, amely szorosan kapcsolódik a természettudományokhoz, és szintén húsz százalékukban működik ökológiai pedagógus munkacsoport.

Az eredmények alapján, a meglévő jó gyakorlatokat, alapokat kihasználva, a fenntarthatóság pedagógiája és az aktív tanulási módszerek szempontjából kívánatos változásokat elősegítve szeretnénk projektünk keretében sikeres nevelési-oktatási programot alkotni, szoros együttműködésben partneriskoláink gyakorló pedagógusaival.

Irodalom

- Havas Péter (2009): *A fenntarthatóság pedagógiai elemei*. OFI, Budapest.
<http://www.ofi.hu/tudastar/fenntarthatosag>
- Lave, Jean (2009): The practice of Learning. In: Illeris, Knud (szerk.) *Contemporary theories of learning. learning theorists... in their own words*. Routledge, New York. 200–207.
- Réti Mónika, Á. Majer Anna, Czuczor Judit és Lénárt András (2013): *Fejlesztési koncepció az egész napos iskolák természettudományos nevelési programjának kidolgozásához, rövid szakmai anyag*. OFI.
- UNESCO-UNEP (1992): Promoting education, public awareness and training. In: *Environment and Development, Agenda 21*. United Nations Sustainable Development.

A TANÖSVÉNYEK SZEREPE A FENNTARTHATÓSÁGRA NEVELÉSBEN

Kollarics Tímea

Nyugat-magyarországi Egyetem Benedek Elek Pedagógiai Kar, Neveléstudományi és Pszichológiai Intézet, Szakmai Tanárképzési Tanszék

Bevezetés

A tanulmány a tanösvények fenntarthatóságra nevelésben betöltött szerepét vizsgálja, bemutatva annak a mikroutatásnak az eredményeit, amelyet közel négyszáz fő önkéntes közreműködésével végeztünk kérdőíves módszerrel.

Elméleti háttér

Az utóbbi években a környezeti nevelés átalakulásával eljutottunk hazánkban is a fenntarthatóság pedagógiájának összetett fogalmáig. A fenntarthatóság a fenntartható fejlődés eszméjéből kiindulva magában foglalja a környezeti, társadalmi és gazdasági fenntarthatóságot, vagyis azt az ideális, harmonikus egyensúlyt tűzi ki célul, amikor a hármas egységben nem sérülnek egyik „fél” érdekei sem. Az Egyesült Nemzetek Szervezete 2002-ben a 2005–2014 közötti időszakot a „Tanulás a fenntarthatóságért” évtizedének nyilvánította, amelynek következtében Magyarországon is számos jó kezdeményezés, stratégiai tervezés, szervezeti-tartalmi átalakulás indult el és valósult meg az intézményes és intézményen kívüli oktatás, nevelés terén. A fenntarthatóságot középpontba helyező pedagógiai munka célja az, hogy a nevelés hozzájáruljon a fenntartható, felelős társadalmi működésmódok kialakításához, tehát nemcsak a környezeti szemléletformálást foglalja magában, hanem a környezeten túl az egymásért és saját magunkért érzett felelősségérzetet is hivatott erősíteni (*Havas és Varga, 2006*).

A tanösvény mint a terepi bemutatóhelyek egyik típusa, fontos szerepet tölthet be a fenntarthatóságra nevelésben minden korosztály esetében. A magyar „tanösvény” elnevezésnek angol nyelvterületen az *interpretational trail*, a *nature trail* és a *nature experience trail* kifejezések felelnek meg, német nyelvterületen leginkább a *Lehrpfad*, *Erlebnispfad* elnevezéseket alkalmazzák. Francia területeken a *Sentier didactique* kifejezéssel találkozhatunk (*Kiss, 2007*). A tanösvény fogalma külföldön több jelentéstartalommal bír, magában foglalja az interpretáció, az informálás és az élményszerzés együttes funkcióját. Az interpretáció szerepe kiemelt, az informáláson alapuló felfedezést tűzik ki célul, a látogatókat aktivizálják, bevonják a kommunikációs folyamatokba, lehetővé teszik számukra az önálló élményszerzést. Bemutatói formájukra általánosan jellemző, hogy érzelmeket váltanak ki a látogatókból (*Petyerák-Varga, 2009*). Hazánkban az első tanösvénynek tekinthető létesítményt 1972-ben létesítették a Szalajka-völgyben, amelyet kezdetben erdei tanulóútnak, sétaútnak neveztek

(Kárász, 2003). Kiss Gábor megfogalmazása szerint „*a tanösvény a környezet-ismereti bemutatóhelyek egyik típusa. Olyan tematikus útvonal, ahol az érintett terület természeti és kulturális (kultúrtörténeti) öröksége állomáshelyekhez kötődően, általában táblák és/vagy kiadványok segítségével kerül bemutatásra, így a látogatók részéről önálló, aktív ismeretszerzést tesz lehetővé*” (Kiss, 2007. 12. o.).

A kutatás célja és módszerei

A tanösvényekkel kapcsolatos doktori kutatás célja nemzetközi kitekintéssel kiegészítve bemutatni a tanösvények szerepét a környezeti szemléletformálásban, feltárni a tervezés során a szakmai és pedagógiai-módszertani szempontok integrálásának általános szempontjait, valamint szemléltetni a fenntartható fejlődés dimenzióinak fontosságát a tanösvények tervezésénél és a gyakorlati alkalmazásuk során. A kutatás legfontosabb területe a hazai tanösvények hatékonyságvizsgálata.

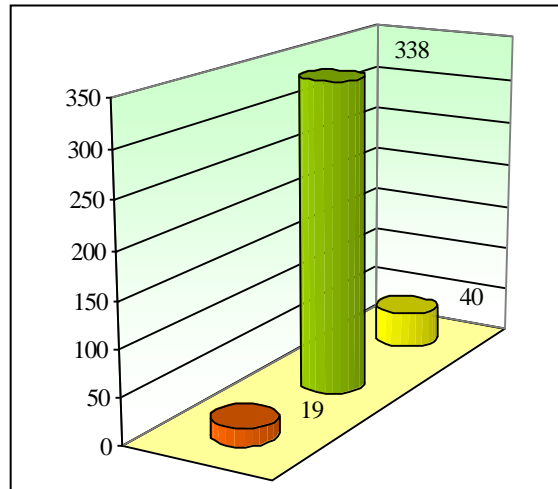
A kutatás szerves részét képezte az a mikrokutatás, amely közel négyszáz válaszadó önkéntes közreműködésével készült kérdőíves módszerrel. A kérdőív online és papír alapon is terjesztésre került, biztosítva ezáltal a lakosság minél szélesebb körű elérésének lehetőségét. A vizsgálat elsődleges célja az volt, hogy átfogó képet kapjunk a magyar lakosság tanösvényekhez fűződő viszonyáról és a tanösvényekkel szembeni elvárásokról. A felmérés 2011. és 2012. években zajlott, az anonimitás biztosításával. A felmérésben nyílt és zárt kérdéseket alkalmaztunk, egyenlő arányban. A kérdések között szerepeltek eldöntendő, zárt kérdések, fogalomtársítási, asszociációs jellegű kérdések, valamint skálaértékelés is. A nyílt kérdésekben elsősorban a látogatók fogalomalkotására, gondolataira, véleményére voltunk kíváncsiak. Az eredmények feldolgozása egyszerű összesítéssel, gyakoriság-, illetve átlagszámítással, valamint tartalomelemzéssel történt.

Eredmények

A kérdéssor első részében a kirándulási szokásokról kérdeztük a válaszadókat, amely szerint a válaszadók csaknem 41 százaléka (161 fő) hetente, 24 százaléka (96 fő) havonta, 12 százalék (49 fő) évente 2–3 alkalommal, és a válaszadók 23 százaléka (91 fő) alkalmoszerűen kirándul. A megkérdezettek mindössze 3 százaléka (12 fő) kirándul szervezeten, vezetővel, 13 százalék (52 fő) csoportosan, a többség, 78 százalék (308 fő) egyénileg vagy családdal, és 6 százalékuk (25-en) egyéb módon, például barátokkal, kutyával, párral, munkahely által keresi fel a természetet.

A tanösvényekkel kapcsolatos kérdések egyik legfontosabb eleme volt annak a felmérése, hogy a válaszadók hallottak-e már a tanösvényekről. Az eredmény pozitív, a megkérdezettek közül 378-an, vagyis 95 százalékuk hallott már ezekről a létesítményekről, és közülük 338-an jártak is már tanösvényen. Az 59 fő közül, akik nem jártak tanösvényen, 19-en nem is hallottak még róla, a többi 40 fő ugyan hallott már a tanösvényekről, de eddig nem volt ideje, alkalma egy

ilyen létesítmény felkeresésére, vagy információ- illetve motivációhiányra hivatkozott.



1. ábra

A tanösvények ismertsége (N= 397)

A következő nyílt kérdésben arra szerettünk volna választ kapni, hogy a látogatók véleménye szerint mit nevezünk tanösvénynek. 341 főtől kaptunk értékelhető választ, a válaszok közül a legtöbben az „út” (181 alkalommal) kifejezést említették, ezt követte 92 alkalommal a „természet”, majd az „erdő, erdei” kifejezések 65 alkalommal. A „táblák” kulcsszó 60 alkalommal fordult elő. A „túra, túraútvonal” kifejezések 59 alkalommal kerültek megfogalmazásra, majd a fentieket követte gyakoriságban a „növény” kifejezés (51 alkalom), ezzel csaknem megegyező számban fordult elő a „bemutató” (50), 46-szor az „ösvény” szó. Az 1. táblázatban látható eredmények alapján a lakosság legnagyobb arányban a természetben található kitáblázott, kijelölt erdei túraútvonallal, ösvénnyel azonosítja a tanösvényeket, ahol állatok, növények bemutatása történik.

Kifejezés a válaszadó meghatározásában	Kifejezés előfordulási gyakorisága (N = 341)	Kifejezés előfordulása az összes válasz arányában (N = 341)
Út	181	53%
Természet	92	27%
Erdő, erdei	65	19%
Táblák	60	17,6%
Túra, túraútvonal	59	17,3%
Növény	51	15%
Bemutató	50	14,7%
Ösvény	46	13,5%
Kijelölt	42	12,3%
Információ	36	10,5%

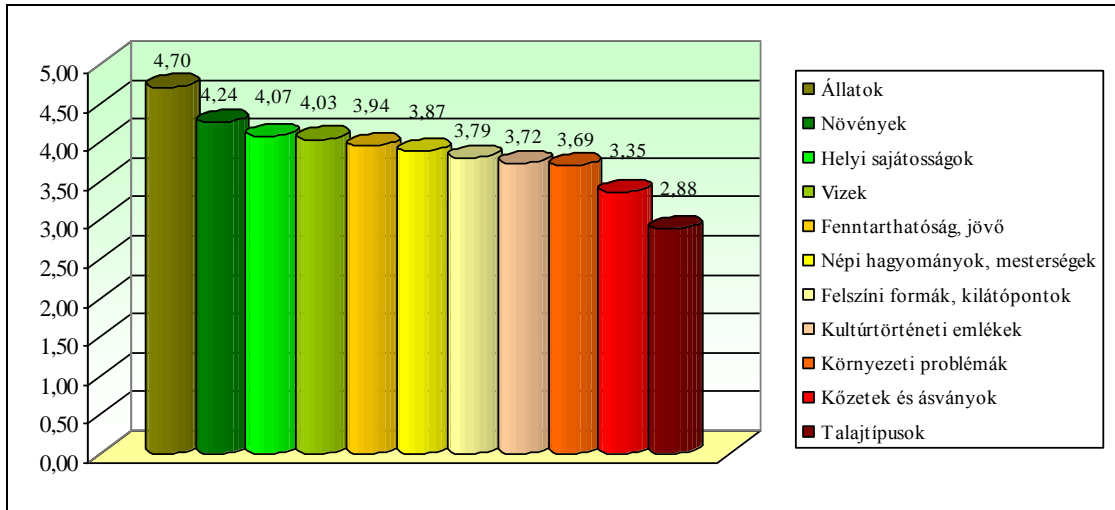
Oktatás, oktató	36	10,5%
Állat, állatok	31	9%
Táj	28	8,2%
Élővilág	26	7,6%
Érték	25	7,3%
Séta	18	5,2%
Fa, fák	15	4,4%

1. táblázat:

A tanösvény fogalmának meghatározása a látogatók szerint

A következő fogalomtársítási, asszociációs jellegű kérdésben arra vártuk a választ, hogy a látogatóknak mely három dolog jut először eszébe a tanösvényekről. A természet (9,8 %), az erdő (6,8 %), a növények (5,7 %) és a táblák (4,1 %) említése volt a leggyakoribb az előző válasz eredményeihez hasonlóan, az állatok (4,8 %) előkelő helyet foglaltak el, míg az út, túraút kifejezés a fogalomtársításnál lényegesen hátrébb szorult (2,5 %). Figyelemre méltó, hogy a tanösvényekről mindössze a látogatók 0,8, illetve 0,5 százalékának jutott eszébe a természetvédelem és a környezetvédelem, valamint az ehhez kapcsolódó környezeti nevelés.

A felmérés kardinális pontját képezte az a kérdés, amelyben azt szerettük volna felmérni, hogy a látogatókat bizonyos látnivalók mennyire érdeklik egy tanösvény bejárásakor. Tizenegy lehetőséget adtunk meg, ezeket a látnivalókat érdeklődési körük alapján, ötfokozatú skálán kellett osztályozniuk a válaszadóknak, ahol az egyes azt jelentette, hogy egyáltalán nem érdekli, az ötös pedig azt, hogy nagyon érdekli az adott objektum. Az előző kérdések válaszaiból kiindulva a látogatók a tapasztalataik alapján elsősorban a növények bemutatásával azonosítják a tanösvényeket, de az állatok bemutatására lennének kíváncsiak elsődlegesen, és csak másodsorban érdeklik őket a növények. A harmadik legmagasabb átlagot a helyi sajátosságok kapták a válaszadóktól, és négyes feletti átlagot mutatnak a vizek is. A fenntartható megoldások, a jövő kérdései az érdeklődési skálán kevéssel négy alatt maradtak.



2. ábra

A látványok rangsora a látogatók értékelése alapján (N = 397)

A következő nyílt kérdésben arra kértük a válaszadókat, hogy nevezzék meg a jó tanösvény jellemzőit három szóban. A 914 értékelhető válaszból legtöbbször az alábbi jelzők fordultak elő: érdekes (61), könnyen járható (49) és tiszta (48). Fontos tulajdonság még az informativitás, az érthetőség és a látványosság is. A jó tanösvény továbbá természetközeli, karbantartott, átlátható, figyelemfelkeltő és rövid.

Az utolsó előtti kérdésből azt szerettük volna megtudni, hogy a válaszadók véleménye szerint milyen hasznos funkciói vannak egy tanösvénynek. Az eredmények a 2. táblázatban láthatók. A kapott eredmények alapján elmondható, hogy a válaszadók a természet megismerését és megszerettetését tartották a tanösvények elsődleges funkciójának. Jelentős szerepe van még a tanösvényeknek az ismeretterjesztés és az oktatás terén, valamint a kikapcsolódás szempontjából is hasznos egy ilyen létesítmény. Figyelemre méltó tehát, hogy a látogatók nemcsak a tanösvények oktató-nevelő funkcióját emelték ki a válaszokban, hanem a szabadidő eltöltése, a kikapcsolódás is jelentős szerepet kapott.

Az utolsó, nyílt kérdésben a válaszadóknak lehetőségük volt jellemezni a számukra ideális tanösvényt. 287 látogatótól hasznos, értékes véleményeket kaptunk. A válaszadók 54 alkalommal említették az állatvilág megismerésének lehetőségét, 46 alkalommal a növények bemutatását, 22 fő emelte ki az erdő megismerését. A válaszok nagyon hasonlítanak az előző kérdések eredményeihez, a leggyakoribb jellemzések közé tartozott a jól járható, nem túl hosszú útvonal, a változatos, figyelemfelkeltő kivitelezés, a természetközelség és a pihenőhelyekkel való ellátottság. A válaszadók öt százalékának az interaktivitás is fontos egy tanösvényen, négy százalékuk pedig játékos elemeket is szívesen lát. Az utolsó kérdés eredményei alapján elmondható, hogy a látogatók a természeti értékek (mindenekelőtt növények és állatok) megismerése mellett a szabadidő kellemes eltöltésének lehetőségét várják el a tanösvényektől, ahol gyerekekkel,

családi programként, játékosan, pihenőhelyekkel, berendezési tárgyakkal tarkítva ismerkedhetnek meg a természeti látványosságokkal.

Hasznossági funkció megnevezése	Összes előfordulás (N = 794)	Előfordulás az összes válasz arányában (N = 794)
Természet megismerése és megszerettetése	95	12%
Ismeretterjesztés	77	9,7%
Oktatás	54	6,8%
Kikapcsolódás	39	4,9%
Tanulás	31	3,9%
Bemutató	30	3,8%
Tanítás	28	3,5%
Élővilág megismerése	18	2,3%
Nevelés	17	2,1%
Környezeti nevelés, környezettudatosság	17	2,1%
Tájékoztató	14	1,8%
Informálás	14	1,8%
Természetvédelem	14	1,8%
Szemléletformálás	13	1,6%
Állatok megismerése	13	1,6%
Értékek megismerése	12	1,5%
Környezet megismerése	9	1,1%
Kirándulás	7	0,9%
Városi emberek természetszeretetre nevelése	6	0,8%
Élményszerzés	6	0,8%

2. táblázat:

A tanösvény hasznossága

Összegzés és következtetések

A tanösvény fogalma, a tanösvények típusai szerteágazóak Magyarországon, mint ahogy a róluk kialakult kép is sokszínű a lakosság körében. A tanösvények szemléletformáló hatásáról, ismeretszerzési hatékonyságáról és az eredményes tervezési módszerekről szóló kutatás szerves részét képezte az a kérdőíves mikro kutatás, amelynek elsődleges célja az volt, hogy átfogó képet kapjunk a magyar lakosság tanösvényekhez fűződő viszonyáról, a látogatókat leginkább érdeklő témákról és a tanösvényekkel szembeni elvárásokról.

A válaszadók 95 százaléka hallott már a tanösvényekről, 85 százalékuk járt is már ilyen helyen, így az eredmények alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a magyarok többsége ismeri a tanösvényeket. A természetjárókban a válaszok alapján a klasszikus tanösvény képe él: a lakosság legnagyobb arányban a természetben található kitáblázott, kijelölt erdei túraútvonallal, ösvénnyel azonosítja a tanösvényeket, ahol állatok, növények bemutatása történik. Az eredmények alapján a látogatókat leginkább érdeklő látnivalók az állatok, a

növények és a helyi jellegzetességek, legkevésbé a kőzetek és a talajok állnak az érdeklődés középpontjában a válaszadók rangsora alapján. A látogatók többségének véleménye szerint egy jó tanösvény érdekes, könnyen járható, tiszta, emellett informatív, érthető, látványos, természetközeli, karbantartott, átlátható, figyelemfelkeltő és nem túl hosszú. A tanösvények legfőbb funkciója a látogatók szerint elsősorban a természet megismerése és megszerettetése. Jelentős szerepe van még a tanösvényeknek az ismeretterjesztés, oktatás terén és a kikapcsolódás szempontjából is hasznos egy ilyen létesítmény. Az ideális tanösvénytől a látogatók a természeti értékek (elsősorban növények és állatok) megismerése mellett a szabadidő kellemes eltöltésének lehetőségét várják el, ahol gyerekekkel, családi programként, játékosan, pihenőhelyekkel, berendezési tárgyakkal tarkítva ismerkedhetnek meg a természeti látványosságokkal.

A mikro kutatás eredményeit a fenntarthatósági dimenziók (Stoltenberg, 2005) tükrében vizsgálva érdekes összefüggéseket találunk, amelyek azt bizonyítják, hogy a fenntarthatóságra nevelésben jelentős szerep jut a tanösvények szemléletformáló hatásának. Az ökológiai aspektus a tanösvények esetében nagyon hangsúlyos, hiszen a legtöbb tanösvény természetismereti tartalmú, amely a látogatók fogalomtársításaiban, elvárásaiban is megfigyelhető volt (preferált látnivalók, természetközelség, erdei útvonal). A válaszadók az esztétikai szempontokat is fontosnak tartották, a harmonikus, rendezett létesítmények iránti igényüket meg is fogalmazták. A tanösvények jóléti funkcióval is rendelkeznek, a kérdőíves felmérés válaszaiban több kérdés során is megjelent a kikapcsolódás és az élményszerzés, mint elvárt hasznossági funkció. A tanösvények kulturális értékek bemutatására is hivatottak, ezt bizonyítja a látogatók rangsora, ahol a helyi jellegzetességek a harmadik helyre kerültek az érdeklődés skáláján. Ami a fenntarthatóság ökonómiai dimenzióját illeti, a tanösvények gazdasági hasznosulását is érdemes lenne vizsgálni, amelyhez alapot jelentenének a külföldi országok ökoturisztikai központjainak, látnivalóinak látogatottsági eredményei. Amennyiben összesítjük a tanösvények jellemzőit a fenntarthatósági funkciók mentén, elmondhatjuk, hogy a látogatók szemléletformálása úgy történik meg a bejárás során, hogy közben élményszerű, tapasztalat-alapú felfedezés és ismeretszerzés történik, vagyis a tanösvények indirekt nevelést valósítanak meg, ez pedig összhangban áll a fenntarthatóság pedagógiai céljaival.

Irodalom

- Havas Péter és Varga Attila (2006): A környezeti neveléstől a fenntarthatóság pedagógiai gyakorlata felé. In: Varga Attila (szerk.) *Tanulás a fenntarthatóságért*. Országos Közoktatási Intézet, Budapest. 49–72.
- Kárász Imre (2003, szerk.): *Természetismereti tanösvények Észak-Magyarországon*. Tüzliliom Környezetvédelmi Oktatóközpont Egyesület, Eger.

- Kiss Gábor (2007, szerk.): *Tanösvények tervezése: módszertani útmutató*. Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, Eger.
- Petyerák Viktor (2009): *Virtuális tanösvény készítésének alternatívái a Csörsz-Árok példáján*. [Szakdolgozat]. Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Gödöllő.
- Stoltenberg, Ute (2005): Bildung für nachhaltige Entwicklung- aktuelle Herausforderungen für die ausserschulische Arbeit. In: *Umweltbildung im Wald. Arbeitsgemeinschaft Natur-und Umweltbildung*, Bundesverband e. V., Hanau.

A LAKOSSÁG KÖRNYEZETTERHELÉSÉT JELZŐ VIZSGÁLATOK

Patocskai Mária

Eötvös József Főiskola, Neveléstudományi Kar, Pedagógusképző Intézet

Bevezetés

A lakosság történelmi fejlődése során bár javította életfeltételeit, de tönkre is tette azokat. Ebben nagy szerepet játszott/játszik az egyre intenzívebb termelési eszközök által növekedő gazdaság, amely folyamatosan újratermelő társadalmi igényeket generált/generál. Ezek megvalósításához egyre több anyag- és energiafelhasználás szükséges. Mivel a növekvő energiaigény fosszilis erőforrásokra épül, ezért az energiafelhasználásból származó ÜHG (üvegházhatású gáz) kibocsátás számszerűsítése megfelelő módszer lehet a környezetterhelés indikálására.

A számításokhoz a lakosság legnagyobb energiafogyasztással járó tevékenységeihez felhasznált energiamennyiségeket vettem alapul: a villamosenergia-felhasználást, a közlekedést és a fűtést. Ezek alapján az ÜHG-kibocsátás hazai átlagát, valamint hét alföldi település egy főre eső átlagát számoltam ki. Továbbá vizsgáltam a településtípusonkénti differenciákat. Ahhoz, hogy az eredményeket értelmezni lehessen, ezért a kapott ÜHG-értékeket először összehasonlítottam a hazai ÜHG-leltárral. További értelmezés miatt területalapúvá váltottam őket: összehasonlítottam a hazai erdők elnyelő kapacitásával. Vizsgáltam még, hogy a kiválasztott tevékenységek során felszabaduló ÜHG-k hogyan aránylanak a felhasznált energiamennyiségekhez.

Az eredmények rávilágítanak életvitelünk energiaigénylő tevékenységeiből származó környezetszennyezés mértékére: a lakosság környezeti problémákkal kapcsolatos személyes felelőssége egyáltalán nem elhanyagolható a fogyasztói felelősség mellett.

Módszer

Az ÜHG-számítás legnagyobb problémáját a számítás alapját képező adatbázis (energiamennyiségek) létrehozása jelentette.

A kutatás elején azonosítottam a legnagyobb mértékű fosszilis erőforrásokat felhasználó lakossági tevékenységeket. Ezek határai viszonylag egyszerűen meghatározhatók, amelyek a forrásadatok miatt lényegesek. Ezek megállapításánál fontos tényező volt, hogy mely adatokhoz lehet hozzájutni, másrészt mely adatoknak ismerjük az életútját.

A lakossági energiafelhasználás alatt még a szakirodalom is minden esetben csak a fűtést és a villamosenergia-használatot érti. Az általam kutatott témában a közlekedésre felhasznált energiamennyiség is vizsgált tevékenység. Ez tovább nehezítette a számítás alapját képező adatbázis létrehozását.

A vizsgált tevékenységek határait és energiaigényüket a következőképpen húztam meg.

A villamosenergia-fogyasztáshoz a hazai áramtermelés fosszilis erőforrásainak fajtáit és mennyiségeit vettem figyelembe. Bár az ország jelentős mennyiségű villamos energiát importál, ez mégsem szerepel a számításban. Egyrészt, mert annak fosszilis összetevői számunkra ismeretlenek, másrészt megegyezés alapján ez az ÜHG-emisszió nem hazánk, hanem az előállító országot terhelné. Adatok hiánya miatt a hazai villamosenergia-termelő objektumok (atomerőmű, hőerőművek) működéséből származó ÜHG-emissziók sincsenek benne a számításokban. Ezeket viszont az OMSZ által kiszámolt hazai ÜHG leltár tartalmazza.

A közlekedés vonatkozásában a lakosság saját személygépjármű használatából eredő ÜHG emissziót számoltam ki, mert fajlagosan ennek a legnagyobb a kibocsátása a tömegközlekedéshez viszonyítva.

Országosan a fűtés tekintetében azt vettem figyelembe, hogy hazai vonatkozásban milyen fosszilis erőforrásokat használ a lakosság. A vizsgált települések esetén pedig földgázzal számoltam, mert egyrészt ez a domináns fűtőanyag. Másrészt a fa tüzelésekor felszabaduló CO₂-t nem vesszük figyelembe az asszimiláció miatt.

Az országos számításokhoz hiányzó adatok összeállítása miatt a következő országosan és nemzetközileg elismert kiadványok által közölt tényadatokat kellett összevetni: az Energiaközpont Nonprofit Kft. háztartásokra és közlekedésre vonatkozó energiafogyasztásait, a KSH 2009 energiafogyasztásokra, valamint az Odyssee (27 európai ország energiára vonatkozó mutatóit gyűjti össze, nyomon követi az energiahatékonysági trendeket és politikai intézkedéseket) vonatkozó jelentéseit. Probléma volt, hogy az adatok legtöbbször eltérő tartalommal, definícióval és kategorizálással jelentek meg az egyes adatbázisokban. Emiatt logikai következtetésekkel, számításokkal, adatok harmonizációjával, közös mértékegységre hozásával jutottam a forrásadatokhoz.

Az ÜHG számításokat a hazai lakosságra és néhány településre (Baja, Kalocsa, Érsekcsanád, Rémm, Sükösd, Nemesnádudvar és Dusnok) vonatkozóan készítettem el. Az ÜHG-k kiszámításának alapja minden esetben ugyanazon a kémiai folyamaton alapszik. Eszerint a fosszilis erőforrásban levő szén az égés során oxidálódik és így keletkeznek az ÜHG-k. A legtöbb szén CO₂ formájában kerül kibocsátásra, kisebb része CO, CH₄, illetve nem-metános illó szerves vegyületekként. Ezek alapján a számítás általános módszertana, hogy a tevékenységi adat (energiamennyiség) és az emissziós faktor szorzataként kapjuk meg az emissziót: Emisszió = tevékenységi adat × emissziós faktor

Mindhárom tevékenységből származó ÜHG-kibocsátás eredményei a 2009-es évre vonatkoznak, mert visszamenőleg ez az utolsó év, hogy mindhárom tevékenység esetén egységesen a kiindulási adatokat össze tudtam állítani. A számítások a CO₂, CH₄ és N₂O emissziókra vonatkoznak, mert a vizsgált tevékenységek során ezekből jut a légkörbe a legnagyobb mennyiség. A végső

eredményeket CO₂e-ben (szén-dioxid-egyenértékben) fejeztem ki és egy lakosra vonatkoznak, ezek az összehasonlítás alapjai.

A hazai számításokhoz szükséges forrásadatok létrehozása miatt a következő lépéseket dolgoztam ki a vizsgált tevékenységekre vonatkozólag.

A hazai villamosenergia-termelés különböző mennyiségű, fajtájú és más-más ÜHG-emissziós-faktorú fosszilis erőforrásokból származik. Ezért először a fosszilis erőforrás energiamennyiségeinek adatbázisát kellett létrehozni, majd az egyes összetevőkre vonatkozó emissziós faktorokkal szorozva kaptam meg a lakossági felhasználás országos eredményeit. A települések esetén azt a problémát kellett megoldani, hogy hogyan lehet érvényesíteni az országos villamosenergia-termelés fosszilis erőforrás fajtáit és mennyiségeit településekre vonatkozólag, miközben kész adatként csak a települések villamosenergia-fogyasztása állt rendelkezésemre kWh-ban. Ennek megoldására a következő elgondolás szerint számoltam: az egyes települések kWh fogyasztását arányítottam az országos kWh fogyasztáshoz. Az így kapott minden egyes településre vonatkozó arányszámmal szoroztam az országos ÜHG emisszió értékét, mivel minden fogyasztó ugyanolyan fosszilis erőforrás arány égetésével kapja a villamos energiát.

A közlekedés országos és településekre vonatkozó ÜHG-emisszióinak kiszámításánál a kiindulási adat az elhasznált üzemanyagok mennyisége. Erre vonatkozólag egyáltalán nem állt rendelkezésre kész adat.

Az országos lakossági közlekedés ÜHG-emissziójához először a hazai közlekedési ágazatból a lakosságra vonatkozó üzemanyag fogyasztás adatait kellett összeállítani. Ezek benzinre és gázolajra vonatkozólag ktöe (kilotonnaolaj-egyenérték)-ben szerepeltek, amelyeket egy lakosra jutó üzemanyag fogyasztásra (kg/fő) kellett átváltani, ezért többszöri átszámítással kaptam meg az ÜHG-emisszió kiszámításához szükséges kiindulási adatokat. Ezek alapján az 1 lakosra jutó *országos* átlag üzemanyag fogyasztást a következőképpen számoltam ki:

$$1 \text{ lakosra jutó üzemanyag-fogyasztás (kg / fő)} = \frac{\Sigma \text{ országos üzemanyag-fogyasztás (kg / fő)}}{\text{országos népesség (fő)}}$$

A települések lakossági közlekedéséből származó ÜHG-kibocsátás kiszámítását az nehezítette, hogy egyedüli adatként a települések népességszáma és a benzin, valamint gázolaj üzemű személyautók darabszáma állt rendelkezésre kész adatként. Ugyanakkor számomra a vizsgált település egy lakosára vonatkozó átlag üzemanyag fogyasztása volt szükséges. Ennek megoldására a következő számítást tartottam megfelelőnek:

$$\text{település 1 lakosra jutó üzemanyag-fogyasztása (kg/fő)} = \frac{\frac{\Sigma \text{országos üzemanyag-fogyasztás (kg/fő)}}{\text{országos gépjárműszám (db)}} \times \text{település gépjárműszáma (db)}}{\text{település népessége (fő)}}$$

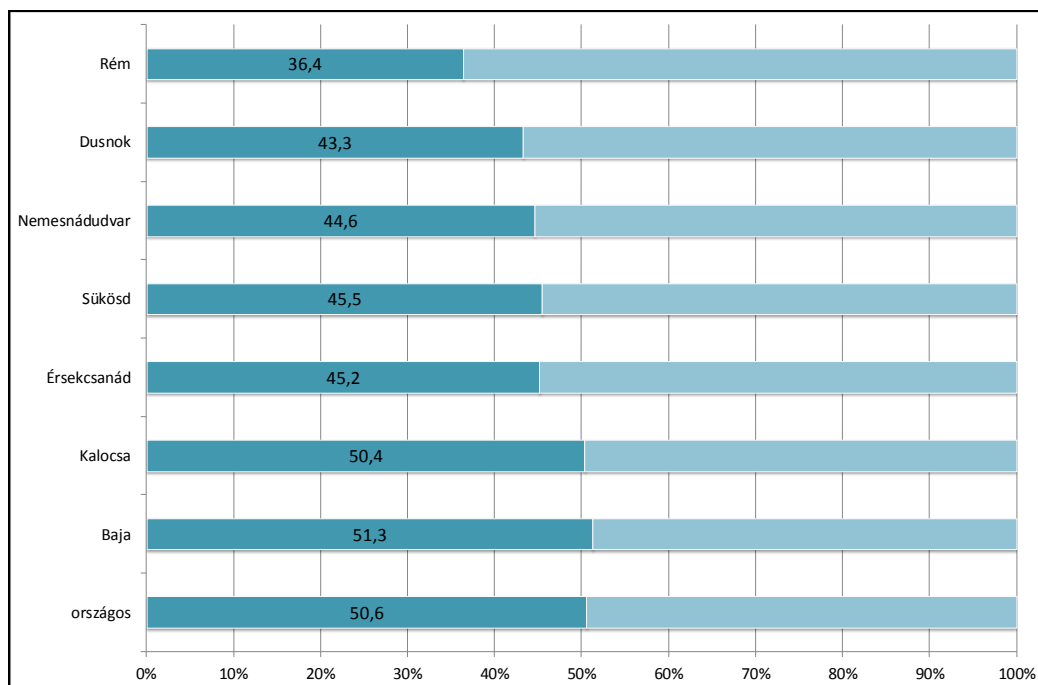
Az országos lakossági fűtés emissziójának kiszámításának az alapja, hogy milyen és mennyi fosszilis tüzelőanyagot használ a hazai lakosság. Ezek energiamentiségeinek 1 kg/fő-re átváltott értékeit szorozzuk az adott energia-hordozó fűtőértékével és emissziós faktorával.

A kiválasztott települések fűtéssel kapcsolatos emisszió kiszámításánál a településekre vonatkozó gázfogyasztást vettem alapul, amely értékeket a fűtőértékkel és az emissziós faktorral szoroztam. A fa égetéséből származó ÜHG-kibocsátást egyik helyen sem vettem figyelembe a növények asszimilációja miatt.

Eredmények

A hazai és a vizsgált települések ÜHG eredményei

A kiszámolt ÜHG-kibocsátásokat az OMSZ által számított összes ÜHG-leltárhoz viszonyítottam az eredmények értelmezése végett. Ezek alapján az általam kiszámolt országos ÜHG-értékek (3292,1 kg/fő) 50,6%-a az OMSZ által minden évben kiszámolt egy főre jutó összes emberi közvetlen és közvetett tevékenységekkel összefüggő 6–7 tonna közötti kibocsátásnak (hazai ÜHG-leltár) (1. ábra).



1. ábra

A települések ÜHG eredményei az országos ÜHG-leltár (6500kg/fő = 100%) százalékában

Az 50,6% azt jelenti, hogy a lakosság életvitele által csak a közvetlen környezeti hatású tevékenységeivel: a villamosenergia-fogyasztással, a közlekedéssel és a fűtéssel már fele részben hozzájárul a légkör ÜHG-kal történő terheléséhez. A másik feléhez közvetett módon járul hozzá: minden szállítás, ipari, mezőgazdasági és a szolgáltató szektorban felhasznált energia is végső soron a lakosságért használódik fel.

A vizsgált települések ÜHG-emissziói alapján három csoport különböztethető meg (1. ábra). Baján és Kalocsán közel akkora ÜHG-emisszióval élnek az emberek, mint a hazai lakosság átlagosan. A két város esetén ez az országos teljes ÜHG-leltárnak a fele. A kistelepüléseken kedvezőbbek a kibocsátások: a legkisebb emissziójú Rémen az országos teljes ÜHG-leltárnak csak 36,4%-t, Érsekcsanád, Sükösd, Nemesnádudvar és Dusnok településeken 43–45%-t bocsátják ki az itt élők a vizsgált tevékenységek által. Ez Rém esetén 924 kg/fő, a kistelepülés csoport esetén pedig 350–470 kg/főCO₂e-vel (szén-dioxid-egyenértékkel) kevesebbet jelent évente lakosonként.

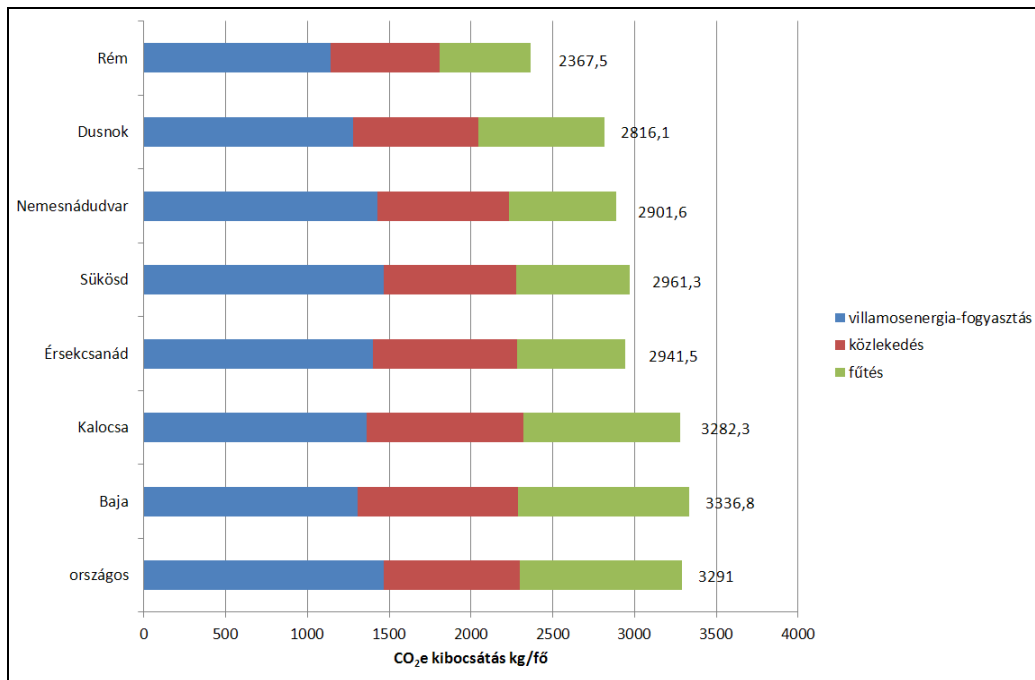
Az ÜHG eredmények tevékenységekre lebontva

Ha a hazai átlag ÜHG-emissziókat a tevékenységekre lebontjuk, akkor látható, hogy villamosenergia-fogyasztásból 1465,18 kg/fő, közlekedésből 836,8 kg/fő és fűtésből 990,17 kg/fő CO₂e kibocsátás adódott, amelynek összege 3292,1 kg/fő (2. ábra).

Százalékos megoszlásban ez azt jelenti, hogy 44,5%-kal a villamosenergia-fogyasztással, 25,4%-kal a közlekedéssel és 30%-kal a fűtés által járul hozzá a lakosság a légkör ÜHG terheléséhez csak e három tevékenységet alapul véve.

Ha a vizsgált települések ÜHG-értékeit hasonlítjuk össze a kiválasztott tevékenységek alapján, akkor látható, hogy a két városban közel akkora mindhárom tevékenység ÜHG-kibocsátás százalékos aránya, mint az országos átlag (lásd 2. ábra).

A villamosenergia-fogyasztásból származó magas ÜHG-kibocsátás egyrészt a hazai villamosenergia-termelés magas fosszilis erőforrás arányától (48,6%), az összetevők fajtájától, ezek ÜHG-kra vonatkozó kedvezőtlen emissziós faktoraitól és az összetevők mennyiségétől függenek. Másrészt a magas ÜHG-kibocsátás háttérében a rendszerváltással megjelenő termelés, kínálat, de alapvetően a fogyasztási szokások drasztikus megváltozása áll. A rendszerváltással lehetővé vált a lakások elektromos készülékekkel való felszerelése a nyugati típusú fogyasztási modellnek megfelelően. Ezeket a tendenciákat városokban és falvakban egyaránt igyekszik követni a lakosság. Az ilyen jellegű fogyasztásból eredő kibocsátásokat a városi lakosság tovább emeli a légkondicionáló készülékek alkalmazása által, amit az egyre elviselhetlenebbé váló városi klíma okoz. Mindez növeli egyrészt a villamosenergia-fogyasztást és ÜHG-kibocsátást, másrészt hatására tovább emelkedik a városi levegő hőmérséklete.



2. ábra

A vizsgált települések ÜHG-kibocsátásai tevékenységek szerint

A vizsgált városok közlekedésének magas ÜHG-emissziója mögött egyrészt az 1000 lakosra jutó az országos átlagnál is magasabb személygépkocsi arány áll. Az ingázók aránya bár alacsony, ezért a lakosság mozgása döntően a városon belül zajlik. A kiválasztott városok összefüggő területe a lakosságszámhoz képest nagy, sokan a város környékén laknak. A kevésbé vagy aránylag jól működő tömegközlekedés ellenére a személygépkocsihoz való kötődés erős, amit a használók jobb anyagi helyzete meg is enged. Ez szoros kapcsolatban áll a határközelségből eredő „fekete” gazdaság virágzásával, amely sokak számára könnyű és gyors gazdagodást hozott (Baja). A helytelen szemléletről fakadóan az autót, mint státuszszimbólumot használva az indokolatlan, öncélú autóhasználat is nagyon jellemző. Mindezek növelik a negatív környezeti paraméterek értékét is, például Baján igen magas a szálló por értéke és a zajterhelés is.

A városi fűtésből adódó magas ÜHG-emisszió oka, hogy főleg a sok társasház lehetetlenné teszi a gázon kívüli, kisebb vagy nulla ÜHG-kibocsátású fűtési alternatívát.

A legkisebb emissziójú Rémen mindhárom tevékenységnek jóval alacsonyabb a kibocsátása. A kisebb környezetterhelés egy takarékosabb életvitelből származik, amely a kedvezőtlen társadalmi és gazdasági kényszerhelyzet következménye. A falu egyéni közlekedésének alacsony ÜHG-emisszió háttérben az áll, hogy az aktív keresők nagy része a faluban vagy közelében dolgozik agrárkeresőként, az ingázók aránya kevés. Bár a falu piaci és ellátási körülményei sok tekintetben hiányt szenvednek (tartós vagy bizonyos fogyasztási cikkek), ez mégsem növeli a közlekedési kényszert. A tömegközlekedés leváltása az egyéni közlekedésre, még nem jellemző. Ezért a lakosság hosszabb távú

mozgásában a tömegközlekedés dominál a ritka járatsűrűség és a hosszú menetidő ellenére, ami a személygépkocsik népességhez viszonyított alacsony arányával is kapcsolatba hozható. A fűtésből származó alacsony ÜHG-emisszió a lakóházak jellegére, az agrárhulladék jelenlétére és a szegényebb családok anyagi helyzetére vezethető vissza, amelyek miatt az itt élők inkább a fatüzelést választják. Mindehhez hozzájárul az itteni házak műszaki állapota is – rosszabb nyílászárók és szigetelés, nem elég korszerű fűtőberendezések –, amelyből adódóan igen rossz határfokkal működik az egyre dráguló gázfűtés. Az itt élők még az olcsóbb fatüzelés mellett is takarékosan fűtenek, például minimalizálják a felesleges terek fűtését.

A harmadik csoport: Érsekcsanád, Sükösd, Nemesnádudvar és Dusnok települések városhoz viszonyított kisebb ÜHG-emisszióját elsősorban a fatüzelésből származó csökkent kibocsátás okozza, annak ellenére, hogy a lakosság közlekedésének és villamosenergia-fogyasztásának kibocsátása a városi és az országos átlagot is eléri. A négy település nagyobb mértékű közlekedési emissziójának hátterében a közeli város által biztosított munkahelyekre történő eljutás, valamint a város által nyújtott szolgáltatások igénybevétele áll. Mindezek egybeesengenek a társadalmi és gazdasági jellemzőkkel: Dusnok alacsony gazdasági aktivitású település, sok az ingázó, ráadásul gyorsan és könnyen elérhető a legközelebbi munkahely lehetőség (Kalocsa). Nemesnádudvaron erős az agrárfunkció, kevesebb az ingázó, viszont a közeli város több szolgáltatást nyújt. Érsekcsanádon és Sükösdön sok a vidéken foglalkoztatott és a legközelebbi város szolgáltatásai könnyen és gyorsan elérhetők.

A villamosenergia-fogyasztás hátterében több mögöttes ok is feltárható, melyek teljes bemutatásához további részletes vizsgálatokra lenne szükség. A szerző viszont a társadalmi és gazdasági jellemzőkkel hozza kapcsolatba a kapott eredményeket. Ezek közül egy lakás komfortfokozata jelentősen befolyásolhatja a villamosenergia-felhasználást. Ennek kiindulási alapja, hogy minél kisebb egy lakás komfortfokozata, annál nagyobb eséllyel már áramellátás sincs. Rémm településen a lakások 23%-ában nincs áramellátás, ugyanakkor a legnagyobb villamosenergia-felhasználó Sükösdön a lakások fele összkomfortos (KSH 2010). Ez 10%-kal több jó ellátású lakást jelent Bajához viszonyítva és 30%-kal többet, mint Rémmen. Vagyis a rémi lakosok alacsonyabb környezetterhelése a kisebb jövedelmű háztartásokra visszavezethető komfortfokozat hiányával áll kapcsolatban.

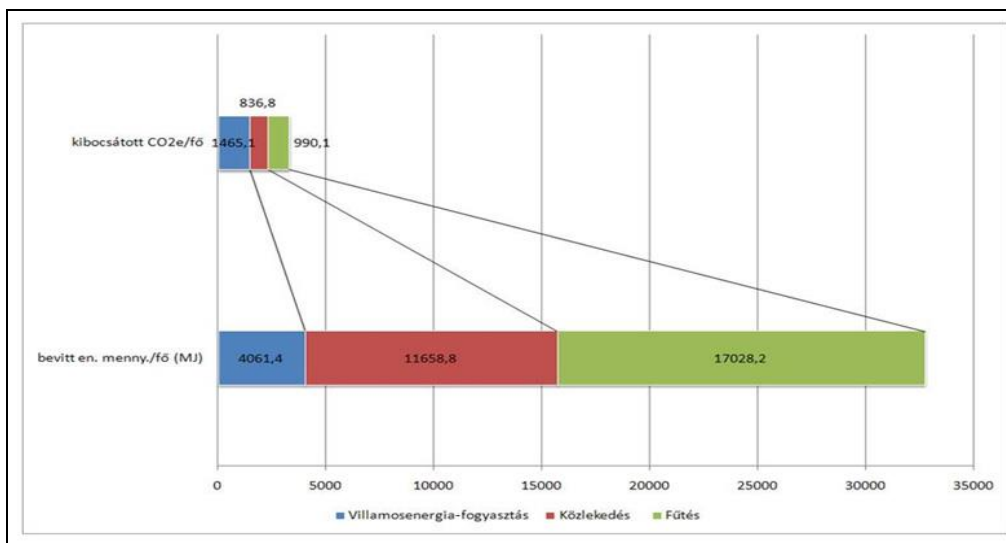
A villamos energia felhasználásának különbségeit befolyásolja még a háztartások alapterülete, a világított helységek nagysága, száma, a világítás módja és az elektromos készülékekkel való felszereltsége. A kissé kedvezőbb társadalmi, gazdasági helyzetű Nemesnádudvaron, Sükösdön és Érsekcsanádon több ember él jól felszerelt lakásmodell szerint. Erre jellemző az újabb és újabb elektromos és háztartási eszközök és gépek vásárlása, illetve a meglévők hosszabb időtartamú használata. Ahogy az egy háztartásra jutó jövedelem nő, úgy növekszik a háztartási gépek állománya, és így a háztartások energiakiadásai is. Azokban a

háztartásokban, ahol a magasabb jövedelem a hosszú távú gondolkodással és a felelősségteljesebb szemlélettel találkozik, ott nagyobb eséllyel használnak energiahatékonyabb megoldásokat, viszont ez még elég ritka.

Az egységfogyasztás pozitív korrelációba hozható még a háztartásokra jutó lakók számával. A vizsgált települések közül Nemesnádudvaron, Sükösdön és Érsekcsanádon a legnagyobb a 100 háztartásra jutó személyek száma.

Az ÜHG-eredmények az energiafelhasználás függvényében

A vizsgált tevékenységek országos ÜHG-értékeiről a felhasznált energiamennyiségek (Elek, 2009; Földi, 2011) függvényében a vizsgált tevékenységek alapján a következők mondhatók el (lásd 3. ábra).



3. ábra

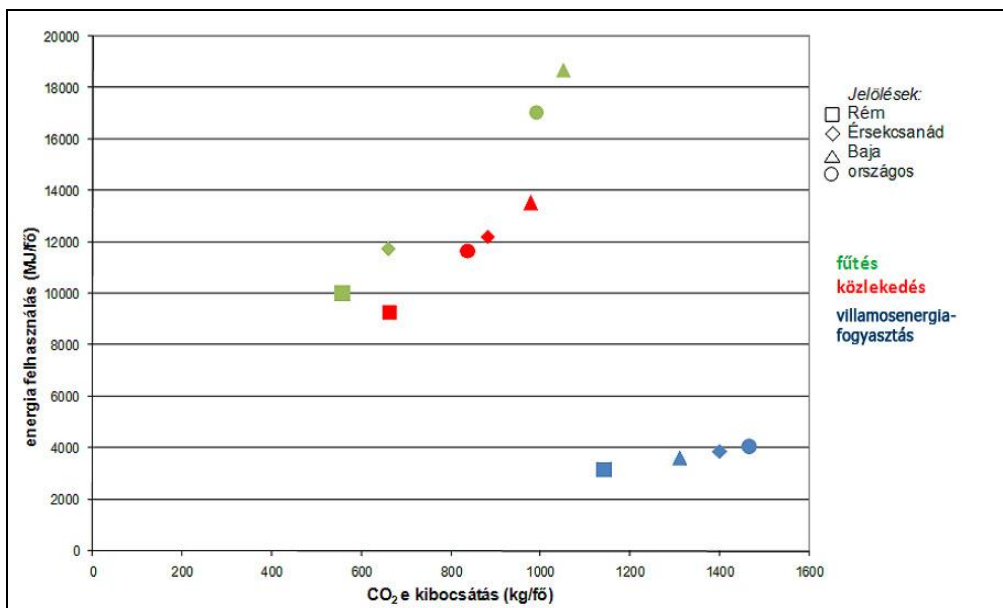
Egy főre számított ÜHG-eredmények és a felhasznált energiamennyiségek összehasonlítása

A vizsgált tevékenységekhez felhasznált energiamennyiségek közül a fűtéshez használ fel a lakosság a legtöbb energiát (17 028 MJ), 1,4-szer kevesebbet a közlekedéshez és a legkevesebbet a villamosenergia-fogyasztáshoz. A fűtéshez minden bizonnyal még több energia szükséges, mint amennyit a számítás eredményezett. De mivel ez a fatüzelésből származik, ezért ennek ÜHG kibocsátását nem vesszük figyelembe, ráadásul az eltüzelt fa mennyiségét még becsülni is alig lehet. A CO₂e kibocsátás nem ezt a sorrendet mutatja: a villamosenergia-felhasználásból származik a legtöbb CO₂e (1465,1 kg/fő), ez 1,7-szer több mint a legkisebb kibocsátású közlekedésből származó CO₂e emisszió (836,8 kg/fő). Tehát fajlagosan a legtöbb ÜHG kibocsátással járó tevékenység a villamosenergia-felhasználás, ezt követi a fűtés és végül a közlekedés (lásd 3. ábra). Ezek háttérben a különböző tevékenységekhez használt fosszilis erőforrások fajtái és mennyiségei állnak: mivel a hazai villamosenergia-termelés nagy részét ősmaradványi erőforrások adják és bár ennek tetemes hányada földgáz, de több mint 40%-át kedvezőtlenebb emissziós faktorú energiahordozók teszik ki. A lakossági fűtés nagy részét kedvező emissziós faktorú földgáz biztosítja, ezért fajlagosan kisebb

lesz az ÜHG-kibocsátás. A közlekedés energiaigénye a másik kettőhöz viszonyítva közepes, ÜHG kibocsátása viszont a legkisebb. Ez valószínűleg nőni fog, a személygépkocsi használat várhatóan növekvő tendenciája miatt.

A vizsgált települések közül Baja, Érsekcsanád és Rém ÜHG-eredményeit összehasonlítva a felhasznált energiamennyiségekkel látható, hogy a vizsgált tevékenységek közül a fűtés és a közlekedés értékeinek meredeksége a legnagyobb, a villamos energiáé a legkisebb (4. ábra). Ez azt jelenti, hogy energiafelhasználás szempontjából a fűtés és közlekedés szélső értékei távolabb vannak egymástól, a közöttük levő különbség fűtésnél: 8703 MJ/fő, közlekedésnél: 4242 MJ/fő. A legkisebb meredekség a villamosenergia-fogyasztásnál látható, itt a különbség csak 892 MJ/fő. Ha a szélső értékekhez rendeljük a településeket, akkor a fűtés és közlekedés esetén Baja, mint legnagyobb energiafelhasználó 8703 MJ/fő (fűtés), illetve 4242 MJ/fő (közlekedés) energiafogyasztás többlettel él a legkisebb fogyasztású Rémmel képest. Ha ehhez még a villamosenergia-felhasználás különbséget is hozzáadjuk, akkor összesen 13837 MJ/fő többlet energiafogyasztással élnek Baján, mint Rémen. Ez a többlet energiafogyasztás 969,3 kg/fő CO₂e terhelést jelent a légkörre évente.

A villamosenergia-felhasználást vizsgálva – mivel ennek függvénye kis meredekségű – az energiabevitel két szélső értéke között jóval kisebb a különbség, vagyis az országos átlagtól csak 892 MJ-lal kevesebb villamos energiával élnek a rémi lakosok. A kis meredekségből adódik az is, hogy kis energiakülönbség is nagy CO₂e kibocsátást okoz. Mindhárom tevékenység esetén a rémi lakosok energiafogyasztása és CO₂e kibocsátása a legkisebb. A fűtés és közlekedés energiafelhasználásában és CO₂e kibocsátásában Baja vezet, a villamosenergia-fogyasztás esetén pedig az országos átlag a legmagasabb érték.



4. ábra

A három kiválasztott település ÜHG-eredményei a felhasznált energiamennyiségek függvényében

A CO₂-elnyelés növelésének lehetőségei

Ha az összlakosság vizsgált tevékenységei által felszabadult CO₂ értékeket összevetjük a hazai erdők nagyságával (KSH 2010), illetve azok CO₂ elnyelő kapacitásával, akkor kiderül, hogy a lakosság által kibocsátott CO₂-t képes-e a hazai erdőállomány elnyelni vagy pluszterhelést okoz a légkörnek (1. táblázat).

A vizsgált tevékenységekből egy lakosra 3283,9 kg CO₂ emisszió adódott. Ezt az értéket a hazai népességszámra vetítve 32 millió tonna CO₂ kibocsátást kapunk. Az OMSZ által figyelembe vett hazai erdők elnyelő kapacitása 3,1 millió tonna CO₂ volt 2009-ben. Így csak a legnagyobb energiafogyasztással járó végfelhasználási tevékenységekből 10,6-szor több CO₂ keletkezett a lakosság által, mint a hazai erdők elnyelő kapacitása. Ez azt is jelenti, hogy a hazai erdők nagysága nem elegendő a jelenlegi antropogén CO₂ emissziót semlegesíteni. 10,6-szor nagyobb területűnek kellene lennie, ha azt szeretnénk, hogy a kiszámolt CO₂ érték ne terhelje a légkört.

	Jelenleg adott hazai adatok	CO₂ kibocsátás elnyelés miatt szükséges lenne	Hiány
Összerdő terület (ha)	1 890 866	20 043 179,6	10,6-szoros
Összerdő terület CO ₂ elnyelő képessége (t)	3 100 000	32 886 038,5	10,6-szoros

1. táblázat: A vizsgált tevékenységek során egy lakos által kibocsátott CO₂ átváltása erdőterületre

Ha a hazai erdőterület nagyságához igazítjuk a CO₂ kibocsátást, akkor 3283,9 kg/fő helyett 309,8 kg/fő kibocsátás lenne megengedett. Vagyis 10,6-szor kevesebb energiafelhasználásból származó CO₂ emisszióval szabadna élnünk, mert ennyit lenne képes semlegesíteni a hazai erdőterület.

Ha Magyarország területéhez viszonyítjuk az eredményeket, akkor látható, hogy hazánk 9 303 600 ha összterületének erdősítése sem oldaná meg a problémát, mert még ez a terület is fele akkora, mint amennyire szükség lenne (1. táblázat).

Összefoglaló

A hazai lakosság fosszilis erőforrásokon alapuló jelentős energiafelhasználásából származik a hazai összes ÜHG-emisszió fele. Ez az érték a vizsgált városok és falvak között – a falvak javára – különböző eltérést mutat, amely elsősorban a társadalmi és gazdasági viszonyokkal kapcsolatban álló energiafogyasztással magyarázható. A vizsgált tevékenységekből származó emisszió a fosszilis erőforrások fajtáira és mennyiségeire vezethető vissza. A vizsgált tevékenységekből származó CO₂ elnyelésére kevés a jelenlegi hazai erdőterület. Ahhoz, hogy legalább a lakossági legnagyobb energiaigénylő tevékenységekből

felszabaduló CO₂ emisszió ne okozzon plusz terhet a légkörnek, feltétlen indokolt lenne az erdőterületek növelése és a barnamezős területek ilyen jellegű hasznosítása. Bizonyos, hogy az erdőkön és egyéb zöld felületeken kívül a légköri mozgások és a Föld más semlegesítő potenciáljai is besegítenek a CO₂ csökkentésébe. Ettől függetlenül a kiszámított adatok jól érzékeltetik, hogy a lakosság energiafelhasználó tevékenységeiből mekkora CO₂-terhelés nehezedik a légkörre, ami nagy valószínűség szerint megzavarja a légkör dinamikus egyensúlyát, amit egyébként is alig ismerünk.

Irodalom

Elek László (2009): *A háztartások energiafogyasztása*. Energia Központ Nonprofit Kft., Budapest.

Földi Gábor (2011 szerk.): *A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

KSH (2010): *Statisztikai Évkönyv*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

A FENNTARTHATÓSÁGRA NEVELÉS HIÁNYTERÜLETEI

Saly Erika – Néder Katalin – Varga Attila

Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet

Ökoiskolák és a fenntarthatóság

Mitől öko egy iskola? Az ökoiskolák tudatosan vállalják föl, hogy létezésük alapja, mindennapi életük meghatározója a környezeti nevelés, a fenntarthatóság „missziója”. Az ökoiskolák iskolafejlesztő, „iskolazöldítő” munkájuk során a jövő környezettudatosan cselekvő állampolgárait nevelik. Nem csak a tanítás-tanulás folyamatában érvényesítik a környezeti nevelés, a fenntarthatóság pedagógiájának elveit, hanem az iskolai élet minden területén, vagyis „egész iskolásan” (*Európai Unió Tanácsa*, 2010). Ez azt jelenti, hogy az iskola működtetése terén éppúgy, mint a gyerekek étkeztetése vagy a táborok szervezése során.

Egy ökoiskola iskolai munkája sokféle módon kapcsolódik a helyi közösséghez. A helyi környezeti értékek és problémák részét képezik az iskola pedagógiai munkájának, a helyi pedagógiai programba beágyazottnak. Hatásuk oda-vissza érvényes, vagyis nyitott iskolaként működnek, örömmel építenek külső kezdeményezésekre, mondanak véleményt, készítenek megoldási tervet egy-egy helyi probléma, fejlesztés kapcsán.

Miért fontos az ökoiskolák zászlóvivő, mintaszerepe? Hazánkban jelenleg közel 700 ökoiskola működik. Vannak közöttük Örökös Ökoiskola címet elnyerők is, mely intézmények irányt, mintát mutatnak mind az iskola környezetének kialakításában, mind a pedagógiai munka, az épület működése, a kapcsolatrendszer, a kommunikáció során. Ezen iskolák pedagógusai között nagy számban találunk elhivatott környezeti nevelőket, akik mentorálják iskolájuk továbbfejlődését, valamint segítik más iskolák fenntarthatóságra nevelését azzal, hogy bemutatják nekik jó gyakorlataikat. Az ökoiskolák „húzóerőt” képeznek a közoktatási intézményrendszeren belül, vagyis zászlóvivőként élére állnak annak a folyamatnak, mely segíti, hogy minden iskolában értékek tekintsék a fenntarthatóságot.

A fejlesztés kerete

A TÁMOP 3.1.1.-11/1-2012-0001 azonosító számú, XXI. századi közoktatás (fejlesztés, koordináció) II. szakasz elnevezésű kiemelt projekten belül „A nevelés-oktatás fejlesztése, komplex pilot programok” című alprojektben az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet fenntarthatóságra nevelés témakörével foglalkozó munkacsoport általános- és középiskolák gyakorló pedagógusaival közösen, az ökoiskolák, s a fenntarthatóság értékrendjét magukénak valló iskolák támogatására készít nevelési-oktatási programot.

A projekt megvalósítói a bevont partneriskolák pedagógusaival együtt mintegy száz innovatív, a tervek szerint a későbbiekben más iskolák számára adaptálható modult dolgoznak ki, melyek a tanulók hétköznapjaiban jelen lévő problémákhoz és örömforrásokhoz, felfedezésekhez, helyi épített, természeti és társadalmi környezethez köthetők.

A modulok témaköreinek meghatározását elsősorban a hazai és nemzetközi környezeti nevelési programok, projektek elemzését követően feltárt „hiányterületek” jelölték ki, másodsorban az ökoiskola kritériumrendszeréhez való igazodás, harmadsorban a fejlesztésbe bevont iskolák pedagógusainak jó gyakorlatai.

A tanulmányban csak a fenntarthatóság feltárt „hiányterületeinek” ismertetésére kerül sor. Példákon keresztül kerül bemutatásra, miképpen vannak jelen az iskolák életében az adott témakörök, s merre lehetne fejlődni. Azt reméljük, hogy a „hiányterületekre” való reagálás a lehetőségek megteremtésére ad módot egy-egy modul kidolgozása által. Ugyanis elképzelésünk szerint a feltárt hiányterületekre az innovatív környezeti nevelőknek, az iskoláknak, mint tanulószervezeteknek reagálniuk kell, illetve meglátni a bennük „rejlő” lehetőséget, tanulási helyzetet.

Kutatás, fejlesztés, innováció

Az ökoiskolák működését támogató nevelési-oktatási program megalapozása céljából egy *kutatássorozat* kezdő lépéseként elemeztük a fenntarthatóság pedagógiája terén működő, a hazai gyakorlatra legnagyobb hatással bíró nemzetközi (pl. Beagle, Carbon Detective) és hazai (pl. Iskolazöldítés, Szitakötő, Energiakaland) programokat.

A közel 60 projekt, program elemzését a következő szempontok alapján végeztük: időtartam, kezdeményező, célcsoport, témakör, célok, módszerek, tanulástechnikai eljárások, eredmények/nehézségek (a program fennmaradása, kiterjesztése, hatása), kapcsolatok (bővebben *Néder, Saly és Szentpétery*, 2013).

Az elemzés eredményei alapján, a *fejlesztés* irányvonalának megállapítása céljából meghatároztuk azokat a hiányterületeket, amelyek elméleti és gyakorlati szempontból fontosak a fenntarthatóság pedagógiájának eredményessége miatt, de a környezeti nevelési programok sorában eddig nem voltak elég hangsúlyosak. Pedagógiai koncepciónk irányt mutat az innovációt végző munkatársaknak, tartalmazza a fejlesztés alapelveit, pedagógiai módszertanát, a segédeszközöket, az értékelés szempontjait, vagyis megalapozza magát a fejlesztést.

A fejlesztés alapelvei az alábbiakban határozhatóak meg:

- konstruktív szemléletmód érvényesítése (pl. felfedező tanulás, differenciálás, életszerű szituációk, problémaközpontú tanulás),
- innovatív tanulószervezetekkel való fejlesztés,
- belső motiváció elősegítése,
- hálózati tanulás,

- módszerek sokszínűségének biztosítása (egyéni tanulási módok, stílusok, motivációk figyelembe vételével),
- életkori sajátosságokhoz igazodás.

Az *innovációt*, vagyis a programfejlesztési folyamatot a bevont pedagógusokkal együtt végezzük. Az innováció akkor lesz sikeres, ha meg is valósul, azaz a kidolgozott modulokat végül a napi gyakorlatban is alkalmazzák majd az iskolákban, vagyis az ökoiskola nevelési-oktatási programcsomag innovatív produktummá válik. A fejlesztést állandó visszacsatolások, korrigálások jellemzik a tanulószervezeti, s a fejlesztést végző iskolák, szakértők hálózataiban.

A fenntarthatóságra nevelés hiányterületei

Mit is jelent a „hiány”? Azt, ha valamiről már tudjuk, hogy létezik, de csak „vagyódunk” utána. Ha nincs felismerés, akkor nem is hiányzik, nélküle is megvagyunk. Ha fenntarthatóságra nevelésről beszélünk, akkor vajon mi okozhatja ezt a hiányt? Például az, ha olvasunk egy-egy témakörrel, vagy kiderül egy beszélgetés során, hogy más már körbejárta a témát, de mi még nem adaptáltuk, nem vettük át a jó gyakorlatot, csak tudjuk, hogy kezdhethetnénk valamit a témával, hiszen „az utcán hever”, ott van az orrunk előtt. No, akkor már kreatív ötletek születnek az ember fejében, elkezdi foglalkoztatni a téma, a lehetőség.

Ha konkrétan megnézzük a környezeti nevelést, hogy milyen pillérekre épül, akkor tudjuk, hogy mesterséges, természetes és társadalmi környezet az, amivel foglalkoznunk kellene. Jelenleg azonban a környezeti nevelésben a felsorolt területek egyensúlytalansága jellemző. Többnyire a természetes környezetet helyezzük a vizsgálódásunk középpontjába az iskolákban. Ez némileg érthető, hiszen a gyerekeket leginkább a természet „szólítja meg”. Ezen területen belül inkább módszertanilag van „hiányérzetünk”. Ha ki is visszük a tanulókat a szabadba, a terepre („outdoor learning” – lásd *Real World Learning Network projekt*), nem hagyjuk őket eleget kísérletezni, kérdezni, tévedni, megfigyelni, elmélyülten átélni. Így aztán egy idő múlva „leszoknak” ezekről. A mesterséges (épített és tárgyi) környezet megismertetésére egyáltalán nem vagy csak alig szánunk időt, pedig „benne” élünk, időnk nagy részét töltjük „városlakóként”. A társadalmi problémák embervoltunkból fakadnak, vagyis a másság elfogadása, a hajléktalanság, a mélyszegénységben élőkkel való találkozásunk, együttélésünk nehézségei, a felelősségünkről való gondolkodás, az érzékenyítés mindenképpen feladatunk. Minden mindennel összefügg. A teljességet kell megláttatni tanítványainkkal ahhoz, hogy rendszerben gondolkodjanak, megértsék az összefüggéseket, s tudjanak majd felnőttként felelősen gondolkodni, beavatkozni, döntéseket hozni.

Menjünk előre, fejlődjünk, ha felismertük a hiányt! Mi kell a fejlődéshez?

- Kreatív, kísérletező, innovatív pedagógusok,
- kíváncsiságukat megőrző, felfedező gyerekek,
- lelkesítő, biztonságos légkör,
- tanulószervezet, hálózati tanulás.

Hiányterületek

A fejezetben belül bemutatásra kerülnek azok a hiányterületek, melyek ugyan jelen vannak a fenntarthatósági nevelésben, de nem elég hangsúlyosan, illetve nem biztos, hogy a leghatékonyabb módszertani és tanulásszervezési megközelítéssel. Minden esetben a jelenlegi helyzetkép leírására kerül sor először, majd olyan lehetőségek feltárására, melyek megvalósítása egyfajta reagálás az adott „hiányra”, vagyis önfejlesztésre ad módot.

I. Természettudomány, fenntarthatóság, innováció kapcsolódása

Helyzetkép és lehetőség

A természettudományos tantárgyakat tanítók többsége fontosnak tartja, hogy a fenntarthatóságra neveléssel foglalkozzon. Ehhez alapul szolgál a NAT célrendszere, a kerettanterv is. Nincs kihasználva viszont minden módszertani, s a valósághoz köthető innovációs lehetőség. Pl. a megújuló energiaforrásokról, a környezetbarát technológiákról a tanulók tankönyvből, jobb esetben honlap alapján – kutató munka során – tájékozódnak.

Mennyivel izgalmasabb, hatékonyabb lenne, ha pl. maguk tervezhetnék meg iskolaépületük környezetbarát működtetését, átalakítását, s a közös fejlesztésbe bevonhatnák a helyi mérnököt, aki a megújuló energiaforrásokat, környezetbarát technológiákat bemutatná, akivel számításokat végeznének a gyerekek, hogy mennyibe kerülne pl. egy napkollektor felszerelése az épületre, vagy egy kerti zuhanyzó összeállítása, s mikor térülne meg a befektetés. Akár ellátogatnának egy napkollektort összeállító műhelybe¹, vagy ökofaluba, ahol maguk is részt vehetnek a kivitelezésben is. Egyéb innovatív ötletek is előkerülhetnének, melyek közül egy-kettő megvalósítására is sor kerülhetne. A tanulók ebben az esetben innovációs társakká válnának, hasznosnak éreznék azt, amit eddig tanultak, látnák eredményét annak, s jobban megbecsülnék, magukénak éreznék az „eredményt”.

Javaslat

Az összefüggések keresésébe és az együttműködésbe szükséges bevonni a környezetbarát fejlesztéseket végző, ökoteknológiákkal foglalkozó mérnököket, akik egyben támogatói is lehetnek egy-egy iskolában zajló kutatásnak. A diákok valós problémára, életszerű helyzetre keressenek megoldást, készítsenek megoldási tervet!

II. Épített környezet lehetőségei. Építészetoktatás.

Helyzetkép és lehetőség

A téma fontosságát és aktualitását jelzi, hogy Írországtól Litvániáig számos európai országban került be az építészet, mint témakör, a közoktatásba.

¹<http://www.nimfea.hu/programjaink/napkollektor.htm>

Kutatásunk során leginkább a finn mintát vizsgáltuk. Tény, hogy Magyarországon jelenleg kevesen és inkább csak iskolán kívüli foglalkozásokon találkozhatnak a tanulók a téma komplex megközelítésével. A tanórák közül a rajz-, valamint a technikaóra leginkább az, amely teret ad az épített környezettel való foglalkozásnak. Azonban a vetítésen, épületek rajzolásán, makettkészítésen túl kevésbé fészegetik a pedagógusok a témát. Jó esetben tanulmányi sétákon megfigyelés alapján készülnek rajzok az épületek jellegzetességeiről.

Ezernyi lehetőséget teremthetünk, ahol a diákok valóságból kiinduló tanulásban vehetnek részt, aminek alapján azt érezhetik, hogy értelme van! Kezdve attól, hogy vizsgálódásunk középpontjába a gyerekek iskolaépületét, majd az iskola helyi környezetének (kerület, település) épületeit, településszerkezetét, tereit helyezzük. A legfontosabb dolog, hogy felfedezzék egy-egy épület (pl. templom) szépségét, elképzeljék a múltját, megismerjék a történetét. A kutatás történhet riportkészítéssel, fotózással, internetes anyaggyűjtéssel. Készülhet az utcák, épületek alapján öröm-bánat térkép, mely térképet maguk a gyerekek készítenek pl. az alapján, hogy illeszkedik-e egy-egy épület a városképbe, avagy sem, illetve jó állapotban van-e, jól funkcionál-e, milyen a természetes környezete. Téma lehet még: környezettudatos építészet, épületek alapanyagai régen és ma, vidéki építészet értékei stb.

Javaslat

A megismert jó minták alapján, Magyarországon is előtérbe kell kerülnie a gyermekek építészeti nevelésének, ennek lehetőségeinek megteremtésére és eszközeinek kidolgozására. Erre mostanában egyre több szakmai és civil szervezet próbálja felhívni a figyelmét a közoktatás fejlesztőinek. Pl. a KultúrAktív Egyesület² nagyon hasznos, tartalmas kiadványokat készít gyerekek számára a városok épített környezetének felfedezéséhez, lehetőséget biztosítva a települések természetes tereinek, zugainak megismerésére is. A Magyar Építész Kamara³ 2011 óta foglalkozik intenzíven a témával, összegyűjtötte a mintegy 30 évre visszanyúló hazai kezdeményezéseket és felvette a kapcsolatot az európai társ kamarákkal. A Nemzeti alaptanterv, valamint a kerettantervek véleményezésével és az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézettel történő személyes egyeztetések során hozzájárult a hazai építészeti oktatás legfontosabb elemeinek tantervbe kerüléséhez. A Kamara a Budapest XV. Kerületi Önkormányzat támogatásával a Hubay Tehetségpontban maga is kísérleti oktatómunkát folytat 2012 óta.

III. Városi környezeti nevelés

Helyzetkép és lehetőség

A városi környezeti nevelésnek, városi terepgyakorlatnak legalább akkora hangsúllyal jelen kellene lennie környezeti nevelési munkánk során, mint a

² <http://www.kulturaktiv.hu/>

³ www.mek.hu

természetközpontúnak. A városban élő gyerekeket meg kell ismertetnünk közvetlen környezetükkel, ahol mindennapi életük zajlik. Többnyire a városi iskolák tanulóit, mihelyt adódik rá mód, kivisszük a természetbe. Ez érthető. Egy városban növekvő gyerek számára „természetes közeg” a betonozott út, az emeletes épületek, a zaj, a forgalom, a sok ember. Ha alkalmunk van rá, igen, törekszünk őt kivinni ebből a mű-közegből, s megmutatni, ráirányítani a figyelmét a természetre, az ott rejlő csodákra, csendre, harmóniára, sokféleségre. Mindemellett azonban fontos tudnunk, hogy a gyerekek felszínesen ismerik a saját életterüket, amiben nap, mint nap élnek, mozognak, alkotnak. Ráadásul rengeteg izgalmas témát „rejt” a városok zaja, fénye! Nem szabad kimerülnie abban a város megismerésének, hogy összeszedetjük a szemetet az iskola körül – ennek nem sok nevelő hatása van egyébként, hiszen nem biztos, hogy a gyerekek dobálták szét a szemetet, más szemetét meg összeszedni már inkább etikai kérdéseket vet föl, amiről jó lenne beszélgetni egy-egy akció előtt –, vagy virágot, fát ültetünk, esetleg elmegyünk egy múzeumba. Ez mind fontos tevékenység, de izgalmasabbá is tehetjük, ha időt hagyunk a témára, s akár témanapot, témahetet, projektet építünk rá.

Lehetőség például a város öröm-bánat térképének elkészítése (lásd *Vásárhelyi*, 1997). Ezen a térképen minden örömet, bánatot feltüntethetnek a tanulók, amire az adott városban rálátnak. Lehet ez egy szép, régi épület, egy szemetes tér, egy kis virág az utca repedésében, egy öreg fa, egy falfirka, egy szobor. A természeti környezetet vizsgálhatjuk városi körülmények között is (pl. forgalomszámlálás, levegővizsgálat, ezek összefüggései). A városi épített környezet, a házak, a terek, az utcák vizsgálata sok felfedeznivalót rejt (pl. mi mikor épült, milyen stílusban, illeszkedik-e egyik épület a másikhoz). A városi lét emberi vonatkozásainak vizsgálata elkerülhetetlen, hiszen ezernyi kérdése lehet ezekkel kapcsolatban egy város lakó gyerekeknek (pl. az ellátás, a szolgáltatás mennyisége, minősége, a másság, a hajléktalanság témaköre). Ne féljünk foglalkozni ezekkel! Például kipróbálhatjuk, hogy a kerekesszékekkel lehet-e közlekedni a város utcáin, megvizsgálhatjuk, hogy el tudják-e intézni ügyes-bajos dolgukat ezek a mozgássérült emberek (pl. bevásárlás, posta). A kipróbálás során az ép gyerekek megtapasztalják a nehézségeket, azonosulnak a sérült emberek gondjaival, örömeivel, az ő szemükkel is látják majd a világot, s másképp fognak viszonyulni hozzájuk. Egyéb témajavaslatok lehetnek: pl. Mely házakban éltek híres emberek? Milyen kapcsolatban voltak a természettel? Idézetekkel alátámasztani stb. Utcák, kerületek nevezetességei, térképkészítés. Város és a hulladékfeldolgozás, szemétkézelés, felelős kutyatartás. Tudatos vásárlói szokások: pláza vagy piac?

Javaslat

Fontos, hogy a témakör feldolgozásában is megjelenjen egyfajta fejlődési ív. Például a tanulók kereshetnek olyan teret a városban, aminek nincs funkciója,

vagy elhanyagolt, s oda tervezhetnek játszóteret, pihenőparkot, majd az elkészült tervet, makettet bemutathatják a döntéshozóknak. Esetleg védnökséget vállalhatnak felette. Jó esetben a döntéshozókkal sor kerülhet egy beszélgetésre, ahol a gyerekek visszajelzéseket kaphatnak a tervükről. Még jobb lenne azonban, ha meg is valósulhatna egy-egy gyerekek bevonásával, véleményének kikérésével készített terv. Ennek motivációs ereje ugyanis felülmúlhatatlan lenne, s biztosak lehetünk abban, hogy tanulóinkat további aktív állampolgárságra (cselekvésre, véleménynyilvánításra) ösztönöznék.

IV. Természettudományos laborok használata

Helyzetkép és lehetőség

A gyerek elemi léte, folyamatos fejlődése megkívánja, hogy állandóan kérdéseket tegyen föl, később, serdülőként megkérdőjelezze a világban megfigyelt jelenségeket, történéseket, s magyarázatokat, összefüggéseket keressen. Egyszerűen érteni szeretné a világot. Ehhez a vizsgálódáshoz, kísérletezéshez a pedagógusoknak alkalmat kell teremteni, időt kell szánni. Olyan alkalmat, szabad légkört teremteni, ahol kérdéseket lehet megfogalmazni, s ahol lehet kísérletezni. Úgy kísérletezni, hogy abban benne lehessen mindenféle retorzió nélkül a tévedés lehetősége. Sajnos ez a mai hétköznapi iskolai gyakorlatban nem így működik. A kísérletezésre alig adunk alkalmat, s ha mégis, akkor nem igazi kísérletezést folytatnak a gyerekek, hanem szigorú szabályok alapján elvégzik azokat a tevékenységeket, melyek egy-egy vizsgálati eredményt megcélznak a pedagógus folyamatos kontrollja mellett. Az egy másik dolog, hogy az iskolák többségében nincs labor, nincsenek kísérleti eszközök, anyagok. (Megjegyzem, hogy ettől még lehetne a szó nemes értelmében kísérletezni, ha valóban szeretnénk, hiszen pl. a jég olvadáspontjának megfigyeltetése is kísérlet, s az ehhez szükséges eszközök mindenhol rendelkezésre állnak, de sok helyen mégis a könyvből kell megtanulni a gyerekeknek az adatokat. Ez viszont megöli a kíváncsiságot, unalmas.)

Kétféle lehetőséget is bemutatok a laborok használatára. Az egyik a természetben zajló vizsgálatokhoz nyújt segítséget, a másik a hagyományos laboratóriumok használatát mutatja be.

a) Zseblabor⁴

Természetélményt leginkább a természetben lehet szerezni. A természetet – a természeti anyagokat – nemcsak bevihetjük a laboratóriumba, hanem fordítva: a labort (eszközöket, vegyszereket) is kivihetjük a szabad természetbe, és ott is elvégezhetjük a vizsgálatokat. Ehhez állított össze egy kis hordozható labort dr. Victor András, főiskolai tanár. A labor, mivel szinte a zsebünkben elfér, a Zseblabor nevet viseli. A gyerekeknek szóló „labort” korosztálytól függetlenül mindenki sikerrel használhatja. A terepen (erdei iskolában, táborban,

⁴<http://zseblabor.blogspot.hu/2009/05/tovabbi-informaciok.html>

kiránduláson) egyszerű, komplex természettudományi és környezetvédelmi vizsgálatokat lehet vele elvégezni (kisiskolásokkal „varázsolni”). A zseblaborhoz tartozó munkafüzet érdekes, kísérletezésre ösztönző témákat, kérdéseket vet föl: levelek festékanyagainak vizsgálata, C-vitamin kimutatása, oxidálódó növényi festékek, növényi savak kimutatása, növények víztartalmának kimutatása, csont és kitin összehasonlítása, a talaj kémhatása, levegőtartalma, a víz felületi feszültsége, a levegő portartalma, a fehér szirmok „színanyaga”, órából tájoló stb.

b) Iskolai laboratóriumok

A TÁMOP 3.1.3 pályázaton belül került kiírásra „A természettudományos oktatás módszertanának és eszközrendszerének megújítása a közoktatásban (Öveges Program)” című pályázati felhívás, a Laboratóriumok az iskolákban. Ennek a pályázatnak köszönhető, hogy sok középiskola rendelkezik 2012 őszétől már korszerű, felszerelt intézményi laboratóriummal, melyekhez az interneten is elérhető kísérleti, vizsgálatokat segítő anyagokat is készítettek az innovációban résztvevő pedagógusok. A környezeti nevelési, fenntarthatósági feladatok, kísérletek inspiráló környezetben, jó eszközkészlettel megvalósíthatók. A tudományos diákmunkákhoz szintén elengedhetetlenül fontosak a valóságban kipróbált kísérletek.

Javaslat

A természet „faggatása” fontos feladatunk. Motivál, innovációra sarkall, elgondolkodtat. A kísérletezés a legegyszerűbb módon, eszközökkel is megtörténhet, ha erre bátorítjuk tanulóinkat. Jobb esetben labort használhatunk. Ha az iskolánkban nincs laboratórium, akkor egy tanterem is azzá válhat, ha kísérletezni szeretnénk. Olyan iskolákkal is érdemes fölvenni a kapcsolatot, ahol van laboratórium, s ahová beengednek vizsgálatokat végezni. A terepi kísérletek elvégzéséhez ajánlott egy-két Zseblabor beszerzése. A lényeg, hogy engedjük a gyerekeket kérdezni, szabadon kísérletezni, s lehessen tévedni, s újra próbálkozni!

V. Humán-reál tantárgyak egyensúlya a környezeti nevelésben

Helyzetkép és lehetőség

A társadalomtudományok és a környezeti nevelés kapcsolata még mindig a háttérben van. Míg az alsó tagozatos kisiskolások komplex látásmódját minden oldalról megerősíti a tantárgyi komplexitás is (adott téma minden oldalról való megközelítése), addig a felső tagozaton és középiskolában megfigyelhető, hogy a környezeti nevelést többnyire a természettudományos tantárgyakat tanító kollégák érzik magukénak. Ez viszont azt sugallja, hogy a környezeti nevelés nem mindenki feladata. Nehezíti a dolgot, hogy a környezeti nevelést sokan egyenlőnek érzik a környezet- és természetvédelemmel.

Jó példa azonban bőven akad az egyensúly megteremtésére: így például a múzeumpedagógia jó gyakorlatai, a Szitakötő ökológiai folyóirat témakörei. Egy-egy témanap, projekt keretén belül lehetőség van minden oldalról megközelíteni,

megláttatni ugyanannak a témának az érintettségét. Pl. a Ritmus témahéten lehet dalolni, ritmust tapsolni, dobolni, „esőt varázsolni” kavicsokkal, lehet számsort alkotni szabályok szerint, lehet a versek ritmusát megfigyelni, lehet a természetben ritmust keresni (pl. napszakok, évszakok, a hét napjai, hónapok). Lehet komolyan vizsgálódni, kísérletezni, számolni például a Csendes óceáni műanyag sziget kapcsán, de lehet verset írni, riportot készíteni, drámajátékot játszani, s műanyagból hajót barkácsolni is.

Javaslat

Fontos, hogy a pedagógusképzésben minden szakon megjelenjen a környezeti nevelés, a fenntarthatóság pedagógiája. A hálózati tanulás során a környezeti nevelők átadhatják tapasztalataikat kollégáiknak, s bevonhatják a humán szakosokat is a munkába. Az iskolákban fontos egy-egy iskolai környezeti nevelési témanap, témahét, projekt tervezése, szervezése, melynek során kiderülhet, hogy mindennek mindenhez van köze, vagyis a környezeti nevelés komplex, mindenki feladata.

VI. Saját tanulói környezet kialakítása

Helyzetkép és lehetőség

Általános, hogy a gyerekek berendezve, „készen” kapják az iskolai tanulótereket. A berendezést jó esetben a szülők segítik, de többnyire őket sem vonják be a pedagógusok a tervezés, berendezés folyamatába. A gyerekek véleményét, ötleteit meg teljesen elfelejtik megkérdezni. Tőlük „idegen” – bár alsó tagozaton többnyire barátságos – tereket rendeznek be számukra, ahol az életük nagy részét töltik. A tanulói környezetet ráadásul szűken értelmezik a pedagógusok, vagyis többnyire csak a tanteremre vonatkoztatják. A folyosó, a mosdóhelyiség, az udvar közös kialakítására már nem figyelnek. Ha mégis szép az iskolaudvar, akkor kiderül, hogy a karbantartó tartja rendbe, s igazából csak a szünetben használják a gyerekek. Ezt tükrözi a legtöbb iskola udvara: aszfaltozott sportudvar, jobb esetben egy kis zöld felület is, néhány pad. Sajnos sok helyen pénzügyi gondokra hivatkozva bele sem kezdenek az inspiráló tanulóterek kialakításába. Pedig pénz nélkül is lehet csodát teremteni! A meglévő bútorok elmozdításával, egy paraván készítésével, amivel egy zugot is kialakíthatunk például egyéni vagy kiscsoportos munkához. Jól jön egy szőnyeg, amire leülhetnek a gyerekek, cserepes növények, amiket lehet gondozni. Egy madáritató tavacska, nyitott kertrész az udvaron, melyet akár egy projekt keretében hozhatunk létre, s a későbbiekben megfigyelésekre ösztönöz, közösen lehet gondozni. A gyerekekkel együtt megtervezett, berendezett külső-belső terek, melyek a gyerekek elképzelésének, igényének is megfelel, sokkal hatékonyabb. Maga a tervezés, berendezés is tanulás, ráadásul érzelmileg nagyobb biztonságot ad egy ilyen közösen kialakított tér. Oda jó bemenni, ott jó játszani, alkotni, elhúzódni. Mert a mienk. Közös. Ezért még a felelősségünk is megnő iránta, vagyis vigyázunk rá.

Javaslat

A gyerekek, pedagógusok motiváltak legyenek saját tanulói környezetük kialakításában, higgyenek abban, hogy a közös tér kialakítása hozzájárul a jólétünkhöz! Az inspiráló tanulótér kialakítását együtt kell megvalósítani: gyerekek, szülők, pedagógusok, iskolai munkatársak. Mindenki sajátjának fogja érezni, ha az ő igényének, elképzelésének is megfelelő a közösségi tér, mely a nyitott iskola tere is. Ki- és bejönnek az iskolába. a szülők, a helyi lakosok, a civil szervezetek képviselői, a fenntartó, más iskola látogatói. Hoznak, kínálnak együttműködési lehetőségeket, s visznek jó gyakorlatokat, ötleteket. Az iskolát „használók” együtt álmodják meg az iskolájuk környezetét kívül-belül, s együtt formálják azt az igényeknek, életkori sajátosságoknak a figyelembe vételével. Egy tanulótér kialakítását célzó projekt visszafordíthatatlan kötődést jelent az iskolának. Inspiráló, tanuláshoz kedvező feltételeket teremtő hatása van.

VII. Valósághoz kötött tanulás

Helyzetkép és lehetőség

A terepi, felfedező, valós problémákra megoldást kereső, valósághoz kötött tanulás még nem terjedt el. A gyerekekkel többnyire könyvből, a könyv – remélhetőleg jó – fotói alapján tanítják meg a pedagógusok, hogy néz ki egy-egy növény, pl. a bodza levele, termése. A padban ülve „tanulmányozzák” a bodzáról készült fotókat (!). Még akkor is így van ez sajnos, ha a közelükben megfigyelhető lenne a növény. Ha ez nem kötődik a valóságban megismert bodzához, vagyis sosem látták még közlőrl ezt a növényt, akkor biztosak lehetünk abban, hogy a későbbiekben sem fogják felismerni. Az ismeretük átmeneti marad. Ráadásul egy „unalmas” órára ment el az idejük. Hogyan is lehetne másképp? Séta vagy kirándulás közben megnézhetnének a gyerekek egy bodzafát. Az évszaktól függően többféleképpen megvizsgálhatnák: levéllenyomatot készíthetnének, a bodza fájából medált, bodzapuskát, a bodza virágából üdítőitalt, a terméséből lekvárt főzhetnének, vagy gyapjút színezhethetnének vele (kísérletezés után), de még Szép Ernő bodzáról szóló csodálatosan szép versét, az Olyan fehér-t is megtanulhatják, illusztrálhatják. Hogy mindezt mikor? Mindenre épülhet témanap, akár a bodzára is. De tanórákon, szakkörön, erdei iskolában is lehetőséget teremthetünk rá. Ha még bodzát is ültetünk az iskolaudvarra, akkor folyamatos lesz a gyerekek bodzával való „találkozása”!

Egy másik példa a kisiskolások babcsíráztatása, ami jó, de helyette még jobb lenne, ha saját veteményeskertet is alakítanának ki a gyerekek. Gondoznák a beleültetett/kifejlődött növényeket, s így a valóságban tapasztalnák meg, hogy mik az életfeltételek (pl. locsolni kell azokat, ha nem esik az eső, mert vízre van szükségük, egyébként elfonnyadnak, megfelelő hőmérsékleten, napfényen jobban fejlődnek). Azt is megtanulnák, milyen rovarok jelennek meg a kertben, s végül még a termést meg is ehetnék. Innen már csak „egy ugrás”, hogy arról tanakodjunk, a helyi/hazai termékek vásárlása miért jobb.

Javaslat

A gyerekekre figyelve, az általuk hozott örömökre, bánatokra, kérdésekre építve tervezzük meg, s építsük fel tudatosan a témaköreinket, amikkel foglalkozni fogunk. Jó karmesterként „csak” vezetni, irányítani kell a gyerekeket egy-egy helyzet megoldásakor, javaslatokat tenni, biztatni őket, s megteremteni a feltételeket a tanuláshoz. Ha „elbuknak”, akkor hagyni, hogy újra próbálkozzanak.

A terepi tanulásszervezése, a valóságos helyzetekre való építkezés valóban nagyobb szervezést, időt igényel. Ennek megfelelően nagyobb is a hozadéka! Ha a pedagógus tisztában van azzal, milyen célt szeretne elérni, akkor a célhoz érdemes a legmegfelelőbb utat, módszert kiválasztania.

VIII. Környezetetika***Helyzetkép és lehetőség***

A természetre születésünk után természetes kíváncsisággal nézünk, nem félünk, nyitottan reagálunk minden rezdülésére. Ahogy növekedünk, úgy veszítjük el külső minták, hatások miatt harmonikus összhang iránti vágyunkat, természetes „bátorságunkat”.

Hogy milyen viselkedésformák lesznek ránk jellemzők, az is kisgyermekkorban alakul ki. A környezethez való viszonyulásunk – benne embertársaink elfogadása is – attól függ, milyen nevelést kaptunk. A szülői minták, később a pedagógusok által közvetített, őszinte értékrend adhatja meg a környezethez való kapcsolatunk „milyenségét”. Ezért fontos, hogy a pedagógusok tisztában legyenek saját szerepükkel, s felelősen vállalják a gyerekek nevelését.

Ismerünk neves, régen és ma élő tudósokat, természetvédőket, gondolkodókat, pedagógusokat, akik méltán lehetnek példaképek. Azok életútját, akik már nem élnek, kutatás alapján megismerhetik a tanulók. Pl. Xantus János, Hermann Ottó, Kaán Károly, Fekete István, Charles Darwin, Jacques-Yves Cousteau, Konrad Lorenz. Vitaestet rendezhetnek, felkeresheti azokat a helyszíneket, ahol megfordultak életükben, s megfejthetik, mi hatott rájuk leginkább. Kiállítás rendezhetnek a gyűjtött anyagokból. Érdemes megismertetni a gyerekekkel ma is élő, mintát adó, a fenntarthatóság nevelés, a természet megismerése érdekében sokat tevő embereket: pl. Vida Gábor, Csányi Vilmos, Schmidt Egon, David Attenborough, Jane Goodall, Al Gore. Egy-egy személyes találkozás, rövid beszélgetés, előadás ezekkel az emberekkel nagy elköteleződést válthat ki a gyerekekben a környezet- és természetvédelem iránt.

Javaslat

A gyerekek ismerjenek meg minél több olyan embert, életutat, amelyek példát mutathatnak, például a Földünkért érzett felelősségvállalásban.

IX. Az infokommunikációs technológiák és a környezeti nevelés

Helyzetképes lehetőség

Az oktatásfejlesztés egyik legfontosabb eszköze az infokommunikációs technológia, a világháló használata. A környezeti nevelés sem nélkülözheti a környezeti és egyéb helyi, regionális, országos és kontinentális adatbázisokat, azok tudományos hitelességű adatait. A világháló használata a diákokat bevezeti a globális összefüggések felismerésébe és az információk használatába. Néhány nemzetközi környezeti nevelési program is épít a digitális kompetenciára, például a Beagle projektek honlapja vagy a Carbon Detective projekt interaktív felülete.

A pedagógusok zöme koránál fogva „fél” ezeknek az eszközöknek a használatától. A generációs különbségek miatt gyakran tiltáshoz folyamodik. Pedig ez nem megoldás! A Z-generáció szülöttei beleszülettek ebbe a digitális korba, vagyis ezeknek az eszközöknek a használata nem jelent számukra problémát. A gond a korlátlan, mértéktelen használat lehet. Az okos, jó használat eléréséhez pedig a pedagógusok adhatnak inspiráló feladatokat, ötleteket. Például a tanulók készíthetnek számítógépen adatbázisokat, kiselőadásokat, internetes kutatást végezhetnek egy-egy témakörben, nemzetközi projektek interaktív felületét is használhatják, anyagokat tölthetnek fel és le, a terepen meghatározhatják egy-egy élőhely, érdekes faj koordinátáit (GPS). A terepen jó szolgálatot tehetnek az okos telefonra letölthető fajmeghatározást segítő anyagok. Ráadásul jó minőségű fotókat vagy éppen kisfilmet is tudnak készíteni a gyerekek. A közösségi kutatás szintén kiváló lehetőség a digitális eszközökkel való tanulásra, adatgyűjtésre. A Facebookra feltett kérdésre a diákok kapcsolathálójának nagyságától függően, a világ minden tájáról érkehetnek válaszok. Bőséges adathalmaz elemzését kérhetjük a tanulóktól ennek alapján, így akár példák gyűjtését a hulladék megelőzésére, a biodiverzitás bizonyítására.

Javaslat

Ne tiltsuk, hanem „használjuk ki” ezen eszközök lehetőségeit, s építsük be a velük való munkavégzést a tanulás folyamatába! Ne szégyelljünk tanulni a diákoktól, s ne féljünk segítséget kérni tőlük!

X. Egyéb hiányterületek

Zöld Diákönkormányzat működtetése (demokratikus döntéshozatalra, aktív állampolgárságra nevelés), idegen nyelv és a környezeti nevelés kapcsolata, Méltányos kereskedelem, Tudatos vásárlás, R4: Rethink, Reduce, Reuse and Recycle (Gondold át!/Előzd meg! Csökkentsd! Használd újra! Válogasd külön!)

Összegzés

A fenntarthatóság „hiányterületei” nem idegenek számunkra. Ha nyitott szemmel, lélekkel figyelünk, akkor egyszerűen csak a létező, körülöttünk lévő világ „kihívásaira”, jelenségeire kell érzékenyen, jól reagálnunk. Ezek a „lehetőségek”

adottak. Mivel minden embert, köztük a gyerekeket is „megszólítják” a valóságban látott, hallott örömök, problémák, így ha figyelünk rájuk, eleget vagyunk közöttük, akkor „meghalljuk”, mi az a témakör, ami foglalkoztatja őket, mi az, ami vonzó számukra.

A kreatív, szabadlelkű pedagógus bátran épít a gyerekekből fakadó érdeklődésre, s „használja ki” ezt, mint lehetőséget a saját foglalkozásainak megtervezésére, melyeken teret ad a tanulóknak. Ott tanulunk a legszívesebben, ahol számítanak ránk, ahol lehet kérdezni, kipróbálni, felfedezni, „csinálni” valamit. A szabad légkör feltétele a partnerség. A pedagógus nem a tudás birtokosa, hanem partner, társ a tanulás folyamatában. Ebben a helyzetben már lehet tévedni is, „merni” hibázni, s újra próbálkozni.

Az iskola, ha nyitott, akkor „beengedi” azokat a lehetőségeket is, melyeket egy-egy meghívott szülő, mérnök, kutató, civil szervezet inspirál az adott helyi környezetre építve. Így teremthetünk alkalmat arra, hogy az iskola zárt közege helyett a világ kinyíljon, kitáguljon, élővé váljon, s a tanulás természetesen, szinte észrevétlenül történjen.

Irodalom

Az Európai Unió Tanácsa 2010. november 19-i következtetései a fenntartható fejlődést szolgáló oktatásról: (2010/C 327/05)

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:327:0011:0014:HU:PDF>
(letöltve: 2013. július 28.)

Néder Katalin, Saly Erika és dr. Szentpétery Lászlóné: Hazai és nemzetközi környezeti nevelési programok, projektek a közelmúltban

<http://tamop311.ofi.hu/szakmai-program/1-tema-okoiskola-program/okoiskola-nevelesi>

Real World Learning Network projekt

<http://mkne.hu/projektek.php?projekt=17>

Vásárhelyi Judit (1997, szerk.): *Magyarország Öröm és Bánat Térképe*, TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest.

A VAJDAHUNYADVÁR MINT KÖRNYEZETI NEVELÉSI SZÍNTÉR

Radics Boglárka

Magyar Mezőgazdasági Múzeum, Budapest

Bevezetés

2002. december 20-án az ENSZ Közgyűlése a 2005–2014 közötti időszakot a Nemzetközi Fenntarthatóságra Oktatás Évtizedének nyilvánította. Ezt figyelembe véve a Magyar Mezőgazdasági Múzeum elkötelezetten támogatja az élethosszig tartó tanulást és hangsúlyt fektet a környezeti nevelés szemléletének terjesztésére, igyekszik különböző közművelődési módszerekkel megszólítani mindenkit, aki fogékony a tradíciókra és a természet szépségeire. 1983-tól befogadóhelye a Liget Oktatóközpontnak, ami a Környezet- és Természetvédelmi Oktatóközpontok Országos Szövetségének (KOKOSZ) tagja, és a témába vágó pályázatok kiírásával, rendezvények szervezésével, zuglói iskolákkal és óvodákkal történő együttműködésekkel, a múzeum gyűjteményeire, a kiállítások anyagára épülő múzeumpedagógiai és drámapedagógiai foglalkozások tartásával ennek a környezettudatosságra nevelésnek a zászlóvivője és tökéletes színtere.

A helyszín története

De ne szaladjunk ennyire előre! Kezdjük a helyszín történetével, amely már önmagában is magyarázatot ad a Magyar Mezőgazdasági Múzeumnak a környezeti nevelés iránti fogékonyságára, s ezen belül különböztessük meg a természetes és az épített környezetet!

A természetes környezet

A múzeumnak otthont adó Vajdahunyadvár Budapest szívében, a József nádor által a lepusztult Városliget rendezésére, a parkosításra és a Széchenyi-sziget kialakítására 1808-ban kiírt pályázat során helyrehozott területen áll. A ligetet pihenésre, szórakozásra használták és használják a városiak, hol silány mulatozási célból vurstlikkkal és akrobatákkal, hol pedig az elegáns főurak lovas-kocsikázásának színtereként, napjainkban pedig múzeumaival, állatkertjével kellemes hétvégi kikapcsolódási helyszíneként.

Az épített környezet

Az 1896-os Millenniumi Kiállítás megrendezésének ötletével egy időben merült föl, hogy a Városliget legyen a világkiállítás és a nagyszabású ünnepségsorozatok helyszíne. Az ehhez kapcsolódó egyik építmény, a későbbiekben Vajdahunyadvárnak, akkor Történelmi Épületegyüttesnek nevezett épület megépítéséről szintén egy pályázat döntött, melyet Alpár Ignác nyert el.

Az építész alkotta meseszerű, de nagyon is átgondolt épületegyüttes a középkori várakat, palotákat és egyházi építményeket a különböző korok jellegzetes stílusjegyei szerint, egész történelmünkön végigvezetve mutatja be. A cél pedig pontosan ez volt, ugyanis a millennium nagyszabású ünnepségére, a magyar nép történelmét bemutató tárgyak közszemlére tételéhez egy kiállítási csarnok szükségeltetett. Az ehhez kapcsolódó építészeti pályázat kiírásának idézete a következő:

„A történelmi kiállítási épület architektúrája úgy tervezendő, hogy az a hazánkban eddig dívott főbb építészeti stílusokat – tehát a románt, a csúcsíveset és a renaissance-ot és az utóbbinak válfajait: a barokkot és rokokót – egészben véve szellemükben, részleteikben pedig nevezetesebb hazai műemlékeink hű utánezataiban tüntesse föl. Kiköttetik továbbá, hogy az épület egyes részeinek csoportosítása lehetőleg festői legyen és a különböző stílusokban tervezett főbb épület-csoportokat alkalmas átmenetek kössék össze egymással anélkül, hogy az összbenyomást színpadiassá tennék. Általában az épület már külsőleg is általános érdeklődést keltsen föl a látogató közönségben.” (Balázs és Oroszi, 1996. 12. o.)

Egyetérthetünk abban, hogy ez sikerült, s voltaképpen egy várméretű kiállítási tárgyban jött létre egy másik kiállítás. Az így elkészült épületegyüttes történelmünk sokszínűségére mutat rá, a legkülönbözőbb stílusokat felvonultató, ám mégis harmonikus összeépítések és az épületszobrászati elemek tervezése pedig az építész fantáziáját dicsérik.

Nem elhanyagolható információ, hogy a Vajdahunyadvárat kétszer építették föl: először magára a millenniumi kiállításra készítették el fából és habarcsból, majd a kiállítás 1896. őszi bezárását követően Darányi Ignác, akkori földművelésügyi miniszter megalapította a Magyar Mezőgazdasági Múzeumot és azt helyeztette el benne. Néhány évvel ezután az épület megrogyott, s az életveszélyessé nyilvánítását követően ismét Darányi Ignác neve merül föl, mint múzeummegmentő, ugyanis ő győzte meg az országgyűlést a múzeumnak otthont adó épület időtálló anyagokból történő, újbóli, másodszori megépítésének szükségességéről.

A környezeti nevelés története és eredményei

Ezután a hosszúra nyúlt, a helyszín történetét bemutató bevezető után az itt folyó szakmai munkára, a környezeti nevelés történetére is pillantsunk rá!

Oktatóközpont

A Magyar Mezőgazdasági Múzeum 1983 óta ad otthont a Liget Oktatóközpontnak, mely szervezet célja a környezeti nevelés, az ökológiai kultúra terjesztése. Az oktatóközpont 1996-tól a KOKOSZ tagja. A határon túl a szervezet a Környezet- és Természetvédelmi Oktatóközpontok Országos Szövetségének külkapcsolatai által a székelykeresztúri pedagógusokkal ápol munkakapcsolatot az Óvodásokkal a Természet Megóvásáért Közhasznú Egyesülettel együttműködve. Az oktatóközpont tevékenysége változatos, éppen úgy szervez kamara kiállításokat és ír ki

pályázatokat, mint ahogy részt vesz továbbképzések és konferenciák lebonyolításában.

Diákpályázat

Múzeumunk először 1970-től 2004-ig írta ki fiataloknak szóló pályázatát „Hazánk mezőgazdasága diákszemmel” címmel. Az évek során beérkezett, változatos és értékes pályamunkák száma több ezerre tehető, a gazdag múlt pedig kötelez: 2012-től újraindítottuk pályázatunkat, ezúttal „Hétmérföld” elnevezéssel.

Tárlatvezetés

A Városliget által övezett épület kiállításainak mindegyikében a környezeti nevelés egy-egy alaptémájának történetét ismerhetik meg a látogatók a magyar mezőgazdaságot bemutató történeti kiállítástól az erdészetet, természeti értékeinket, növényeinket, halászatunkat, vadászatunkat bemutató kiállításokon keresztül a szőlőművelésig és lótenyésztésig. A pontos kiállításcímek a következők:

- A magyar mezőgazdaság története a kezdetektől 1945-ig.
- Az állatok házasítása.
- „A növények országából...”.
- Erdészet.
- Természeti értékeink, természetvédelem.
- A magyar szőlő és bor Európában.
- Vadgazdálkodás és vadászat.
- A halászat története Magyarországon.
- A ló – nemzeti ló kiállítás.

Fentieket látva, a témaköröket ismerve tehát nem kell magyarázni, hogy tárlatvezetéseink is minden ízükben a környezeti nevelést szolgálják.

Múzeumpedagógia

Miért fontos a gyermekek számára a nálunk eltöltött idő, miért is hasznos a múzeumpedagógia? Különböző korosztályokra szabva ismertetjük meg velük a magyar mezőgazdasággal kapcsolatos emlékeket, tevékenységi köröket, életformákat, különös figyelmet fordítva a bennünket körülvevő környezet értékeire. Foglalkozásainkban szervesen összeolvadnak a környezet- és természetvédelem, a magyar mezőgazdaság valamint a néprajz szépségei, így látogatóink nemcsak a hagyományos gazda- és pásztoréletbe pillanthatnak be, de drámajátékaink során meg is személyesíthetik a régmúlt idők szereplőit.

Igényelhető, folyamatosan bővülő, kiállításainkhoz kapcsolódó múzeum- és drámapedagógiai foglalkozásaink általános iskolásoknak:

- Búza, búza, búza, de szép tábla búza – a vetéstől a kenyérig

A kenyér az élet jelképe volt a parasztember számára, egész éves munkájának gyümölcse, amit az elvetett búzától a kenyér megszegésének pillanatáig végeznie kellett.

A foglalkozáson a mezőgazdasági munkákkal, elsősorban a gabona-termeléssel és a hozzá kapcsolódó népszokásokkal ismerkedünk. A kiállítás tárgyainak segítségével a gabonatermelés eszközeinek fejlődését is megvizsgáljuk.

Az éves mezőgazdasági munkák közül sorra vesszük a szántást, vetést, boronálást, aratást, végül a cséplést, nyomtatást. Beszélgetünk arról is, hogy régen milyen fáradtságos munka volt a mindennapi kenyér megteremtése, ellentétben mai rutinjainkkal, életvezetésünkkel. A foglalkozáshoz kézi őrlővel végzett búzaőrlés tartozik.

- Kalandos pásztorélet – így éltek hajdanán a pásztorok

Mit is jelent a vasaló? Milyen készség vajon a pásztorkészség? Mire való a juhász kampó? Mire használták a rovásfát?

A foglalkozáson többek között választ kapunk a fent felsorolt kérdésekre, továbbá megtanuljuk, mely állatok terelője volt a csikós, a kondás, a gulyás és a juhász. Megismerkedünk mindennapi életükkel, étkeikkel, viseletükkel, használati tárgyakkal és mindennapos munkaeszközökkel.

Beszélgetünk az állatok kihajtásáról, a Szent György naphoz kapcsolódó szokásokról és a behajtásról. A kiállítás preparált állatainak és szobrainak segítségével feltérképezzük a hagyományos magyar állattartásban tenyésztett állatok színes világát (pl. magyar szürke marha, mangalica, racka juh).

- A babonák nyelvén – Múzeumi péntek 13 / Drámajátékos műhelymunka

Miért hordunk magunkkal kabalát, illetve különböző szerencsehozó tárgyakat? Vajon a péntek 13-a egy különösen szerencsétlen nap?

Már az ókori babonákban, később a keresztény vallásban, a népi hiedelmekben, a legendákban, a számmisztikában is találunk erre a napra való utalásokat. A népi hiedelmek szerint a bökődös tehének és a rügös lovak péntek 13-án születtek, de a foglalkozás során megismerkedhetünk a „Kincsem (telivér versenyló, született: Tápiószentmárton, 1874.) legenda" babonáival is.

A műhelymunka során megtudhatjuk mikor vethettek elődeink, melyik alkalmas időpontban házasodhattak, hová ülhetek az asztalnál. Sőt, manapság is hasznos tudással gazdagodhatunk: mikor vegyünk be orvosságot, költözzünk új lakásba, mikor induljunk hosszú útra, mikor mehetünk fel a tetőre és mikor böjtölhetünk.

- Nemez van a fejünk fölött – Élet a jurtaban

A foglalkozáson a honfoglaló magyarok ősi szálláshelyével, a kazah nemezsátorral ismerkedünk: a tér beosztásával, a női és férfi oldal használati tárgyainak, öltözködéssel, az oltár elhelyezkedésével és jelképeivel (égig érő fa:

életfa vagy világfa). Továbbá az ősmagyarok hitvilágával (testlelkek, szabadlelkek és álomlelkek), a rovásírás technikájával és alkalmazásával, az emberfeletti erővel rendelkező sámánokkal, a honfoglaló magyarok harcmórával, harci eszközeivel és a gyűjtögetés, tárolás és az egészséges táplálkozás fortélyáival.

A műhelymunkához kapcsolódik egy parányi régészkedés, rovásírás és kézműves foglalkozás: nemezlabda, nemezkép- és nemezékszer készítés.

- „Nyitva áll az ajtó...” – elődeink hajlékai

Hogyan éltek őseink? Hogyan építették a jurtát? Miért a földbe építették a veremházat? Hogyan és miből készült a vályogfal és a boronafal? Másként építkeztek az eltérő földrajzi adottságú tájakon élő emberek?

Többek között ezekre a kérdésekre keressük a választ a foglalkozáson. Megismerkedünk a jurtaépítés folyamatával és annak szigorú rendet követő belső beosztásával. Beszélgetünk a veremházak felépítéséről, a vályogházak megjelenéséről, majd a többhelyiséges épületek szükségessé válásáról.

- Vadon élő állatok

A foglalkozáson a vadon élő állatainkkal ismerkedünk, mint például a gímszarvassal, őzzel, muflonnal, dámszarvassal, rókával és a mezei nyúllal. A Vadászati kiállítás preparált állatainak és a mögöttük látható diorámák segítségével beszélgetünk az állatok testfelépítéséről, táplálkozásáról, természetes élőhelyéről és érzékszervi sajátosságairól.

Felmérjük, hányan nyomunk a csoportból annyit a mérlegen, mint egy kapitális barnamedve, és mekkora egy sas szárnyfeszítávolsága.

- Véka... (Az Árpád kortól 1711-ig, a későközépkorig)

A kalandozó hadjáratok kudarca után (honfoglalás: 896) a lovas nomád, harcos népből letelepedett, békés, de saját határait megvédeni képes néppé vált a magyarság és a környező királysághoz (Államalapítás: Géza fejedelem, Szent István) hasonló államformát alakított ki. A foglalkozáson az agyagtapasztással készült alföldi lakóházzal (XV. század) ismerkedünk, mely a középkori paraszti lakáskultúra legkorszerűbb megoldása volt.

Megismerkedünk a kunyhószerű házakkal, melyek sárból, nádból és vesszőből épülnek, amelyeket szérűskertek, ólas kertek öveznek, a falusi háztartással és a gazdálkodás tárgyi emlékeivel, a késő-középkori táplálkozáskultúrával (erjesztett kenyér, kalács és a cserép főzőbográcsban főzött étkek), a 16. század paraszti kereskedelmével (szarvasmarha, bor és gabona), a török uralom idején használt új gazdasági eljárásokkal, újonnan megismert ízekkel (mandula és naspolya), állattartással (lúd, kopasznyakú és parlagi tyúk, juh), munkaeszközökkel (ültetőfa, véka, cséphadaró) és a híres Rákóczi-ekével.

- „Zaboló” – a lovak világa

Hozhat-e szerencsét a talált patkó? Mikor és hol használunk szénát vagy szalmát?

A foglalkozáson a gyermekekkel különböző szerepekbe bújva a *Kincsem – Imperiál, Híres magyar versenylovak és A ló – Nemzeti ló kiállítás* című tárlatokat barangoljuk be.

A diákok megismerkedhetnek a lovak lehetséges színeivel és jármódjaival, a paraszti lótarással, az ősi mesterségekkel, a csikós, a kovács és a szíjgyártó munkaeszközeivel, a híres magyar versenylovak, Kincsem és Imperiál történetével, továbbá a ló ápolásának eszközeivel és a lovak gyógyításával. Felfedezhetik a lóversenyzés (az ügető és a galopp), a verseny előtt történő mázsálás, a suttagó lovas oktatás és a gyógyító lovaglás, a hippoterápia rejtelseit is.

A kiállítás megtekintése után a gyermekek az egyénre szabott játékos feladatok megoldásáért szakértői oklevelet vehetnek át, mint zsokék, abrakmesterek, lógondozók, trénerek és lódoktorok. A versenylovak szerepébe bújít látogatóinkat az oklevélen feltüntetett helyezési díjjal jutalmazzuk.

Igényelhető, folyamatosan bővülő, kiállításainkhoz kapcsolódó múzeum-pedagógiai foglalkozásaink óvodásoknak:

- A torony titka / Múzeumpedagógiai foglalkozás

A várkisasszony titokban, atyja intése ellenére a Vajdahunyadvár egyik tornyában járt, ahol elhagyta a brossát. Ha a palotaórség megtalálja, lelepleződik. Segítsünk neki megtalálni az elveszett ékszert!

A várkisasszony közelébe azonban nem kerülhet akárki. Ezért a fiúknak lovagi tornán kell bizonyítaniuk rátermettségüket, míg a lányok az udvarház vezetésével ismerkednek. A próbák után lovaggá avatjuk az ifjakat, a leányok pedig társalkodónői, udvarhölgyi ajánlólevelet kapnak.

Hogy a soktornyú Vajdahunyadvárban el ne tévedjünk, megismerkedünk az épület történetével is. A foglalkozás végén a rózsablak mintájára ólomüveg sütít sütünk.

- Nyuszi hozza? – Húsvéti jelképeink / Múzeumpedagógiai foglalkozás

Ugye elgondolkodtak már azon, miért nyuszi hozza a húsvétkor az ajándékot, és egyáltalán hogy tojhat tojásokat? Vajon miért barkaágot díszítünk húsvét táján, és miért éppen tojásokkal? Miért báránysült kerül az ünnepi asztalra? Mit takar a húsvét elnevezése, és miért változik az időpontja évről évre? Valójában mit is ünneplünk húsvétkor?

A múzeum kiállításáiban keresünk választ a fenti kérdésekre, megbeszéljük a húsvéti jelképeket, és ezek eredetét is megismerhetik a gyerekek a foglalkozás során.

- Állatok a ház körül / Múzeumpedagógiai foglalkozás

Háziállataink nélkül nehéz lenne elképzelni mindennapjainkat. Gondoljunk csak bele, életünk mennyi területén nélkülözhetetlenek. Biztosan hiányozna télen a gyapjúsál melege, bajos lenne elkölteni a reggelinket tej, vaj, és sajt nélkül, a mézeskalács illata hiányozna karácsonykor, szappan híján gondban lennénk a fürdőszobában, és közel 100 éve még a közlekedés is megbénult volna lovas

hintók és ökrös fogatok nélkül. Gyerekdalok, versek segítenek, hogy megtaláljuk a múzeumban a háziállatokat, miközben tudatosítjuk, melyiknek mit köszönhetünk. Tízóráira pedig igazi vajas kenyeret majszolunk.

- Hallgatag erdő, titkot rejtő – Vadon élő állatokról / Múzeumpedagógiai foglalkozás

A címben szereplő Gryllus Vilmos dal biztosan sok gyermeknek ismerős. A foglalkozás során egyre több titkát fedi fel nekünk az erdő. Egyedülálló életközösségébe pillanthatunk be a múzeum kiállításainak segítségével. Nemcsak az erdő nagyvadjaival (gímszarvas, őz, muflon, stb.), de az erdei dagonya apró élőlényeivel (pl. ebihal, csíkbogár, szúnyoglárva, unka, stb.) is megismerkedhetnek a gyerekek.

- Süssünk, süssünk valamit / Múzeumpedagógiai foglalkozás

Például kenyeret! No, de hogy lesz a búzából kenyér? A legnehezebb asszonyi munka, a kenyérsütés folyamatát kísérvük végig kiállításainkban. Egy közismert gyermekdal segítségével a gyerekek megismerik a kenyérsütés mozzanatait, eszközeit. Ezek közül néhányat ki is próbálunk, miközben a foglalkozás zárásaként közösen sütünk egy kenyérlepényt.

- Fűben-fában orvosság / Múzeumpedagógiai foglalkozás

Hajdanán, ha valaki megbetegedett, a füvesasszonyhoz fordultak segítségért. A gyógynövények ismerete, gyűjtése nagy hozzáértést igényelt, nem foglalkozhatott vele bárki. A javasasszonyok pontosan ismerték a gyógynövények lelőhelyeit, a szedés, begyűjtés időpontját, felhasználásuk módjait.

A mesékben csodás gyógyulással találkozunk: Csipkerózsika és Hófehérke a királyfi csókjától ébredt fel álmából, Rózsa királyfit a forrasztófüvel kenegette, az élet vizével locsolgatta a lánykigyó, a vadász pedig hasmütéttel szabadította ki Piroskát és a nagymamát. De Ludas Matyi már gyógyfüvekért szalajtotta az udvar népét, hogy kikúrálja Döbrögi uramat. Mi ugyan nem csapunk fel udvari felcsernek, de néhány gyógynövényt mi is megvizsgálunk közelebbről, és abból készítünk gyógyteát. Egy-egy tea filtert haza is vihetnek a gyerekek az általuk összeválogatott gyógynövényekből.

- Adventi mézesbábos / Múzeumpedagógiai foglalkozás

„Nő a dér, álom jár, hó kering az ág közt, karácsonynak ünnepe lépeget a fák közt.”

Advent ideje különleges időszak az év során, amikor az egyik legbensőségesebb ünnepünkre készülünk.

A foglalkozás során megbeszéljük az advent jelentését, időtartamát és jeles napjait. Énekelünk, verselünk, közben berendezünk egy kis betlehemet. Szóba kerülnek a karácsony jelképei, szokásai, ünnepi étkezése, nem feledkezve meg a mézeskalácsról sem.

Apropó mézeskalács! Ellátogatunk a méhészeti kiállításunkba is, ahol a gyerekek dióhéjban megismerkednek a méhek életével és a mézeskalácssütés régi

eszközeivel, s befejezésül az előre elkészített tésztából mézeskalácsot sütünk a gyerekekkel.

A várhoz és a Városligethez kapcsolódó foglalkozások, séták:

- A kiállításokhoz kapcsolódó múzeumpedagógiai foglalkozásainkon kívül „Nünüke, avagy nézd más szemmel a világot!” címmel új drámapedagógiai foglalkozást indítottunk útjára, mely kihasználva a kapcsolódó kiállításokat és a Városliget gazdag helyszíni adottságait, igyekszik a természet apró, gyakran észre sem vehető értékeire felhívni a gyerekek figyelmét.
- Emellett – ismét kilépve a múzeum falain – Vártörténeti sétákat tartunk, ahol a történelmünk építészeti stílusjegyeit felvonultató városligeti vár sejtelmes várfokainak, égbe emelkedő csúcsainak, pompázatos homlokzatainak történetét meséljük el, különleges esetekben pedig a Segesvári óratorony mintájára épített Apostolok tornyát „másszuk meg” a gyerekekkel. A vezetés során a magasból a panorámát, a közvetlen közelben látható épületrészeket, valamint távcsövekkel a Vajdahunyadvár távolabbi pontjain lévő épület-szobrászati elemeket elemezhetik ki a résztvevők.
- Kortörténeti körsétánk során kiscsoportos felfedezőút várja a résztvevőket a vár körül, mely során távcsövel, iránytűvel, térképpel járják körbe a gyermekek az épületet. Vízköpöket, címereket és szobrokat vizsgálnak, miközben előkerülnek a Hunyadiak, Mátyás király fekete serege, Árpád-házi Szent Erzsébet, de még Drakula is!
- Ligeti sétáink alkalmából a várat és környezetét mutatjuk be a látogatóknak. A Városligetben található növényritkaságok között teszünk érdekes sétát a résztvevőkkel, akik olyan növényekről tudnak meg érdekességeket, mint a tiszafa, a magyal, az ostorfa, a platán, az enyves éger, a papíreperfa, a Ginkgo biloba, a füge stb.

Zöld Óvoda pályázat koordinációja

A 2000. évi XLIII. Hulladékgazdálkodási törvény kiadásával indult meg a Zöld Óvoda program kidolgozásának folyamata Magyarországon. A feladatok megvalósítását az Eötvös Loránd Tudományegyetem Tanító- és Óvóképző Főiskolai Kara végezte. A források megszűntével 2004 végétől a jogelőd környezetügyért felelős tárca Oktatási Osztálya folytatta az elindított folyamatot, majd 2005-ben elkészült a Zöld Óvoda 20 pontos kritérium- és indikátorrendszere. Ennek alapján 2006 áprilisától került sor a „Zöld Óvoda” pályázat lebonyolítására, mely feladatot a Vidékfejlesztési Minisztériummal közösen 2012 óta végezzük. A program célja az óvodákban folyó fenntarthatóságra nevelés szellemében történő nevelőmunka megvalósítása és fejlesztése; az óvodás gyermekek környezettudatos szemléletének, gondolkodásának, magatartásának megalapozása, formálása téralapú tevékenységek során; a pedagógusok, szülők, a helyi társadalom közösségei környezettudatosságának

alakítása; a Zöld Óvodához tartozó térségi lakóközösségek értékeinek megismerése, azok fontosságának, védelmének tudatosítása a vidékfejlesztési elvek figyelembe vételével. A Zöld Óvoda címet 2006 óta hét alkalommal adták ki ünnepélyes keretek között, mellyel ma már több mint 800 óvoda büszkélkedhet.

Rendezvények, oktatási programok

Rendezvényeinken is igyekszünk felvonultatni azokat az értékeket, melyeket a hétköznapokon képviselünk, farsangkor, a jeles napokon, Márton napon vagy éppen a Múzeumok Éjszakáján is hangsúlyozzuk a környezettudatosság fontosságát, a természeti erőforrások védelmét különböző programelemek, foglalkozások, sajátos helyszínek kiválasztása vagy épp meghívott előadók közreműködésével.

Lehetőségek tárháza a környezeti nevelés terén a Vajdahunyadvárban

Titkos utazást téve a lehetőségek földjén olyan ötletek merülhetnek föl, mint: „Isten füves kertje” – gyógynövénykert kialakítása a Kerengőben; a jelenlegi Anonymus Étterem helyén Környezeti Oktatóközpont és Játszóház kialakítása; városi méhészet kiépítése az egyik toronyban; tanösvény létesítése a Széchenyi szigeten; a Városliget tavában a Millenniumi kiállításra kialakított Herman Ottó Halászfalu újjáépítése; új, környezeti neveléshez kapcsolódó kiállítások rendezése.

A fent felsorolt ötletek egyelőre valóban csak ötletek: csupán a Vajdahunyadvárban a környezeti neveléshez köthető lehetőségek sokféleségét kívánják érzékeltetni az olvasóval, pedagógusokkal és látogatókkal.

Irodalom

Balázs György és Oroszi Sándor (1996, szerk.) *A 100 éves Mezőgazdasági Múzeum*. Magyar Mezőgazdasági Múzeum, Budapest.

A FENNTARTHATÓSÁGRA NEVELÉS JEGYÉBEN MEGVALÓSULÓ SZAKMAI GYAKORLAT AZ ELTE TÓK-ON

Hill Katalin – Bauer Zita

ELTE Tanító- és Óvóképző Kar, Természettudományi Tanszék

Bevezetés

A fenntarthatóság elveinek a pedagógiai munkába való beépülése elengedhetetlen feltétele annak, hogy a lehető legkorábbi életszakaszban elkezdődjön a felnövekvő gyermekek környezettudatos életmódjának alakítása, és a környezettel harmóniában élő nemzedék szemléletének alakítása (vö. *Cade és Bowden*, 2011; *Vida*, 2001).

Ebben kulcsfontosságú szerepe van a pedagógusképző intézményeknek, azok részeinek, tanszékeinek, így az ELTE Tanító- és Óvóképző Kar Természettudományi Tanszékének is. Intézményünkben a fenntarthatóságra nevelés terén kiemelt célként jelenik meg egyrészt a hallgatók saját környezet-harmonikus életmódjának folyamatos alakítása, másrészt a 3–12 éves gyermekek környezettudatos magatartásának formálásához szükséges kompetenciák megalapozása, fejlesztése.

A fenntarthatóságra nevelés céljai, törekvései (vö. *Cade és Bowden*, 2011; *Vida*, 2001; *Vásárhelyi*, 2010), valamint elmélete és gyakorlati megvalósításának lehetőségei megjelennek képzési dokumentumainkban, kurzusainkban egyaránt. Tisztában vagyunk azzal, hogy leendő pedagógusok számára nekünk kell megteremtünk azokat az alapokat, melyek segítségével a későbbi pedagógiai munkájuk során hatékonyan dolgozhatnak.

Hisszük, hogy mind az egyén (hallgató) fenntartható szemléletmódjának és attitűdjének formálásában, mind a kialakult szemlélet kisdíákoknak történő továbbadásához szükséges módszertani repertoár bővülésében kardinális szerepe van a tantermen kívüli oktatásnak, illetve az élményekkel társuló személyes tapasztalatszerzésnek (vö. *Lohri és Schwyter*, 2004). Ennek elősegítése céljából a természetismeret műveltségi területet végző hallgatóink számára (ők 5. és 6. osztályban is taníthatják majd a természetismeret tantárgyat) elindítottuk az ún. *önkéntes szakmai gyakorlatot*. Ennek lényege, hogy a hallgatók szabadon választanak egy intézményt, melyet három féléven keresztül (a nyolc féléves tanítóképzés 3–5. félévében) látogatnak, és aktívan bekapcsolódnak annak fenntarthatóságra nevelési gyakorlatába.

A választható helyszíneket két fő csoportra oszthatjuk. Az első csoportba Karunktól független intézmények tartoznak, azonban kivétel nélkül mindegyikben a fenntartható életmódot szolgáló oktatási-nevelési folyamat is zajlik. A választható intézmények a következők: két ökoiskola (Németvölgyi Általános Iskola, és 1. sz. Általános Iskola, Budaörs), Magyar Természettudományi

Múzeum, Sas-hegyi Természetvédelmi Terület, ELTE TTK Ásványtani Tanszék, Szemlő-hegyi-barlang, Pangea Egyesület, Vakok Állami Intézete.

A másik csoport két Európai Unió által támogatott nemzetközi projektet foglal magába, melyeknek magvalósításához az ELTE Gyakorló Általános Iskola nyújt otthont. Az egyik az ún. Beagle projekt (lásd *Beagle projekt oldala*; illetve *Vastagné és mtsai.*, 2011; *Füzné*, 2012, 2013), a másik pedig a CarbonDetectives projekt (*Carbon Detectives projekt oldala*; illetve *www.carbondetectives.hu*).

A három félév alatt a hallgatók egyre önállóbban dolgoznak. A gyakorlat első félévében a választott intézmény programjának, az ott zajló munkának a megfigyelése, megismerése, illetve feladatok felügyelet mellett történő elvégzése zajlik. A második félévben már önállóan dolgozhatnak, például programokat állítanak össze és hajtanak végre gyermekcsoportokkal. E félév végén beszámolnak tapasztalataikról. A harmadik félévben már a következő évfolyamból érkező hallgatóknak is segítenek, mentorálják őket.

A munka 2011 tavaszán indult, tanító szakos, természetismeret műveltségterületet végző hallgatók körében, tehát a 2014 tavaszán a negyedik ciklust kezdjük meg.

A továbbiakban a lehetőségek közül két a nemzetközi projektet, illetve emellett néhány egyéb gyakorlati helyszínt mutatunk be.

Nemzetközi projektek

Az ELTE TÓK bekapcsolódott két, a fenntarthatóságra nevelés megvalósítását elősegítő Európai Unió által támogatott nemzetközi projektbe. Magyarországon mindkét program a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület (lásd *Beagle projekt oldala*; *Carbon Detectives projekt oldala*; *www.carbondetectives.hu*, illetve *Füzné*, 2012, 2013; *Vastagné és mtsai.*, 2011) támogatásával valósult meg. Az egyesület segítségével kapcsolódhattak a programokhoz a magyarországi iskolák, ezen felül lehetőséget biztosított a pedagógusok számára továbbképzéseken, tapasztalatcserén, a diákok számára pedig versenyeken való részvételre.

A *CarbonDetectives projekt* 2009-ben indult az EU által támogatott mintegy 400 nemzetközi, ún. Intelligens Energia projekt egyikeként. A programhoz öt Európai ország (Ausztria, Bulgária, Csehország, Egyesült Királyság, Magyarország) csatlakozott, melyek mindegyike támogat egy másik, nem partner európai országot.

A *Beagle projektet* (*Biodiversity Education and Awareness to Grow a Living Environment*, magyar nyelvre fordítva *Biodiverzitás-oktatás és tudatosság az élő környezetért*) az EU „Egész életen át tartó tanulás” programjának COMENIUS alapprogramja támogatja és finanszírozza, melyhez Anglia, Magyarország, Lengyelország, Németország, Norvégia és Szlovákia csatlakozott. A következő táblázat a két program céljait foglalja össze röviden.

A nemzetközi projektek főbb céljai

CarbonDetectives projekt	Beagle projekt
Európa országainak integrálása a fenntarthatóságra nevelés szempontjából	
környezettudatos attitűd és <i>fenntarthatóbb életstratégia</i> széleskörű formálása (tanítók, tanárok, diákok, szülők, egyetemi hallgatók és oktatók körében)	
a pedagógusok tudásának, ismereteinek bővítése, környezettudatos szemléletük fejlesztése, a fenntarthatóságra neveléssel kapcsolatos <i>módszertani repertoárjának bővítése</i>	
<i>természettudományos megfigyelések, mérések kísérletek végzése, közvetlen tapasztalatszerzés</i>	
tevékenységközpontú tantermi oktatás	a tantermen kívüli oktatás színvonalának emelése
az energiatudatosság növelése	a biodiverzitás fenntartható életmóddal és klímaváltozással történő összefüggésének kiemelése
az európai iskolák CO ₂ -lábnyomának – így klímaváltoztató hatásának – becslése és csökkentése	a fák nemzetközi monitorozása

1. táblázat: A nemzetközi projektek főbb céljai

A projektek megvalósítása

A programokban karunk természetismeret műveltségterületet végző hallgatói, a Természettudományi Tanszék oktatói, az ELTE Gyakorló Általános Iskola diákjai (8–14 éves korig), tanárai és tanítói vettek részt, ezáltal igen széleskörű szemléletformálásra nyílt lehetőség.

A CarbonDetectives projekt

A program hat témakör – Éghajlat és időjárás, Éghajlatváltozás, Energia, Energiatakarékosság, Közlekedés, és Táplálkozás – köré csoportosul. A projekt honlapján, mely minden ország saját nyelvén elérhető (lásd www.carbondetectives.hu) valamennyi témához segédanyag található (útmutató, ötletgyűjtemény, kérdőívek), két különböző korosztály, a 8–11, illetve a 11–14 évesek számára.

A programot projektmódszer segítségével, negyedik osztályos tanulókkal kezdtük, és három féléven át (így 5. osztályba átnyúlóan) folytattuk. A környezetismeret órák keretében hetente, vagy kéthetente iktattunk be egy-egy nyomozó órát.

Az órák között eltelt idő lehetővé tette a szülőkkel együtt történő megfigyeléseket is, például egy-egy időjárási elem megfigyelését, rögzítését, vagy a közösen megvásárolt élelmiszerek származási helyének folyamatos ellenőrzését. A szülők bevonására nagy hangsúlyt fektettünk, hiszen az ő környezettudatos szemléletformálásuk a gyermekeiken keresztül különös jelentőségű és hatékonyágú.

A „nyomozó órákat” csoportmunkában, ötfős, állandó összetételű csoportok létrehozásával valósítottuk meg, mert úgy gondoltuk, ebben a munkaformában

valósítható meg leghatékonyabban a tervezett munka, illetve érvényesülhetnek a gyermekek egyéni ambíciói. Az órákon szerepet kapott a rövidebb és hosszabb távú megfigyelés, mérés, tanulói és tanári kísérlet, emellett a tanórán kívül is végeztek megfigyeléseket és gyűjtőmunkát a gyermekek.

Jelen tanulmány terjedelmében nincs mód valamennyi óra és kísérlet részletes bemutatására, ezért csupán egy olyan tevékenységet vázolunk fel, melyen jól látszik, hogy az egyes témakörök mennyire összefüggenek egymással (például közlekedés során az üzemanyagból keletkező anyagok és éghajlatváltozás kapcsolata). Ezekre rávilágítva a program jó lehetőséget nyújt az ok-okozati összefüggések felfedezésére, a rendszerszemléletű gondolkodás fejlesztésére.

Élelmiszerek származási helyének meghatározása

A munka előzményeként a diákok egy héten keresztül élelmiszerek csomagolóanyagokat gyűjtöttek otthonukban. A nyomozó óra alkalmával megkeresték a termék származási helyét, melyet térképen jelöltek. Ezt követően, hallgatóink segítségével meghatározták, „mennyit utazott” a termék, míg a bolt polcaira került, majd az áru által megtett kilométerekből megbecsülték a szükséges üzemanyag mennyiségét és ennek költségét.

Az eredmények tükrében a gyerekek közösen vonták le a termékek utazásának következményeivel kapcsolatos következtetéseket:

- minél távolabbról érkezik a termék, annál több üzemanyag, így energia felhasználásával jár;
- minél távolabbról érkezik a termék, annál több szén-dioxid kerül légkörünkbe, ami az éghajlatváltozást – globális felmelegedést – elősegíti (az üvegházhatás egy korábbi alkalmon értelmezésre és modellezésre került);
- a szén-dioxid mellett számos egyéb környezetszennyező anyag jut a levegőbe;
- azonos kategóriájú termékek (pl. tejtermékek, vagy pékáruk) esetén, összehasonlítva a kapott eredményeket, megállapítható, hogy melyik termék vásárlása a leginkább környezet- és költségkímélő;
- felelősségünk törekedni arra, hogy adott terméket a lehetséges legközelebbi helyről szerezzük be.

A bemutatott példa csak egyetlen a program során elvégzett számos tevékenység közül. Reményeink szerint a CarbonDetectives projektben való részvétel lehetőséget nyújtott az energiatudatosság növelésére és a fenntartható életstratégia fejlesztésére a tanároknak és a diákoknak egyaránt.

Beagle projekt

A projekt lényege a fák nemzetközi monitorozása. A diákok feladata a kiválasztott fa életműködésének, fenológiai változásának egész évben történő megfigyelése. A megfigyelések időpontjainak és eredményeinek rögzítése a program honlapján (<http://mkne.hu/projektek.php?projekt=10>) történik (lásd 1. ábra), majd

valamennyi európai iskola által beküldött adat az angliai központban kerül feldolgozásra. A gyerekek így nemzetközi kutatásban is részt vesznek, megfigyeléseik a tudomány számára is hasznos konkrét adatokat eredményeznek. A kutatási eredmények lehetővé teszik, hogy megvizsgáljuk, változnak-e, és ha igen, hogyan az egyes fák fenofázisainak időpontjai Európa-szerte, illetve a tapasztalt változások összefüggésbe hozhatóak-e a klimatikus változásokkal.

A résztvevő osztályok hat fafaj közül választhattak, melyek közül iskolánkban célszerűen az udvaron található *közönséges nyírre* esett a választás.

A programot környezetismeret órák művelődési tartalmába illesztettük be. Tantermi óra keretében felmértük a diákok előzetes elképzeléseit és ismereteit a fákkal kapcsolatban, valamint előkészítettük a terepi munkát. A megfigyeléseket minden fenofázisban elvégeztük, így a fa életében bekövetkező valamennyi jelentős változást nyomon követhettük. Elsőként kissé távolabbról a fa egészét, és fő részeit figyelték meg, illetve azonosították a diákok. Közelebbről valamennyi érzékelhető tulajdonságát megfigyelték (például a törzs színe, felületének tapintása stb.), élőlényeket és életnyomokat kerestek rajta, majd tapasztalataikat feladatlapon rögzítették.

Méréseket is végeztek, például a fa törzsének méretét először tenyerük, majd mérőszalag segítségével határozták meg.



1. ábra

A vizsgált közönséges nyír fenotípus változásainak megfigyelése és rögzítése

A program szorosabbá fűzi az iskolai oktatás során szerzett tudás és a mindennapi élet közötti kapcsolatot. Segít a környezet iránti érdeklődés felkeltésében és felelősségérzet kialakulásában, ami alapja lehet a környezet-tudatos magatartás formálódásának. Megismerkednek a diákok a biológiai sokféleséggel és annak jelentőségével, mely jó alapot biztosít arra, hogy a

későbbiekben könnyebben átlássák, milyen következményekkel járhat a nem fenntartható életvitelből következő biológiai sokféleség csökkenése.

Ökoiskolák

A fenntarthatóságra nevelés egyik hazai programja az Ökoiskola program, melybe a két általunk választott iskola, a Németvölgyi Általános Iskola, illetve a budaörsi 1. sz. Általános Iskola is bekapcsolódott. Az ökoiskolák olyan intézmények, amelyek a fenntarthatóságra nevelést tekintik pedagógiai tevékenységük mozgatójának, így annak törekvései, elvei átszövik az iskolai élet minden területét (vö. *Varga, 2003*). A hallgatók ezeken a helyszíneken tanítási órák, témnapok, szakkörök, kirándulások és fakultációk tartásán keresztül kapcsolódnak be a munkába. Az évente több alkalommal megrendezésre kerülő témnapok által körüljárt kérdések között szerepelt az „Egészséges életvitel”, a „Föld és az Univerzum”, valamint a „Ritmus, mozgás, körforgás” nevet viselő tematikus egység. Ezeket a hallgatók résztémákra bontva, önállóan vagy páronként, interaktív tevékenységeken keresztül dolgozták fel. A résztémákat alkalmanként 8–8 gyermekcsoporttal, egyenként 20–25 perces foglalkozások keretén belül dolgozták fel a hallgatók, így lehetőségük nyílt gyakorlatban is elmélyíteni módszertani ismereteiket. A „Ritmus, mozgás, körforgás” téma keretén belül feldolgozásra kerülő résztémák többek között az alábbiak voltak:

- a növények, az állatok és az emberek életének ciklusai,
- táplálékhálózatok,
- az erdő életének éves körforgása,
- a napszakok jellemzői.

A következőkben röviden ismertetett helyszíneken való szakmai gyakorlat a hallgatók számára a fenntarthatóságra nevelés terén megvalósuló munkába való betekintést, bekapcsolódás lehetőségét jelentette. Ezeknek a helyszíneknek elengedhetetlen szerepe van a közvetlen, élményeken keresztül szereshető tapasztalatszerzésben, mely a megismerést játékosabbá, szórakoztatóbbá teszi.

Szemlő-hegyi-barlang

A Duna-Ipoly Nemzeti Park felügyelete alá tartozó Szemlő-hegyi-barlang a bemutatóhelyeken végzett fenntarthatóságra nevelési tevékenység megismerésére alkalmas helyszín. A gyakorlatok során hallgatóinknak alkalma nyílt gyermekek és felnőttek számára bemutatni a térség védett növény- és állatfajait, az itt létesített interaktív teremben megismertetni a látogatókkal a terület közeteit és ásványait, valamint végigkölözni óvodás és kisiskolás csoportokat a barlang látogatható részein.

Magyar Természettudományi Múzeum

Amikor a környezeti neveléssel kapcsolatban a múzeumok használatára hívjuk fel a figyelmet, szem előtt kell tartanunk, hogy a múzeumok olyan sajátos kulturális

intézmények, melyeket nagyon jól lehet használni a környezeti tevékenység során, hiszen közös célja az iskolával a kultúrához való hozzáférés biztosítása egy új tanulási környezetben. Ezen a helyszínen hallgatóink a múzeumpedagógia néhány szegmensével ismerkedhettek meg, hulladékokból állatfigurákat készítettek gyermekekkel, valamint ők maguk is tervezhettek, és tarthattak foglalkozást.

A szakmai gyakorlateredményei és konklúziói

A gyakorlatok alapvetően pozitív eredménnyel zárultak. Legfontosabb értékeként hallgatóink a következőket emelték ki:

- nőtt a témával kapcsolatos motiváltságuk, magabiztosságuk, felelősségtudatuk, fejlődött kreativitásuk;
- a fenntarthatóság témakörében bővültek ismereteik, ezeket sikeresen tudják majd alkalmazni további életükben, pedagógiai munkájukban;
- olyan változatos pedagógiai módszerek alkalmazására adott lehetőséget, amelyekkel tanulmányaik során csak ritkán van lehetőségük (például projekt módszer, drámapedagógia, kooperatív tanulási technikák stb.)
- valós pedagógiai helyzetekkel, problémákkal találkoztak, így fejlődött döntéshozó képességük, szakmai önállóságuk;
- gyakorló pedagógusként képesek lesznek tevékenyen bekapcsolódni egy intézmény környezeti nevelési programjának tervezésébe;
- megtapasztalhatták, hogyan lehet együttműködni az egyes intézmények szakembereivel; hogyan kell összeállítani egy egész iskolát megmozgató programot, milyen nehézségekkel kell számolni, mikre kell fokozottan figyelni;
- a szakmai gyakorlat tudományos diákköri, illetve szakdolgozati munka keretében folytatott kutatás kiindulási alapjául szolgál.

A hallgatók visszajelzései és szakmai érdeklődése, a fogadó intézmény kérése, valamint az aktuális hallgatói létszám alapján a 2011-ben kijelölt, illetve választott helyszíneket részben módosítottuk, bővítettük. A 2013/2014-es tanév második félévében együttműködés indult tanszékünk és a konstruktív pedagógiai módszerekkel dolgozó Deák Diák Általános Iskola között, megismerhettük a Pangea Egyesület működését, valamint a sajátos nevelési igényű gyermekek fenntarthatóságra nevelési gyakorlatába is bekapcsolódhatunk a Vakok Állami Intézetének segítségével.

Bízunk abban, hogy a külső helyszíneken zajló önkéntes munka ténylegesen hozzájárult hallgatóink környezettudatos attitűdjének formálásához, egy a környezettel harmóniában lévő életstratégia kialakításához, s ahhoz, hogy fejlődtek azon kompetenciáik, melyek segítségével képessé válnak a kisiskoláskorú gyermekek környezettudatos magatartásának fejlesztésére;

Ez a távlati cél arra ösztönöz bennünket, hogy megadjuk a lehetőséget valamennyi végzős hallgatóknak, szaktól függetlenül arra, hogy felsőoktatási tanulmányai során elsajátíthassa a fenntarthatóságért felelős magatartás

kialakításához szükséges legfontosabb ismereteket, hozzáállást és cselekvési kompetenciákat.

Irodalom

Beagle projekt oldala

<http://mkne.hu/projektek.php?projekt=10>

Cade, Adam, Bowden, Rob (2011): *Youth Xchange. Climate Change and Lifestyles Guidebook*. UNEP-UNESCO, Paris.

http://www.unep.org/pdf/YXC_CC_Single_Pages_230911.pdf

Carbon Detectives hivatalos oldala

www.carbondetectives.hu

Carbon Detectives projekt oldala

<http://mkne.hu/projektek.php?projekt=12>

Füzné Koszó Mária (2012): A BEAGLE Program. Fákat vallató fiatalok. *Természetbúvár* **65.**, 40–41.

Füzné Koszó Mária (2013): Out of Classroom Project for Biodiversity education in Hungary: A Case Study. *US-China Education Review B*, **3.** 11., 870–881.

Lohri, Franz, Schwyter, Astrid (2004): *Találkozunk az erdőben! Erdőpedagógia*. Öko-fórum Alapítvány, Budapest.

Varga Attila (2003): A környezeti nevelés a magyar közoktatásban – az ökoiskolák szemszögéből. *Új pedagógiai Szemle*, **53.** 3., 55–67.

Vásárhelyi Judit (2010, szerk.): *Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia*. Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, Budapest.

Vastagné Bauer Zita, Pákozdi Erika, Bihariné dr. Krekó Ilona és M. Darvay Sarolta (2011): „Az én fám” projekt. In: Kováts Németh Mária (szerk.): *Együtt a környezetért*. Palatia Nyomda és Kiadó Kft., Győr, 321–327.

Vida Gábor (2001): *Helyünk a bioszférában*. Typotex Kiadó, Budapest.

ALTERNATÍV MÓDSZEREK ÉS ESZKÖZÖK AZ ÖKOISKOLÁBAN

Csenger Lajosné

NYME Öveges Kálmán Gyakorló Általános Iskola

Bevezető

Az életet biztosító bioszféra folyamatosan pusztul az emberi tevékenység következtében. Folyamatosan csökken a természetközeli területek aránya bolygónk felszínén.

A modernkori társadalmak környezetre gyakorolt hatásai, melyek a globális felmelegedés, a biodiverzitás csökkenése, a természeti erőforrások kimerülése, a folyamatosan növekvő hulladékhegyek, a vegyi anyagok fokozott használata formájában jelentkeznek komoly fenyegetést jelentenek bolygónk és az emberiség számára egyaránt.

A természet, a gazdaság és a társadalom válságos helyzete a természeti rendszerek dinamikus egyensúlyát és az arra épülő civilizáció létét is veszélybe sodorhatja. Amikor arra keressük a választ, hogy e helyzet kialakulásáért ki a felelős, hajlamosak vagyunk az ipart, a kormányzatot, a politikát hibáztatni és elfelejtjük, hogy mi emberek – életmódunkkal, cselekedeteinkkel – nagymértékben hozzájárulunk környezetünk rombolásához. Napi szokásainkon csak apró változtatásokat kellene végrehajtanunk és a mindennapi tevékenységeink módját kellene helyesebben és tudatosabban megválasztanunk ahhoz, hogy környezetünket kevésbé terheljük.

A fogyasztói társadalom

A XX. század hatalmas arányú mennyiségi és minőségi fejlődést eredményezett, amit az emberi tevékenység sikereként könyvelhetünk el, ám ez a sikertörténet elhalványítja az emberiség felelősségérzetét. Az ipari termelés növekedése hatalmas mennyiségű, pótolhatatlan természeti tőke felhasználása árán valósulhatott meg. Ha figyelembe vesszük, hogy a modern felfogás alapja az egyetemes jólét, amely nem ismeri a lemondást az áldozathozatal, csak azt hirdeti, hogy az ember akkor igazán boldog, ha gazdag, és minél gyorsabban szerzi meg mindazt, amire szüksége lesz annál boldogabb lesz, érthetővé válik, hogy alapvető célként fogalmazódott meg a termelés és a fogyasztás mértéktelen növelése.

A globalizáció és a technológiai fejlődés nyomán kialakult a fogyasztói társadalom. Ebben a jóléti – fogyasztói társadalomban a viszonylagos jólét ellenére vannak hajléktalanok, bűnözők, prostituáltak, kisebbségek, ám az emberek többsége a mai értelemben véve emberi körülmények között élhet. Vagyis nincs egyetemes jólét, mert nincs olyan sok, ami mindenkinek elegendő, mint ahogyan nem létezik olyan gazdag társadalom, amelyik azt mondja, hogy elegendő, ami van, nem kell több (*Kováts-Németh, 2010*).

„A Termelj, fogyassz, cseréld újra propaganda tudományos módszerekkel valósítja meg a tömegszuggessziót és az emberek manipulálását és a tudományok tudománya az, amely sok pénzt, energiát, vagy mások feletti hatalmat tud biztosítani” (Kováts-Németh, 2010. 62. o.).

A tudomány és a technika mérhetetlen ütemű fejlődése ugyan fokozza emberek kényelemérzetét, és az emberi élet megkönnyítését szolgálja, ugyanakkor mindezzel visszafordíthatatlan lépéseket tesz saját pusztulása felé. A megtett úton olyan emberi értékek csorbulnak vagy tűnnek el, mint a barátság, a szeretet, a megértés, a hűség, a bizalom, az összetartozás. A mai kor embere, a mindennapi hajszája közepette, az önmagával folytatott folyamatos versenyfutásban nem is veszi észre mennyire fásulttá, magányossá, elszigeteltté válik. Sajnálatos módon korunk családi életét a szabály és normák nélküli felszínes kapcsolatok jellemzik. Eltűntek olyan alapvető értékek, mint tisztesség, igazságosság, megbízhatóság, őszinteség.

Az ember erkölcsi magatartásában jelentkező zavar nem csak a jó és a tisztesség – mint érték – emberi magatartásból való eltűnését jelenti, hanem ezekkel az alapértékekkel szemben ellenségesen viseltetünk.

A fogyasztói társadalomra jellemző, hogy a termelés mellett a fogyasztás is sokszorosára nőtt, elterjedt az ún. presztízsfogyasztás, mely a társadalmi ranglétrán való valós vagy vélt előbbre jutást biztosíthatja. Kiemelt szerephez jut a pénz, hiszen ez a javak megszerzésének eszköze. Náray-Szabó Gábor szerint az a kiválóbb, akinek több pénze van, és akinek sok pénze van, sokat fogyaszthat. A kompromisszumot nem tűrő versengés társadalmi feszültségeket generál. Az állandóan változó igényekhez állandóan igazodni kell. Keress többet és fogyassz többet, de az sem nagy baj, ha nem tudsz sokat keresni, hiszen a bankok készséggel állnak rendelkezésre. Vegyél fel kölcsönt, és rögtön a tiéd lehet minden, amire csak vágysz, akár szükséged van ezekre a dolgokra, akár nincs (Náray-Szabó, 2006).

A presztízsfogyasztás mellett megjelenik a konzumizmus, vagyis az a felfogás, mely szerint a társadalom lényege a szolgáltatások, a gyártott és értékesített termékek fogyasztásában rejlik. Fontosak a státuszszimbólumok, egy jó márkájú autó, drága ékszerek, márkás öltözék – vagyis fontos az, amit mások látnak (vö. Veblen, 1925).

Gyakran hallhatunk túlfogyasztásról és tévfogyasztásról is. A túlfogyasztás azt jelenti, hogy a fogyasztás mennyisége vagy jellege veszélyezteti az emberi faj életfenntartó rendszerét, túlterheli az életteret, így az már képtelenné válik bizonyos erőforrások megújítására, valamint a keletkező hulladékmennyiség ártalmatlanítására. A tévfogyasztás során az egyes egyének saját jóllétüket veszélyeztetik, például a különböző függőségek (alkohol, drog) nyomán. A Föld túlterhelése szempontjából a túlfogyasztás lényegesebb probléma, hiszen ökológiai és társadalmi hatásai is vannak, a tévfogyasztás ugyanakkor komoly társadalmi probléma. Éppen ezért kiemelten fontos, hogy a fenntartható

fogyasztás irányába mozduljunk el. Ehhez szükség van az egyéni felelősségvállalásra, a fogyasztói magatartás tudatos formálására, átalakítására, a környezet-tudatosság gondolatiságának megismerésére és gyakorlására. Mindaddig azonban, amíg a fogyasztói társadalom elsődleges üzenete az, hogy az ember csak akkor lehet boldogság, ha egyre többet és többet fogyaszt a rendelkezésre álló javakból a jelenleg is fennálló fogyasztási láz nehezen fékezhető, mert mindig újabb igények keletkeznek. Ebben a felfogásban nem igazán törődünk azzal, hogy cselekedeteinknek milyen következményei vannak, valamint, hogy mindezek a következmények milyen hatással vannak az emberekre, a természeti vagy épített környezetünkre. Első lépésként az értékrend megváltoztatására kellene hangsúlyt fektetni, de, ha meggondoljuk, hogy a fogyasztói társadalom egyik alapvető célja a kényelem, vajon mi motiválná az embereket a változtatásra, az önkorlátozásra.

Fenntartható fejlődés?

A modernkori ember természethez való viszonya gyökeresen megváltozott annak a téves felfogásnak mentén, mely szerint az ember nem érzi magát a természet részének, hanem úgy gondolja, hogy az a küldetése, hogy meghódítsa, leigázza, uralja azt. A tudomány és technika világának vívmányai azt a kényszerképzetet táplálják, hogy az ember képességei korlátlanok, csak az az igazán értékes, ami ember által való és sajnálatos módon nem hajlandó tudomásul venni azt az evidenciát, hogy a természet erőforrásai kimerülnek, hogy a természet pusztítása az ember értelmi és erkölcsi képességeinek lerombolását eredményezi és a természet legyőzésének maga az emberiség lesz a legnagyobb vesztese.

A fenntarthatóság fogalmát többen többféleképpen megfogalmazták amióta Lester Brown *A fenntartható társadalom* című könyvében a fenntarthatóságot a népesség növekedése, a társadalom anyagi igényei, a természeti erőforrások felhasználása és a minimális környezetszennyezés közötti összhang megteremtéseként értelmezte (*Kováts-Németh, 2010*).

A fenntartható fejlődés fogalom-pár tartalmát és használatát sokan vitatják. A kifejezés ellen az az érv szól, hogy az emberiség jelenleg jóval több erő – és energiaforrást használ, mint amennyit a fenntarthatóság megengedhet, vagyis a jelenlegi gazdasági rendszer csak jelentős többlet-erőforrásokkal tartható fenn. Mivel az erőforrások nem korlátlan mennyiségben és ideig állnak rendelkezésre, máris érezhetőek a válság jelei, mert a technológia jóval gyorsabban fejlődik, mint az emberiség felelősségérzete. Vagyis nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy a globális környezeti problémák alapvető oka a fogyasztói igények folyamatos növekedése, ami az ún. népesség robbanással és a jólét iránti fokozott igénnyel magyarázható. A Föld lakossága 2012-re elérte a hétmilliárdot, ami négyszer több mint a 100 évvel azelőtti. Ugyanakkor az energiafelhasználás tizenkétszeresére, a vízfogyasztás tízszeresére, a szemétkorlátozás tízszeresére, míg az áruterelés hússzorosára nőtt. Mindezek alapján a népességrobbanás mellett a fogyasztásrobbanásról is beszélnünk kell (*Szarka, 2009*).

A fenntartható fejlődés magában hordozza, „hogy a civilizációs fejlődés eredményeinek összhangban kell lenniük a természeti környezet fennmaradásával, de a fejlődés fenntarthatósága azt is jelenti, hogy tovább fejlődhet a fogyasztói társadalom” (Kováts-Németh, 2010. 181. o.).

Tehát akkor vajon mi is a fejlődés és mit is akarunk fenntartani?

A fogyasztói társadalom fejlődése során az emberek elkényelmesedett életmódja egyre több energiafelhasználással, vízfogyasztással jár, és mindez a környezet lerombolása árán valósítható meg (Szarka, 2009).

A fejlődés fogalma alatt alapvetően gazdasági, anyagi növekedést, tehát mennyiségi gyarapodást értünk, keress és fogyassz minél többet, egyet fizetsz és kettőt kapsz, ha valami elromlik, dobd el és vegyél egy újat.

A fenntarthatóság biztosításának alapja az összhang, az egyensúly, a harmónia az igények és a felkínált lehetőségek között. A gazdaság alapját a természeti erőforrások, az energia, a víz, a talaj képezi, amely véges rendszer, éppen ezért a gazdasági növekedést nem lehet fenntartani a végtelenségig, csak a rendelkezésre álló készletek erejéig.

Mivel a gazdaság forrása a természet, a fejlődés, vagyis a növekedés fenntartása nem más, mint a fenntarthatatlan fenntartása, amely logikailag értelmetlen, következésképpen nem létezik fenntartható növekedés és lehetetlen fenntartható természeti erőforrásokat biztosítani a gazdaság fenntarthatatlan fejlődése számára (Németh, 2013).

A Nobel-díjas Richard Smalley az emberiség előtt álló problémák rangsorának felállításakor azokat vette előre, amelyek megoldása annak feltétele, hogy a sorban utánuk következőkkel érdemben lehessen foglalkozni. Az általa felállított sor elemei az energia, víz, élelmiszer, környezet, terrorizmus és háború, betegség, oktatás, demokrácia és népesség. Végiggondolva ezeket a problémákat nyilvánvalóvá válik, hogy azért az energia a legalapvetőbb, mert az „időegység alatt elérhető energia mennyisége alapvetően behatárolja mindenféle emberi tevékenység lehetőségét, még a víznyerését is. Az energia és a víz együttes alapfeltételeit jelentik az élelmiszertermelésnek, azaz a talaj hasznosításának. Ha nincs elegendő energia, víz és élelmiszer (talaj) értelmetlen bármiféle környezeti kérdéstről beszélni. A társadalom működésének feltétele pedig éppen e négy tényező. A Föld energiaforrásai és nyersanyagkincsei, víz-és talajkészletei iránti igény egyre nő, és ennek oka a népesség növekedése, valamint az egyre inkább eluralkodó globális fogyasztói szemlélet. A fenntarthatóság legnagyobb akadályát tehát éppen az a fogyasztói társadalom jelenti, amelynek döntéshozói a fenntarthatóság fontosságát hirdetik” (Szarka, 2009. 45. o.).

Lányi András véleménye szerint az a meghatározás, hogy: „a fejlődés akkor fenntartható, ha a ma élők úgy elégítik ki szükségleteiket, hogy ezzel nem akadályozzák az utánuk jövőket abban, hogy ugyanezt majd ők is megtehessék” (Lányi, 2010. 12. o.) több szempontból is vitatható. Egyrészt a fenntarthatóság és a szükségletek nem állnak ennyire közvetlen módon kapcsolatban egymással,

illetve a jövő nemzedékeinek szükségleteit nem láthatjuk előre. A jelenkor emberét vizsgálva sem a szükségletek, hanem azok kielégítési módja veszélyezteti környezetünket, kultúránkat, emberi kapcsolatainkat, egészségünket. Éppen ezért a szükségletek helyett inkább a jövő nemzedék jogairól lenne érdemes beszélni, hiszen „az emberiség közös öröksége, a földi élővilág változatossága, a nemzedékről nemzedékre gyarapodó tudás, ami megilleti őket” (Lányi, 2010. 14. o.).

A fenntartható fejlődés, mint fogalom pedig azért felesleges, mert az élő rendszerekben lezajló folyamatok csak addig tartanak, ameddig a rendszerek megújulásához szükséges erőforrások a növekedéssel legalább arányos, de jobb, ha annál nagyobb mértékben állnak rendelkezésre. Vagyis addig fejlődés a fejlődés, amíg fenntartható.

Gyulai Iván a fenntarthatóság feltételeit a folyamatos jobblét megvalósításában, az emberek alapvető szükségleteinek kielégítésében, az erőforrásokból származó haszon igazságos elosztásában, az erőforrások fenntartható és az eltartóképesség szerinti használatában, a környezetminőség biztosításában látja (Hofmeister, Kelemen és Piskóti, 2009).

A fenntarthatóság tehát elképzelhetetlen a gazdaság, a társadalmi viszonyok valamint a természeti erőforrások összehangolt fenntartható működtetése nélkül.

A környezetetika szükségessége

A környezetetika kiindulópontja, hogy az emberiség jelenlegi cselekedetei hatással lesznek a későbbi generációk életére, és olyan kérdésekre keresi a választ, hogy hogyan kell élnünk és vajon meddig mehetünk el a minket körülvevő környezet átalakításában, és vajon hajlandóak vagyunk-e saját érdekeink érvényesítésének korlátozására a természet, környezetünk érdekében.

A környezetetikák általában három csoportba sorolhatók attól függően, hogy mit tekintenek önértékkel rendelkezőnek és ezzel együtt a legfontosabb megvédendő értéknek. Az *antropocentrikus szemlélet* kizárólag az embert, a *biocentrikus szemlélet* az egyes élőlényeket és magát az életet is, az *ökocentrikus szemlélet* pedig az ökoszisztémát tekinti morális státusszal rendelkezőnek. Az antropocentrikus környezeti etikák éppen azt a felfogást erősítik, hogy a környezet kihasználható, károsítható amennyiben az ember érdeke ezt kívánja, vagyis a természetet nem tekinti értéknek. Amennyiben azt hangsúlyozzuk, hogy az ember a természet része, és a környezet pusztítása önmaga ellen is történik, ez a szemlélet nem segíti a felelős, környezettudatos magatartás kialakítását.

A biocentrikus etikák esetében pozitív az a gondolat, hogy minden élőlény élete fontos és nem az emberért létezik, de nem hagyható figyelmen kívül, hogy a jelenleg tapasztalható biodiverzitás-csökkenés nem egy-egy élőlényről szól.

Az ökocentrikus etikák esetében az ökoszisztéma védelme kulcsfontosságú, ám az egyéni és közösségi érdek összevetésekor vajon akkor is védünk kell-e az egyéni érdeket, ha az egy egész faj kipusztulását eredményezheti (Kovács, 2009).

A fenntartható megélhetés alapjai

A fenntartható megélhetés legalapvetőbb kérdése az ember munkához való viszonya. A munkavégzés során értékeket állítunk elő bizonyos anyag- és energiamennyiség felhasználásával, és e tevékenység során az előállítás és lebontás, a termelés és fogyasztás egységének és egyensúlyának megteremtését kell szem előtt tartani. A termelés során lehetőség szerint csökkenteni kell a költségeket és bár növelni kell a hatékonyságot és nyereséget is kell termelni, ám mindeközben nem feledkezhetünk el arról, hogy az ember a természet része, így figyelmet kell fordítani a természet, a környezet megóvására, a környezet és az ember egészségének védelmére. Etikai szempontból úgy fogalmazhatnánk, hogy a fenntartható megélhetés alapja a mértékletesség. A társas lét ökológikus szerveződése éppen ehhez nyújt megfelelő alapot. E szerveződési formában fontos a generációk egymáshoz való viszonya, a társas támogatás, az ember alkotóképességének az élet szolgálatába állítása.

A fogyasztói társadalomban a munka a pénzszerzés eszközévé válik és a legfőbb erkölcsi norma a mértéktelenség. A társadalmi lét atomisztikus szerveződése a többletermelést, a javak felhalmozását, a pazarlást támogatja. A valódi értékek, mint a tisztelet, szeretet, az erkölcsi alapelvek betartása, a közösségi élet javítása nem érték. Az erőszak, a szélsőséges verseny, a kapzsiság, a természetrombolás közben az emberi kapcsolatok, a szellemi – lelki kötődések egyáltalán nem fontosak.

Tehát a fenntartható megélhetés – etikai vonatkozásban – feltételezi az ember és a természeti folyamatok önértékként kezelését. Az ember vonatkozásában ez az egyének és a közösségek autonómiájának tiszteletét jelenti, míg a természet, önértékkénti értelmezése annak megértését feltételezi, hogy a természet nem egyszerűen egy erőforrás, hanem önmagában érték (*Nánási, 2005*).

A fenntartható fogyasztás

A fenntartható fogyasztás fogalma az 1992-ben Rio de Janeiróban megrendezett ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciáján fogalmazódott meg. A fenntartható fogyasztás megteremtése a modernkori társadalmak előtt álló egyik kulcsfontosságú feladat, mely az életminőség javítására, az egyéni és társadalmi jólét egyidejű biztosítására irányul. A fenntartható fogyasztás nemcsak arról szól, hogy a megtermelt javakból kevesebbet fogyassunk, hanem arról, hogy tudatosabban, megfontoltabban, hatékonyabban szemléljük a fogyasztásunkat. Nem arról van szó, hogy mondjunk le a mindennapi szükségleteinkről, hanem csak annyi és olyan termékeket és szolgáltatásokat fogyassunk, melyek megfelelnek az alapvető igényeinknek, megfelelő életminőséget biztosítanak, de mindezek mellett minimálisra csökkentjük a természeti erőforrások, a szintetikus, mérgező anyagok használatát, a hulladéktermelést, a környezetszennyezést. Mindezzel együtt vegyük figyelembe egy-egy termék vagy szolgáltatás teljes életciklusát, elkerülve a korábban már említett túlfogyasztást.

Valkó szerint a fenntartható fogyasztás során nemcsak a fogyasztási szokásainkon kell változtatnunk, hanem egy újfajta értékrendet – a fenntarthatóságot szolgáló fogyasztói magatartásmintát – kell kialakítanunk és követnünk (Valkó, 2003).

Ahogy Rieger László fogalmaz: „A fenntartható életmód, fogyasztás és termelés együttesen biztosítja a társadalmi-gazdasági fejlődés és környezetterhelés szétválását, azaz, hogy a lakosság növekvő jóléte csökkenő környezetterhelés mellett legyen biztosítható” (Rieger, 2011. 67. o.).

A fogyasztói magatartás szociális tanulás útján alakul ki, sokféle hatás eredményeképpen az emberek megismerik a fogyasztási javakat, a szolgáltatásokat, a környezeti értékek, attitűdök és cselekvési minták követése vezet a tényleges cselekvésig.

A fogyasztói magatartás megváltoztatása, a fenntartható termelés forrástakarékossága, a környezetre gyakorolt káros hatások csökkentése, a termékek, szolgáltatások felértékelődése olyan célok, melyek egyértelműen szükségessé teszik a társadalom környezettudatosságának erősítését (Kováts-Németh, 2011).

A társadalmi, gazdasági és környezeti problémák összehangolt megoldása csak egy megváltozott szemléletű társadalomban, a holisztikus megközelítés előtérbe helyezésével képzelhető el. A társadalom környezettudatosságának formálásában az oktatás és nevelés kiemelt jelentőséggel bír.

A fenntarthatóság pedagógiája

Az ENSZ 1992-es Környezet és Fejlődés Világkonferenciája (Föld Csúcstalálkozó) az Agenda 21-ben hangsúlyozza a nevelés szerepét egy olyan fejlődés megvalósítása érdekében, amely tiszteli és gondozza a természetes környezetet. A nevelésnek ösztönöznie kell a természet tiszteletéhez kapcsolódó értékek és hozzáállás megismerését, és támogatni kell az elsajátítás útjait és módjait.

A johannesburgi csúcstalálkozó (2002) idejére a korábbi elképzelés kiegészült a társadalmi igazságosság, a szegénység elleni küzdelem, a szolidaritás, egyenlőség, partnerség és együttműködés kérdéskörével is. Meghirdették a Fenntarthatóságra Nevelés Évtizedét, ami egyértelmű bizonyítéka, hogy a nevelés, és tanulás a fenntarthatóság egyik központi kérdése.

Az Agenda 21 36. fejezete hangsúlyozza, hogy a nevelés kulcsfontosságú a fenntartható fejlődés megvalósítása és az emberek környezeti és fejlődési témák megértési képességének javítása érdekében.

A fenntarthatóság pedagógiája olyan alapértékek érvényre jutását segítheti, mint: az emberek jogainak és méltóságának tisztelete, elkötelezettség a teljes körű társadalmi-gazdasági igazságosság valamint a nemzedékek közötti felelősségvállalás mellett, az élőlények nagyobb közösségének, és azok sokféleségének tisztelete, óvása, a földi ökoszisztémák megőrzése és helyreállítása, valamint a

kulturális sokféleség tisztelete, elkötelezettség a tolerancia, erőszakmentesség és békehelyi és globális kultúrája mellett (*ENSZ*).

Az ENSZ egy teljes évtizedet szentel arra, hogy az oktatás minden szintjén érvényesülhessenek a fenntarthatóság alapelvei. A nevelés – oktatás fő céljait „A tanulás a fenntartható fejlődés érdekében” stratégia tartalmazza, mely szerint a tanulás kritikus gondolkodásra bátorít, ösztönzi a problémamegoldást, a mindennapi életben alkalmazható, használható tudást nyújt. A stratégia sikeres megvalósításához holisztikus megközelítés, kritikai, kreatív gondolkodás, kompetenciafejlesztés szükséges. A fenntarthatóságra nevelés a nevelési-oktatási folyamat átértékelését, megújulását feltételezi. A fenntarthatóság pedagógiája igyekszik közelebb hozni a valós életet az iskolához, felismerteti a tanulókkal a természeti, társadalmi, gazdasági problémákat, az ok-okozati összefüggéseket, és olyan felhasználható ismereteket közvetít, melyek hozzájárulnak a felelős állampolgárrá neveléshez ráirányítva a tanulók figyelmét a természeti erőforrások védelmére, a velük való ésszerű gazdálkodásra, a fenntartható fogyasztásra (*Kováts-Németh, 2010*).

A modern társadalomban az évtizedek folyamán kialakult értékek, magatartásminták, normák átörökítése sérült és ez gátló tényezőként hat az érett felelősségteljes személyiség kialakulására. Mindez azért jelent komoly problémát, mert a fogyasztói társadalomban jelentkező globális kihívásokra, csak egy felelős, döntésképes, szabad, önálló ember tud válaszolni. Olyan emberről beszélünk, „aki:

- képes felismerni a szükségleteit, és azok kielégítésében képes mértéket tartani,
- úgy valósítja meg önmagát, hogy egyéni szabadságának korlátokat szab,
- embertársaival akar és tud együttműködni, de saját cselekedeteiért felelősséget vállal,
- az együttműködés során a fegyelmezettség, rend, a szabályok betartása alapvető,
- a környezetről alapvető ismeretei vannak,
- a természetet nem uralni akarja,
- az „emberi környezetért” munkálkodik” (*Kováts-Németh, 2010. 194–195. o.*).

Nevelés és oktatás a fenntarthatóságért – az ökoiskola szerepe

Az UNESCO jelentős szerepet vállalt egy nemzetközi iskolahálózat létrehozásában, amelyben a fenntartható fejlődést szolgáló oktatási folyamatot megfelelő kritériumrendszer támogatásával képzelel. E kritériumok a felelősségvállalást, a problémák felismerését, a helyi értékek megismerését és megőrzését, a tanulóközpontú tanulás biztosítását, az emberi jogok tiszteletben tartását, az egészségnevelést, a természeti erőforrások védelmét, a fenntartható fogyasztás megismertetését is magukban foglalják.

Az ökoiskolai cím elnyeréséhez alkalmazott feltételrendszer pontosan körülhatárolja a feladatokat és a nevelés – oktatás felelősségét. Ennek értelmében:

- a fenntarthatóságra nevelés koncepciója az iskola nevelésfilozófiájával, arculatával összhangban álló,
- az iskolai alapidokumentumokban meg kell jelennie a fenntarthatóságra nevelés iskolai célrendszerének, feladatainak,
- biztosítani kell az iskolahasználók – más szóval – az iskola partnereinek együttműködési formáit,
- a pedagógiai kultúra megújulását bizonyító korszerű tanóraszervezési – tanulásirányítási módszereket kell alkalmazni a pedagógiai munka megszervezésekor,
- a lehetőségekhez mérten mindent meg kell tenni a környezetterhelés csökkentése érdekében, a környezet javítása és gazdagítása érdekében,
- az iskola találjon módot nevelési eszméi és azok megvalósulása eredményeinek disszeminációjára,
- jöjjenek létre külső partnerekkel konkrét tevékenységekben realizálódott együttműködési megállapodások,
- az iskola fenntarthatóságra nevelési tevékenysége illeszkedjen a település ez irányú törekvéseihez
(Kováts-Németh, 2010, 113-114.o.)

A gyakorlóiskolában a tanulók környezettudatosságának és egészségmagatartásának fejlesztésére irányuló nevelőmunka szerteágazó tevékenységek soráról árulkodik. Az egyes tantárgyak és tanórák- magyar, természettudományos tárgyak, technika, osztályfőnöki óra- kínálta lehetőségek kihasználásán túl e terület ápolása és fejlesztése a következők szerint is csoportosítható:

Természetes környezet/ Környezetvédelem/ Természetvédelem	Épített és társadalmi környezet védelme	Egészségnevelés/ Egészséges életmód
<ul style="list-style-type: none"> • Erdei iskola – 4. évfolyam • Hulladékgyűjtés: <ul style="list-style-type: none"> ○ műanyag palackok gyűjtése ○ kupakok gyűjtése ○ használt elemek gyűjtése ○ papírgyűjtés • Parkosítás • Virágosítás • Madáretető készítése, madáretetés • Energiatakarékosság: „Energiakommandó” 	<ul style="list-style-type: none"> • Felelősi rendszer kialakítása a tanulóközösségben • A terem tisztaságának felelőssége • Osztály- és iskolai faliújságok készítése – Ökosarok • Adománygyűjtés • Családi nap szervezése • Múzeumlátogatás • Együttműködési megállapodás a Városi Művészeti Múzeummal és a Kályhamúzeummal • „Európai Erőszakmentes Iskoláért” – Comenius nemzetközi iskolai együttműködés 	<ul style="list-style-type: none"> • Napi higiénia • Fogápolás • Helyes testtartás • Szűrővizsgálatok • Kamaszkorral járó testi, lelki változások, higiénia • Egészséges napirend • Egészséges étkezés, étkezések rendje, illemtana – Egészségnap • Gyümölcsfogyasztás – „almaakció”, gyümölcslalata készítése • Egészséges büfé • Évszaknak megfelelő öltözködés • Testmozgás fontossága- mindennapos testnevelés,

	<p>eredményeként – „Erőszakmentes iskola” elismerés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comenius nemzetközi iskolai együttműködés a diákönkormányzatért • „Pedagógia a színpadon – drámapedagógiával az erőszak ellen” • Bűnmegelőzési előadássorozat • Együttműködés a Közlekedésbiztonság Fejlesztő Intézettel – Ki a bajnok két keréken?-kerékpáros igazolvány megszerzése 	<p>korcsolyázás, kerékpártúrák</p> <ul style="list-style-type: none"> • Együttműködés a „kajakosokkal” – sárkányhajó túra • Kirándulás
„Világnapok” megünneplése		

1. táblázat:
Jó gyakorlatok

A projektoktatás módszerei

A személyiségformálás a pedagógiai tevékenység elsődleges feladata. A napjainkban oly gyakran emlegetett pedagógiai kultúra megújulásához a reformpedagógiai modellekhez kellene visszanyúlnunk, hiszen a reformpedagógia az iskolarendszer radikális megváltoztatását és a gyermek fejlődési sajátosságaival összhangban álló nevelési módszerek alkalmazását tartja elsődlegesnek, ahol fontos a gyermeki szabadság; az önkibontakozás, a gyermekek aktív részvétele, a változatos önálló gyermeki tevékenységek biztosítása, a tanárszerep újragondolása.

A projektoktatás során alkalmazott módszereket három csoportba sorolhatjuk, és e csoport mindegyikéhez meghatározott feladatok és eszközök rendelhetők (Kováts-Németh, 2010).

Módszer	Feladatok, eszközök
hangos gondolkodás	döntések előkészítése, felidézés, problémafelvetés
fogalomtérkép	előzetes ismeretek feltárása, kulcsszavak gyűjtése
rendezett fa	logikai önellenőrzés
beszélgetés	kölcsönös kérdésfeltevés
tanulói kiselőadás	olvasmányélmény, internetes böngészés
elbeszélés	élmények felidézése

2. táblázat:

Személyes célok megismerését elősegítő módszerek (vö. Kováts-Németh, 2010. 231. o.)

Módszer	Feladatok, eszközök
kutatás	alkotás, célok, problémák meghatározása
megfigyelés	adatgyűjtés, jegyzetelés
elemzés	tartalomelemzés, szövegelemzés, kivonatolás, rendszerezés
házi feladat	önálló adatgyűjtés, kiselőadás

3. táblázat:

Az önállóságot, kreativitást, kutatást elősegítő módszerek (vö. Kováts-Németh, 2010. 239. o.)

Módszer	Feladatok, eszközök
projektmódszer	feladatelosztás, kivitelezés, bemutatás
kooperatív eljárások	csapatépítés
játék	szerepjáték, szituáció, helyzetgyakorlat
rendezvények szervezése	vetélkedők, kiállítások szervezése, plakátok, poszterek

4. táblázat:

Az együttműködést feltételező módszerek (vö. Kováts-Németh, 2010. 246. o.)

7. osztály	Fenntartható fogyasztás- az étkezés környezeti hatásainak megismerése	<p>A tanulókkal összegyűjtjük, hogy ők milyen tényezők, jellemzők alapján választják ki az általuk fogyasztott élelmiszereket.</p> <p>A gyerekek csoportokban az élelmiszervásárlás környezeti hatásait ismerik meg.</p> <p>A csoportok beszámolnak az általuk megszerzett információkról – élelmiszer-kilométer, szezonális élelmiszerek, természetes élelmiszerek természetes hibái, csomagolás, tápanyagok bevitele, tápanyagok egyensúlya</p> <p>A tanultak rögzítése – „szabálykönyv” alkotása</p>	<p>A személyes célok megismerését elősegítő módszerek: beszélgetés</p> <p>Az együttműködést feltételező módszerek: szakértői mozaik (kooperatív eljárás)</p> <p>Az együttműködést feltételező módszerek: csoportforgó (kooperatív eljárás)</p> <p>A személyes célok megismerését elősegítő módszerek: beszélgetés</p>
------------	---	---	---

5. táblázat:

Fenntartható fogyasztás

Fenntarthatóság, környezettudatosság Fejlesztési területek nevelési célok NAT 2012 8–9. o. alapján	Természettudományos kompetencia NAT 2012 19. o. alapján
<p>Az életformák gazdag változatosságának – a természetben és a kultúrában – megbecsülése</p> <p>Az erőforrások tudatos, takarékos és felelősségteljes, azok megújulási képességeire tekintettel való használata</p> <p>A természet és a környezet ismeretén és szeretetén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás kialakítása</p> <p>A környezettel kapcsolatos állampolgári kötelességek és jogok gyakorlása</p> <p>A válságokat előidéző gazdasági és társadalmi folyamatok megismerése</p> <p>A közvetlen és tágabb környezet értékeinek, sokszínűségének megőrzése, gyarapítása</p>	<p>A természettudományos kompetencia ismeretek és készségek rendszere, amely: lehetővé teszi, hogy leírjuk és magyarázzuk a természet jelenségeit és folyamatait, előre jelezve azok várható kimenetelét</p> <p>segít a természetes és mesterséges környezet megismerésében és megértésében</p> <p>magában foglalja a fenntarthatóság feltételeinek ismeretét</p> <p>A természettudományos kompetenciával rendelkező ember ismeri:</p> <p>a természet működési alapelveit</p> <p>az alapvető tudományos fogalmakat, módszereket és technológiai folyamatokat az emberi tevékenységek természetére gyakorolt hatásait</p> <p>a tudományos elméletek szerepét a társadalmi folyamatok alakulásában.</p> <p>Természettudományos kompetencia birtokában az ember képes mozgósítani és alkalmazni:</p> <p>a természettudományos és műszaki műveltségét a munkában és a hétköznapi életben, továbbá</p> <p>képes és akar cselekedni a fenntarthatóság érdekében.</p> <p>A természettudományos kompetencia: kritikus és kíváncsi attitűdöt alakít ki az emberben, így nyitottá válik a környezet átalakítás etikai vonatkozásai iránt, továbbá tiszteli a biztonságot és a fenntarthatóságot.</p>

6. táblázat:

Fenntarthatóság a NAT 2012 tükrében (NAT 2012).

A Nemzeti alaptanterv fejlesztési feladatai alapján a nevelés – oktatás az autonóm személyiség kialakítását tartja fontosnak. Az autonóm személyiség nyitott a természeti, gazdasági, társadalmi folyamatok soktényezős rendszere iránt. A nyitottság a tolerancia alapja, a toleráns személyiség pedig a természet, a kultúra, az egyének sokféleségét értéként kezeli. Mindehhez szilárd belső értékrendre van szükség, amelynek szerves része az empátia. Az értékrend

kialakulásában a család, az iskola, a kortárs csoportok, de a média, a tömegkommunikáció is komoly szerepet játszik, ám felsorakoztatott elemek nem biztos, hogy ugyanazokat az értékeket közvetítik. Felmerül tehát az az etikai kérdés, hogy a néha talmi, vagy álértékek között el tudunk-e igazodni, és hogyan segíthetjük tanítványaink eligazodását. A környezetünk értékeinek megőrzéséért felelősséget vállalni tudó ember alkotni képes és szándékozó személyiség, ami etikai szempontból azt jelenti, hogy el tudja dönteni részt kíván-e venni a problémák megoldásában, a döntéselőkészítésben (Nánási, 2005).

A NAT e fejlesztési területe összhangban áll a Fenntarthatóságra Nevelés Évtizedének célkitűzéseivel.

A nevelés-oktatás küldetése többek között a természettudományos kompetencia kialakítása annak érdekében, hogy segítse az emberi tevékenység természetére gyakorolt hatásának megismerését. Amennyiben ez igaz, nem hagyhatjuk figyelmen kívül olyan részizgagságokat tartalmazó tananyagtartalmak nyomtatásban való megjelenését, amelyek azt közvetítik a tanulók számára, hogy a megújuló energiaforrások használata a környezetünket ugyan nem rombolja, de az emberek lehetőségei e területen nem ütköznek korlátokba (Kapai, 2013). Vagyis akkor mire is tanítjuk a gyerekeket? Mértékletességre? Mértéktelenségre?

Befejezés

A modernkori társadalmak folyamatosan emelkedő népessége, a megállíthatatlan gazdasági növekedés, a technológia rohamos fejlődése nyomán az ember olyan mértékben alakítja át környezetét, mely akár tönkre is teheti azt. Kutatások igazolják, hogy a legnagyobb veszélyt nem a népesség növekedése, hanem a fogyasztásrobbanás okozhatja, amely a korlátozott mértékben rendelkezésre álló nyersanyag- és energiaforrások kimerüléséhez és visszafordíthatatlan környezet-szennyezéshez vezethet.

Az egyre inkább eluralkodó fogyasztási láz nehezen fékezhető, hiszen minden egyes igény kielégítése egy-egy újabb igényt generál. A napjainkban oly divatos szóval megfogalmazott fenntartható fogyasztás nem egyenlő a környezetbarát termékek fogyasztásával. Sokkal összetettebb jelenséggel állunk szemben: az embereknek másfajta fogyasztói magatartást és az eddigiektől eltérő szokásrendszert kell kialakítaniuk és követniük. A szemléletformálódás következményeképpen az emberi szükségletek kielégítése, az elfogadható életminőség és életszínvonal megléte az erőforrások tudatos, gazdaságos felosztása, a felnövekvő nemzedék jogainak fegyelsembevétele és a Föld bolygó környezetterhelésének csökkentése mentén valósulhat meg. E szemléletformálásban kiemelt szerepet játszik a család, mint elsődleges szocializációs közeg, de természetes nagy feladat hárul a nevelés-oktatás szakembereire, a médiára, a politikai döntéshozókra, a termelésben résztvevőkre, a szolgáltatókra vagyis mindannyiunkra. Közös problémánkra csak közösen találhatjuk meg a megnyugtató megoldást.

Irodalom

ENSZ Tanulás a Fenntarthatóságért Évtizedének honlapja:

[http://portal.unesco.org/education/en/ev.phpURL_ID=27234&URL_DO=DO_TOPIC
&URL_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/education/en/ev.phpURL_ID=27234&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

Hofmeister Ágnes, Kelemen Kata és Piskóti Marianna (2009): Fogyasztói magatartásminták változása a fenntarthatóság tükrében. *Marketing Oktatók 15. Konferenciája. Fenntartható fogyasztás*. Kaposvár.

Kapai Éva (2013): *Útravaló. Erkölcsstan 5*. Mozaik Kiadó, Szeged.

Kovács József (2008): Környezeti etika. *Világosság* 49., 9–10.

Kováts-Németh Mária (2010): *Az erdőpedagógiától a környezetpedagógiáig*. Comenius, Pécs.

Kováts-Németh Mária (2010): *Az erdőpedagógiától a környezetpedagógiáig*. Comenius, Pécs.

Kováts-Németh Mária (2011): *Együtt a környezetért*. Palatia Nyomda, Győr.

Lányi András (2010): Miért fenntarthatatlan, ami fenntartható? In: Lányi András és Farkas Gabriella (szerk.) *Miért fenntarthatatlan, ami fenntartható?* L'Harmattan Kiadó – Budapesti Corvinus Egyetem Környezettudományi Intézete, Budapest.

Nánási Irén (2005, szerk.): *Humánökológia*. Medicina Kiadó, Budapest.

Náray-Szabó Gábor (2006): *Fenntartható a fejlődés?* Akadémiai Kiadó, Budapest.

NAT 2012.

Németh Viktória Mária (2010): *Környezeti tényezők hatása a fogyasztásra*. <http://lmv.hu/node/5176> (2013.03.22)

Rieger László (2011): Stratégiák – feladatok a környezet védelméért. In: Kováts-Németh Mária (szerk.) *Együtt a környezetért*. Palatia Nyomda, Győr.

Szarka László (2009): Globális kihívások „A Föld Bolygó Nemzetközi Éve” szemszögéből. In: Fenyvesi Ottó (szerk.) *MTA VEAB Tudományos előadások 2009*. MTA VEAB, Veszprém, 31–49.

Valkó László (2003): Fenntartható/környezetbarát fogyasztás és a magyar lakosság környezeti tudata. In: *A Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Környezettudományi Intézetének tanulmányai*, Budapest, 2003. április 18. szám.

Veblen, Thorstein (1925): *The Theory of the Leisure Class*. George Allan and Unwin, London.

FENNTARTHATÓSÁGRA NEVELÉS AZ ELTE TÓK TERMÉSZETTUDOMÁNYI TANSZÉKÉN

Darvay Sarolta – Hill Katalin – Bauer Zita – Vitályos Gábor Áron

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Tanító- és Óvőképző Kar, Természettudományi Tanszék

Bevezetés

Az emberiség valódi globalizált világot teremtett magának. A fosszilis tüzelőanyagok felhasználása óta egyetlen faj, a Homo sapiens, mohó módon uralma alá vonta bolygónkat. Ma már antropocén korszakról beszélnek a szakemberek, utalva az 1950-es évek óta felgyorsult emberi tevékenységre a Földön (vö. *Vida*, 2012). Az ember egyoldalúan képes hasznot húzni a bioszféra működéséből.

Erkölcsei kérdés a környezeti vészhelyzet problémáinak megoldása. Emberjogi kérdés az igazságosság iránti kötelezettségünk. A tiszta, egészséges környezet megléte, morális kötelességünk. Hogyan jutunk el a morális kötelességtudattól a morális cselekvésig. Mi határozza meg erkölcsi értékeinket?

Az emberiség belátása bolygónkat fenyegető környezeti, társadalmi, gazdasági veszélyek iránt már nem lehet kérdéses. A felismerés, hogy az emberiség a kiegyensúlyozott földi világ rendszerének egy része, hogy létünk ennek a kiegyensúlyozott világ rugalmasságától, alakulásától függ, már evidencia. Ez határozza meg társadalmi, gazdasági létünket. Tehát világnézeti paradigmaváltásra van szükség. A fenntartható társadalom felé vezető út az antropocentrikus megközelítés helyett az ököcentrikus megközelítést követeli meg. Személyes ökológiai filozófiánk elveiből kell fakadjon viselkedésünk, elkötelezettségünk bolygónk iránt. Minden tettünk, hogy mit vásárolunk, mit eszünk, hogyan töltjük el szabadidőnket, ezekből az elvekből táplálkozik.

Egyéni életünk változása vezethet el a társadalmi változáshoz. Új értékrendünknek tükröződnie kell mindennapi tetteinkben. A környezettudatos és egészségtudatos magatartásunk pontos megnyilvánulása ennek a változásnak. Az egyéni tettek hosszútávon nem lesznek elegendőek azokhoz a változásokhoz, amikre a jövőben szükség lesz. Társadalmi összefogás szükséges, ehhez pedig olyan állampolgárokra, akik tanulmányaik során multidiszciplináris képzés kapcsán ismerik meg a fenntarthatóság elvét. Nem elegendő csupán környezettudományok, természettudományok oktatása a társadalom gondolkodásának átalakításához. A pedagógusképzésben olyan képzési struktúrára van szükség, ami a lényeglátást és az integrációt teszi lehetővé.

Az ELTE TÓK Természettudományi Tanszék képzési struktúrája, feladata

A Természettudományi Tanszék a Kar mindkét alapszakán és tagozatán végzi a hallgatók természettudományos képzését. Ezen kívül részt vállal az ELTE Pedagógia és Pszichológiai Kar Neveléstudományi MA-képzés kora gyermekkor pedagógiája szakirányának képzésében, a Gyermekek a természetben tantárgy oktatásával. Részt vesz szakirányú továbbképzési programok és modulok kidolgozásában, oktatásában.

Képzésünk során mind az elméletet, mind a gyakorlatot teljességgel átszövi a fenntarthatóság pedagógiája, jelen van minden oktatónk munkájában. Kiemelt fontosságú célunk, hogy olyan óvodapedagógusokat és tanítókat képezzünk, akik képesek akár az intézményen belüli, akár az azon kívüli színtereken a fenntarthatóság kultúrájának és a fenntartható életvitelnek az élményszerű, játékos alapozására és fejlesztésére. Ennek megvalósítása érdekében fontosnak tartjuk, hogy hallgatóinknak legyen alkalmuk megismerni a fenntarthatóságra nevelés elméletét és gyakorlatát, számos gyakorlati helyszínének szerepét, alkalmazott módszereit és eszközeit a fenntartható élethez elengedhetetlen holisztikus, illetve környezettudatos szemléletmód formálásában. A karon történő természetismereti képzés során ezért célunk, hogy hallgatóink felsőoktatási tanulmányaik során elsajátítsák a fenntarthatóságért felelős magatartás kialakításához szükséges legfontosabb ismereteket, hozzáállást és cselekvési kompetenciákat.

Tanító és óvodapedagógus szakon egyaránt beépül a fenntarthatóság pedagógiájának szemlélete tanszékünk valamennyi természettudományos kurzusába, mind az elméleti ismeretekbe, mind a gyakorlatokba, mind pedig a terepi munkába.

2011 tavasza óta a tanító szakos, természetismeret műveltségterületes hallgatóink (akik 1–6. osztályban taníthatják a környezet-, majd a természetismeret tantárgyat) egy három féléven át tartó önkéntes szakmai gyakorlat segítségével ismerkedhetnek meg egy-egy, a fenntarthatóság szolgálatában álló intézménnyel, annak programjával, törekvéseivel. A hallgatók az alábbi, intézményünkön kívüli helyszínek közül választhatnak: ELTE Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, ahol két Európai Unió által támogatott nemzetközi projekt megvalósításába – BEAGLE és Carbondetectives projekt (*Beagle projekt oldala*, illetve *Füzné*, 2013, 2014, valamint *Carbon Detectives projekt oldala* és *Carbon Detectives hivatalos oldala*) – kapcsolódhatnak be, két Ökoiskola gyakorlati munkáját segíthették (Németvölgyi Általános Iskola, és 1. sz. Általános Iskola, Budaörs). Megismerhették a Magyar Természettudományi Múzeum, a Duna-Ipoly Nemzeti Park Sas-hegyi Természetvédelmi Területét és a Szemlő-hegyi-barlangot, az ELTE TTK Ásványtani Tanszék fenntarthatóságra nevelés programját és a Pangea Egyesület működését, valamint a Vakok Állami Intézetét.

Az óvodapedagógus-képzésben a 2013. évtől kezdve külön specializációként is választhatják ezt a területet az ebben az irányban elkötelezett hallgatók. A specializáció során a tanegységeken keresztül a fenntarthatóságra nevelés elméleti

kereteinek megismerése mellett kiemelt szerepet kap a fenntarthatóságra nevelés az óvodai gyakorlatban, az óvodán kívüli helyszíneken, bekapcsolódhatnak környezeti projektekbe, valamint külön kurzus segíti egészségfejlesztési ismereteik bővülését is.

Számos szabadon választott tanegység a képzés minden szakát érinti. Ilyenek például a következő kurzusok:

- Zoopedagógia (együttműködve a Fővárosi Állat- és Növénykerttel),
- Fenntarthatóságra nevelés,
- Egészségfejlesztés,
- Globális gondok a 21. sz. elején,
- Környezetkultúra – környezettudatosság.

A gyakorlatban dolgozó szakemberek, óvodapedagógusok és tanítók ismereteinek és módszertani kultúrájának mélyítése és korszerűsítése érdekében szakirányú továbbképzéseket hirdetünk, melyek a következők:

- Élményt nyújtó környezeti fenntarthatóságra nevelés.
- Környezeti nevelő óvodapedagógus szak.
- Természetismeret műveltségterületi részismereti képzés.

2011 óta 29, az Erasmus hallgatói mobilitásban résztvevő külföldi hallgató végezte el sikeresen a tanszékünk által meghirdetett „Fenntarthatóságra nevelés” („Sustainability education”) című kurzust. A hallgatók különböző országokból érkeznek, így: Bulgária, Észak-Írország, Hollandia, Németország, Olaszország, Spanyolország, és Törökország, ezért a kurzust angol nyelven tartjuk.

Célunk, hogy a különböző országokból érkezett Erasmusos hallgatók egymást és egymás országait, valamint ezen országok egyenkénti környezet- és természetvédelmi problémáit, és az ezek orvoslására, csökkentésére bevezetett, alkalmazott lehetőségeket megismerjék. A kurzus során a hallgatók megismerkednek Magyarország környezet- és természetvédelmi problémáival is, betekintést kapnak a környezeti nevelés iskolán kívüli helyszíneibe: ellátogatnak a budapesti Állat- és Növénykertbe, a Magyar Természettudományi Múzeumba, egy kiránduláson vesznek részt a Budai-hegységben, ahol az adott környezeti és természeti értékekkel ismerkednek meg.

Az elmúlt két évben az Erasmus oktatói mobilitás keretében Ausztriából, Németországból és Törökországból fogadott a tanszék vendégoktatókat. Az adott ország, illetve egyetem fenntarthatósággal kapcsolatos oktatási programjának bemutatása mellett (mely az egész kar érdeklődő oktatói és hallgatói számára nyitott), szoros együttműködést próbálunk kiépíteni a hallgatók képzésében, közös terepgyakorlatok formájában.

A kötelező stúdiumokon kívül közös tevékenységi formák kialakítására törekszünk a hallgatókkal, közös részvétellel nappali és levelező esti tagozatos hallgatók számára. Rendszeres szervezett programjaink a következők:

- *szakmai látogatások* helyszínei: Paksi Atomerőmű, Eötvös Múzeum és az Iskolatörténeti Kiállítás (Ercsi), Régészeti Park (Százhalombatta).

ELTE TTK Ásványtani Tanszék – Történeti Ásványtár, ELTE TTK
Biológiai és Őslénytani Gyűjtemény

- *terepgyakorlatok* az óvodapedagógus- és tanító-szakon rendszeresen ismétlődve a szorgalmi időszakban és azon kívül is. Az 5 napos komplex terepgyakorlat helyszínei: Mátranovák-Nyírmedpuszta, Répáshuta, Verőce-Csattogó völgy. Az egy napos terepgyakorlat helyszínei a Duna-Ipoly Nemzeti Park területén a Dinnyési fertő TT, Ipolytarnóci Ősmaradványok TT, Duna-Dráva Nemzeti Park területén a Gemenci-erdő,
- *tereptséták*
 - helyszínek: Háros-szigeti Ártéri-erdő TT, Hunyadi-Háros sziget tanösvénye, Sas-hegy TT, Margitsziget, Mogyoróhegy, Normafa, Pál-völgyi-barlang, Szemlő-hegyi-barlang, Fővárosi Állat- és Növénykert, Gesztenyés kert, Mezőgazdasági Múzeum, Természettudományi Múzeum, Jókai kert TT,
- *nyári táborok* óvodapedagógus szakos hallgatókkal az ELTE TÓK Gyakorló Óvoda pedagógusaival és óvodásaival a Mátrában, Mátranovák-Nyírmedpuszta, Mátraszentistvánon,
- *projekthét* a Kari Napok rendezvénysorozatának szerves része. A fenntarthatóságra nevelés projekt nagy érdeklődésre tart számot, nagy létszámú hallgatói részvétellel, komoly szakmai és módszertani eredménnyel.

A kiemelkedő képességű vagy érdeklődésű hallgatók bekapcsolnak a tanszék tudományos munkájába. A tanszéken két tudományos diákköri műhely alakult ki, az egyik a „Környezeti nevelés, fenntarthatóságra nevelés”, a másik az „Egészségfejlesztés”. Ezekben belül különböző témákban dolgoznak együtt oktatók és hallgatók, hangsúlyozottan tantárgy-pedagógiai megközelítéssel. Kari és országos diákköri konferenciákon szép eredménnyel szerepelnek hallgatóink.

A kiemelkedő képességű hallgatók közül kerülnek ki többnyire a tanszék *tudományos ösztöndíjat elnyert hallgatói*. Ők segítenek a lemaradt hallgatók felzárkóztatásában, a tanszéki rendezvények szakmai kidolgozásában, szervezésében, lebonyolításában, pl: Föld napi vetélkedő, Egészségnap; a kiemelt környezeti ünnepek alkalmából rendezett figyelemfelhívó kiállítások.

A hallgatók egyéni érdeklődésének kielégítését szolgálják a kiemelt, aktuális témaköröket érintő fent említett *szabadon választható tárgyak* köre.

Programjaink megvalósításában támaszkodunk egyes szakmai intézmények, civil szervezetek, hazai és külföldi társintézmények együttműködésére.

Az oktatási tevékenység minőségének alapját az oktatók szakmai felkészültsége és ennek állandó fejlesztése, az oktatók megújulásra való készsége és hajlandósága, innovatív szemlélete biztosítja

Oktatóink szakmai fejlődésének fontos eleme, hogy bekapcsolódnak az Erasmus oktatói mobilitás programba. Ennek keretében az elmúlt években

lehetőség nyílt betekinteni a Babeş-Bolyai Tudományegyetem, a Barcelonai Egyetem, a Evangelische Hochschule Freiburg, Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd, a Marnix Academia Utrecht oktatói munkájába.

2014-ben kezdeményeztük a fenntarthatóságra nevelés témában, (környezeti nevelés, egészségnevelés, egészségfejlesztés) a közép-európai tanító- és óvóképző társintézmények együttműködését. Ennek keretét a 2014/2015-ös tanévre a *CEEPUS (Central European Exchange Program for University Studies)* pályázatunk segítségével kívánjuk megvalósítani. A hálózati együttműködés témája: *Effective Approach to Sustainability Education*. A hálózat résztvevői a Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Pszichológia és Neveléstudományok Kar, Pedagógia és Alkalmazott Didaktika Intézet, Kolozsvár, az Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kara, a Selye János Egyetem Komárnóban és a Nyitrai Konstantin Filozófus Egyetem Közép-Európai Tudományok Kara.

A Kar hallgatói elsősorban nem természettudományos érdeklődésűek, a hátránykompenzáció szempontjából nagy teher hárul a tanszéki oktatókra. A hátrányok kompenzációját egyéni és csoportos konzultációval igyekeznek segíteni a tanszékünk. Célunk a természettudományos ismereteinek bővítésén túl a hallgatók környezettudatos kompetenciájának, módszertani kultúrájának bővítése.

Irodalom

Beagle projekt oldala

<http://mkne.hu/projektek.php?projekt=10>

Carbon Detectives hivatalos oldala

www.carbondetectives.hu

Carbon Detectives projekt oldala

<http://mkne.hu/projektek.php?projekt=12>

Füzné Koszó Mária (2012): A BEAGLE Program. Fákat vallató fiatalok. *Természetbúvár* **65.**, 40–41.

Füzné Koszó Mária (2013): Out of Classroom Project for Biodiversity education in Hungary: A Case Study. *US-China Education Review B*, **3.** 11., 870–881.

Vida Gábor (2012): *Honnan hová, Homo? Az antropocén korszak gondjai*. Semmelweis Kiadó, Budapest.

AZ ÖKOLÓGIAI FENNTARTHATÓSÁGRA NEVELÉS ÚJ LEHETŐSÉGEI ÉS AKADÁLYAI A FELSŐOKTATÁSBAN

Miklós Attila

Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Társadalomtudományi és Tanárképző Intézet, Oktatásmódszertan és Romológia Tanszék

Környezeti nevelési célok és követelmények érvényesülése a felsőoktatásban

Az ökológiai fenntarthatóságra nevelés – éppúgy, mint általában minden környezeti szemléletformálást, illetve tudásfejlesztést szorgalmazó intézkedéscsomag – a kompetenciaalapú oktatásra épít. Ezen megállapítás nemcsak közoktatási rendszerünkre, hanem a magyar felsőoktatásra is vonatkozik: fontos ugyanakkor megjegyezni, hogy utóbbi esetében mind a megvalósítás, mind a számon kérhetőség sikere számos olyan akadályba ütközik, amelyek áthidalására a mai napig nem találtunk megoldást. Ennek elsősorban nem pszichológiai, pedagógiai vagy más (diszciplináris) jellegű oka van, hanem alapvetően „közigazgatási-eljárási” vagy szakpolitikai: tekintettel arra, hogy az állam a 18. életévüket betöltötteket felnőtt korúnak tekinti, ezen időponttól fogva „leveszi a kezét” nevelésükről, s minden olyan eljárást, amely a felnőttek oktatását-nevelését, fejlesztését, illetve ezek hatékonyságának ellenőrzését célozza, fakultatív jellegű tevékenységnek tekint. Ez azt jelenti – s így talán nem is meglepő –, hogy a környezeti célok és követelmények érvényesülése kapcsán egyelőre nem rendelkezünk túl jó eredményekkel (s azokra építő reformokkal sem).

A környezeti gondolkodás ügyét valamilyen módon érintő, s az intézményesített oktatásban megvalósítani hivatott tartalmi szabályozási rend általában a személyes kompetencia (egészséges és kulturált életmódra nevelés), valamint a szociális kompetencia (segítő életmódra nevelés) fejlesztését tűzi ki célul (*Lükő*, 2003). Fontos ugyanakkor olyan kompetenciaelemekre is fókuszálni, amelyek meghatározójává vagy akár közvetlen felelőssévé válhatnak a környezeti szemlélet alakulásának. Ilyenek a rendszerszemléletű, a kritikai és a kreatív gondolkodás; a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos tudáselemek bővítése; a fenntartható fejlődést nem támogató döntések következményeinek és a globális, regionális, nemzeti és helyi környezeti problémák ismerete. Ide tartozik a környezeti problémák gazdasági, ökológiai és társadalmi következményeinek ismerete; a fenntartható fejlődés etikai dimenziójának tudatosítása és a nemzedékek közötti és nemzedékeken belüli szolidaritás és felelősség is (*Varga*, 2006).

Az ökológiai fenntarthatóságra nevelés ügye a különböző (főként környezetvédelmi jellegű) felsőoktatási képzésekben eddig alapvetően olyan oktatási tartalmakra próbált építeni, mint az erőforrásokkal való gazdálkodásban a mértékletesség; az elérhető legjobb technológiák használata; a gazdasági szerkezet átalakítására való törekvés és a lokalitás elve. Mi igazolja ezt? Elsősorban a képzések tantervei, azok logikai felépítése, szorosan követve a Képzési és

Kimeneti Követelmények rendszerét, de megvizsgálva a tantárgyi tematikákat, a felsőoktatáshoz – s különösen a környezeti képzésekhez – kapcsolódó egyéb szakmai dokumentációkat (pl. Környezeti Fenntarthatósági Útmutató, MAB-jelentések stb.) lényegében ugyanezen következtetésre juthatunk. A társadalom és a szakma elvárásai is elsősorban a biológiai sokféleség csökkenésének és a szennyezések növekedésének megfékezésére, valamint az éghajlatváltozás hatásainak mérséklésére terjednek ki – ahol elsősorban a fogyasztás visszafogásán, az anyag- és energiahatékonyságon, az ökológiai vagy biogazdálkodáson, illetve a vidékfejlesztésen keresztül remélnék kézzelfogható eredményeket. A felsőoktatásban végzett környezeti szemlélet-vizsgálatok a fentieket megerősítik, így összességében meg kell állapítani, hogy a követelmények tekintetében igen világos kép rajzolódik ki. Ebből azonban nem következik, hogy az ökológiai fenntarthatóság e szempontok mentén biztosított lenne – s nemcsak a „végrehajtás” (nevelési feladatok) elmaradása, akadályozottsága miatt.

Egy hiányzó szempont az ökológiai fenntarthatóság ügyében: az antropocentrizmus

Az antropocentrizmus a természeti folyamatok működésének, ökológiai összefüggéseknek, valamint az ember és természet kapcsolatának emberközpontú megközelítését, szinte minden esetben az emberi szempontokat és érdekeket előtérbe helyező gondolkodást jelenti, amely a környezeti attitűdökben nyilvánul meg. Fontos jellemzője, hogy a természetet hierarchikus rendszernek írja le, méghozzá az emberi társadalmak modellje alapján. Ez amellest, hogy téves összefüggések felszínre kerülését és sztereotípiák elterjedését okozza, negatív környezeti attitűdök kialakulásához is vezet (így például a kegyetlen társadalom-felfogás rávetítése a természetre indítékul szolgál káros beavatkozásokhoz, mintegy legitimálva a romboló cselekményt). Az ember e hierarchiában minden esetben a természet fölé helyezi magát és ezzel tovább erősíti a pusztítás legitimációját, valamint a természeti folyamatokba való mesterséges beavatkozás szükségességét helyezi előtérbe.

A természetközpontúság jelentősen szembehelyezkedik az emberközpontú gondolkodással, ugyanakkor – a számos esetben érvényre jutó (köz)vélekedés ellenére – előbbi nem jelent szélsőségességet, mivel alapvetően nem kirekesztő szemléletet tükröz. Így míg az antropocentrizmus hajlamos a természeti érdekek kirekesztésére, a természetközpontúságról ez nem mondható el (hiszen abban az ember érdekei is megjelennek). Az emberközpontú szemlélet ugyanakkor a jelenlegi közgondolkodásban és a nevelésben egyaránt domináns jellegű, míg a természeti érdekek képviselője, védelme csak „komplementer” jelleggel jelenik meg. Az emberközpontúságot a jelenkor társadalma hasznosabbnak is ítéli meg (ami értelmezhető önző, túlzottan haszonelvű emberi felfogásként is), míg a természetközpontúságban nem lát sem gazdasági, sem ökológiai, sem környezetegészségügyi/biztonsági hasznot. Az emberközpontúság nemcsak az érdekek

képviselésében, hanem a társadalmilag elvárt szempontok (és kötelezettségek) rendszerében is domináns (lásd: környezeti hatásvizsgálatok szempontrendszere vagy a környezeti ügyek kimenetele, ahol a természetvédelmi szempontok esetenkénti „győzelme” mindig nagyobb hírértékkel bír – és később mindig megkérdőjeleződik!).

Komplex rendszerként szemlélve a kérdéskört, fontos megállapítani, hogy pszichológiai-pedagógiai (a tanulási folyamat során érvényre jutó) tényezők egyszerre befolyásolják a különböző környezeti kérdésekre adott válaszokat, az attitűdökre pedig olyan tényezők is hatással vannak, mint az ökológiai, természettudományos, etológiai műveltség; a logikai készségek (e témakörön belül); az evolúciós és fogalmi ismeretek; a sztereotípiák elfogadása; illetve a jelenleg érvényesülő emocionális tényezők, társadalmi hatások. Nyilvánvaló, hogy – mint a legtöbb szemléletkutatásnál – a „háttérváltozók” (család, lakhely, életkor, iskola, egyetemi képzés, képzettség stb.), a személyes élettörténet, egyes meghatározó gyermekkori élmények, illetve a felnőttkori pszichikum (személyiség típus, társadalmi helyzet, versengési hajlam, emocionális kötődések) szintén kötődnek a környezeti gondolkodáshoz – ha nem is mindig közvetlenül.

Az ökológiai fenntarthatóság ügyében felvetődő antropocentrizmus kimutatásának lehetséges szempontjai a felsőoktatásban

Antropocentrizmus-vizsgálathoz tartozhat minden olyan tématerület, amely valamilyen módon az emberhez, illetve az ember és természet viszonyának megítéléséhez kötődik. Így válik jelentőssé az ember szerepének tisztázása az élővilágban (pl. esetleges hierarchiák, betagozódás, rokonsági fok – homológia megjelenítése); az evolúcióban (esetleges irányok meghatározása, elhatárolódások az élővilág egyes csoportjaitól vagy magától az evolúciótól); a hatalmi szerepek; az ember rendszertani meghatározása, különbségtételek embercsoportok között; az érdekek tisztázása környezeti ügyek kapcsán (az ember preferálásával); az élővilág belső viszonyainak rendezése emberi szemszögből (ökológiai működésre vonatkozó sajátos elképzelések) és a társadalmi fogalmak megjelenítése, rávetítése az élővilágra (mint például a „létjogosultság”, „szeretetre méltóság”, „gonoszság”, vagy a „személyiség”).

A felsőoktatásban tanuló első évfolyamos hallgatók környezeti gondolkodásának vizsgálata az előzetes tudást és annak függvényében alakuló attitűdöket képes viszonylag hatékonyan feltérképezni, amelyeket a közoktatás világából „hoztak magukkal”. Ezekből részben következtethetünk a környezeti nevelés sikerességére is, illetve rá tudunk világítani azon hiányosságokra, amelyeket feltétlenül pótolni kell, illetve olyan témákra, amelyeknél egyenesen szemléletváltó oktatásra volna szükség (a konceptuális váltások megalapozása). A végzős évfolyamok eredményei pedig elsősorban azt mutatják meg, mennyire és milyen módon befolyásolta szemléletüket, tudásukat az egyetemen eltöltött idő (a felsőoktatás hatékonysága) és milyen környezeti gondolkodással lépnek ki a munkaerőpiacra (amely döntéseiket jelentősen meghatározza majd).

Az eddig sikeresen lefolytatott antropocentrizmus-vizsgálatok közül kiemelt jelentőségű volt egy 7 felsőoktatási intézmény 10 szakán végzett, 510 hallgató részvételével készült kutatásom (2010/2011), amely metodológiai szempontból jelentős átfedésben volt egy 2007-es, 2009-es és egy 2013-ban felvételezett, mérnöktanár és pedagógia szakos hallgatók körében készült kérdőíves felméréssel (36+26+19 fő). Így közel 600 fős (több szempontból országosan is reprezentatív) minta segítségével meglehetősen pontos képet sikerült megrajzolni az ember-, illetve természetközpontú gondolkodásról, azok fontos részleteiről. A vizsgálat módszere írásbeli kikérdezéseken alapult (komplex kérdőív: környezeti attitűdöket vizsgáló Likert-skálával, kifejtendő választ igénylő kérdésekkel, egyszerű és összetett választásokkal), az előbb ismertetett minta esetében összesen több mint 80 ezer beérkezett válasz kiértékelését igényelve (matematikai statisztikai eljárások segítségével). Az évfolyamok (elsősök és végzősök), illetve a nemek megoszlási aránya közel 50–50 %-os volt, utóbbinál pedig a válaszok irányultsága tekintetében a szignifikáns differencia megléte eleve nem volt jellemző (Miklós, 2012).

Az eddigi vizsgálatok ökológiai fenntarthatóságra vonatkozó tanulságai

A hallgatók környezeti elképzeléseikben olyan sajátos értelmezéseket alkalmaznak, amelyek meghatározzák attitűdjeiket és többségük – a természeti jelenségek működése kapcsán – az antropocentrikus látásmódot preferálja a tudományosan elfogadott tézisekkel szemben. Környezeti attitűdjeik az ökológiai fenntarthatóság szempontjából nem kielégítőek (vagyis számos környezeti kérdés vagy probléma felvetése kapcsán olyan megoldásokat választanak, amelyek nincsenek tekintettel az ökológiai rendszerek stabilitására, mivel egyoldalúan közelítik meg azokat s számos lehetséges negatív következményt figyelmen kívül hagynak). Utóbbiak jelentősen függenek ökológiai vagy környezeti műveltségük szintjétől is, amire általában jellemző, hogy az minél alacsonyabbnak mondható, annál antropocentrikusabbak a megnyilvánulásaik. Többségükben túlzott jelentőséget tulajdonítanak az emberi beavatkozások fontosságának is (miközben nem kellően mérik fel azok lehetséges következményeit – ezt más kutatás is megerősíti, lásd *Dyehouse* és *mtsai*, 2011). Az antropocentrikus környezeti (s főleg természetszemléletet tükröző) gondolkodás – számos okból kifolyólag, amelyek ismertetésétől helyhiány miatt most el kell, hogy tekintsek – igen adaptív viselkedés az emberi társadalomban, ugyanakkor kevésbé függ a helyi kulturális környezettől (bár utóbbira is látunk példát, lásd: *Van Petegem és Blicck*, 2006; *Boeve-De Pauw és Van Petegem*, 2012). Mindeközben a gyakorlati vizsgálatok azt is megerősítik, hogy az embernél észlelhető „megszaladási jelenségek” (lényegében az önkép túlértékelése, amely az antropocentrizmus oka és következménye is lehet) gyakran kulturális természetűek: például „miután a hatalomváagnak nincsen felső korlátja, az emberek korlátlan hatalmat szeretnének, noha éppen etológiai okokból azt funkcionálisan amúgy sem tudnák érvényesíteni” (*Csányi*, 2006. 244. o.). E jelenséget

egyértelműen a külvilágból érkező, hatótényezővé váló ingerek, információk, sztereotípiák, a tudományos ismeretek sajátos értelmezései idézik elő, amelyek adaptívvá teszik az antropocentrikus konstrukciókat a környezeti gondolkodásban (a társadalomban pedig normákká alakulnak).

A környezetvédelmi jellegű, illetve tanárképzéseken résztvevő egyetemi hallgatók nézetei alapján már korábban sikerült kialakítani egy természetműködési modellt („az ökológiai antropocentrizmus modellje” – lásd: *Miklós*, 2011). Ennek fő jellemzője, hogy az antropocentrikus gondolkodás minden természeti (például táplálkozási), ökológiai, evolúciós és rokonsági folyamatot hierarchikus működésű struktúrában képzel el és az abban foglalt elemek helyét, illetve a befolyásoló tényezőket a sajátos, ugyanakkor jól körülhatárolható elképzelések alapján írja le. A modell és a mérési eredmények rendező elve alapján kialakítható továbbá az ember természeti szerepének tipológiája is, így megjelennek olyan gondolkodású hallgatók, akik az embert „uralkodónak”, „istennek”, a többi élőlényhez képest „másnak” írják le – s csak viszonylag kis hányaduk (maximum egyharmaduk vagy még kisebb arányuk a teljes populációhoz képest) tekinti őt a természet részének, s tagadja meg azon esszencialista látásmódokat, amelyek érték alapú különbségeket kívánják előtérbe helyezni.

Az antropocentrikus gondolkodás lehetőségei: az akadály maga lehet megoldás is!

Az emberközpontú gondolkodás átforgalmazása (illetve az ököcentrizmus felé fordítása) hosszú távú cél, hiszen rendkívül komplex problémakörrel van szó és számos akadályozó tényezővel is számolni kell ezen – meglehetősen adaptív – rendszer megváltoztatásakor. Ugyanakkor (vagy talán éppen ezért) alkalmazkodni kell a mostani társadalmi helyzethez is: így a hosszú távú cselekvési programok (elsősorban az oktatás, szemléletformálás területén) előkészítése mellett szükségeltetik a jelenkor lehetőségeinek megfelelő kihasználása.

A környezeti etika helyzetbe hozása a köznevelésben (sőt, a felsőoktatásban is!) képes volna elősegíteni, hogy a jövő generáció a legváltozatosabb társadalmi körülmények között – adott esetben az írott szabályok hiánya mellett is – környezettudatos normákat alakítson ki és tartson fenn. Egyes jogszabályok kiegészítése már rövidtávon segítheti a beavatkozásra hivatott szakemberek munkáját: az eddigi joggyakorlatban ugyanis megfigyelhető a túlzott „technikai” szemlélet, vagyis pusztán az aktuális probléma megoldására való koncentráltág. Pedig már egy jó törvényi indoklás, a célok világos és sokrétűbb indoklása, a jogfilozófiai sík hangsúlyosabbá tétele jobban elősegítené például a természetvédelem eszméjéhez való társadalmi és egyéni kötődést – a Föld többi, velünk együtt élő organizmusának érdekeinek deklarált figyelembevételével. Fontos tényező lehet akár a világvallások segítségül hívása is: antropocentrizmusuk dacára legfőbb előnyük, hogy beépítenek egy spirituális szintet a társadalmi (s azon belül a környezeti) gondolkodásba, ezzel pedig „kipótolják” a

jogszabályokban (ma még) tátongó úrt. Utóbbiról azonban el kell mondani, hogy hatékonysága mellett felsorakoztatható kézzelfogható tudományos eredményeket egyelőre nem látunk – igaz, ellene szólókat sem. Egy amerikai konstruktivista empirikus kutatás szerzője például arról ír, hogy megpróbálta kideríteni, miként lehetne „hasznosítani” a vallásokat az öko-spiritualitáson keresztül a környezeti szemlélet javításához – s bár megállapítja, hogy az eddig vizsgált próbálkozások az attitűdök terén lényegében nem mutattak szignifikáns különbséget a kontrollcsoportokhoz képest, a spirituális megközelítés önmagában nem jelent zsákutcát a probléma megoldásában – ennek pedig egy antropocentrikus környezettudatosság esetleges eredményessége kapcsán lehet jelentősége (Crowe, 2012).

Változtatási lehetőségek a felsőoktatásban

A tartalmi változtatások szükségessége az elmúlt évek vizsgálati eredményei alapján megkérdőjelezhetetlen. A legkézenfekvőbb lehetőségek a természet-tudományos alapozó tantárgyak kapcsán merülnek fel, ahol a következő lépések megtétele javasolt:

- Felzárkóztatási célú, a közoktatás tananyagát lényegében átismétlő ismeretek integrációja szükségeltetik;
- A tananyag összetétele és oktatásmódszertana vegye figyelembe a hallgatók előzetes tudását (így pl. alapfogalmak tisztázása, egyszerűbb fogalmaktól a bonyolultabbak felé való haladás, a konceptuális váltás elérést szorgalmazó módszerek kidolgozása stb.);
- A tananyag tartalmilag igazodjon a hallgatók várható érdeklődési szférájához, használja ki a motivációs lehetőségeket;
- A tananyagban foglaltak és az előadó szakmai hitelessége kerüljön összhangba;
- A követelmények térjenek ki az alapfogalmakra, különösen a környezeti/ökológiai jellegű kérdések tekintetében;
- A tananyagok összeállításakor alapvető szempont legyen a ráépülés, a szakmai differenciált tananyagok hatékony tartalmi megalapozottságához.

A fentiekén túl azonban fontos volna nagyobb figyelmet fordítani a szakmai tantárgyak tartalmi fejlesztésére is, különös tekintettel arra, hogy a fogalmi zavarok, a természeti-társadalmi folyamatok és kölcsönhatások antropocentrikus látásmódja, s a részletekre vonatkozó megnyilvánulások elsősorban ezen tárgycsoportokban kimutathatók. Így a változtatások (konkrétabb példák bemutatásával) a következő témák kapcsán mindenképpen szükségesek:

- Rendszertan: a taxonómiai fogalmak pontosítása, magyarázata (pl. rendszertani egységek elhelyezése, ábrázolása, „magasabb rendű”, „alacsonyrendű” stb. fogalmak félreérthetőségének kezelése);
- Evolúcióbiológia: az evolúcióelmélet pontos tisztázása; az ahhoz tartozó fogalmak (pl. evolúció, természetes szelekció, adaptivitás, alkalmazkodás)

- helyes, tudományos használatának hangsúlyozása; az időben párhuzamosan zajló változások kiemelése, értéksemleges evolúciószelekt bemoatása stb.;
- Etológia: ember-állat párhuzamok és rokonság az eddigieknél jóval nagyobb hangsúlyozása;
 - Ökológia: az ökológiai folyamatok, működések, összefüggések pontosabb leírása; a hangsúlyok megfelelő elhelyezése a tananyagban; rendszerszelekt kialakítása analitikus és holisztikus látásmód beépítésével; társadalmi párhuzamosságok tisztázása (a társadalmi működés természetre való kivetítésének megakadályozásához);
 - Vadgazdálkodás: a fogalmak bővebb magyarázata, azok pontosítása; a vadászatban használatos szakkifejezések („dúvad”, „golyóra érett” stb.) félreérthetőségének kiküszöbölése (hangulatkeltés megakadályozása végett is); a természetközpontúság hangsúlyozása;
 - Természet- és tájvédelem: a természetvédelmi célok ökoentrikus leírása, magyarázata; környezeti etika beépítése; több szempontú közelítés az egyes problémákhoz (pl. környezeti hatásvizsgálati példákkal).

A környezettudomány komplexitására való tekintettel a felnőttek oktatása során is javasolt átanulmányozni és figyelembe venni a közoktatásban alkalmazott korszerű környezeti nevelés jellemzőit (például a multi- és interdiszciplináris megközelítések alapján) és azok szerint megválasztani témákat és módszereket (*Schróth, 2004*). A komplexitás és rendszerszelektre nevelés jelentősége abban áll, hogy figyelembe veszi az egyes környezeti, társadalmi és gazdasági jelenségek és problémák összefüggéseit és a hallgatókat képessé teszi elsajátított ismereteik mindennapi életükben vagy munkájukban való alkalmazására. A lokalitás és globalitás elvének egyszerre történő megjelenítésével a saját környezetben érzékelhető problémák, tettek következményeit mutathatjuk meg, megfordítva pedig megtalálhatjuk a helyi környezeti gondok mögött húzódó globális társadalmi, gazdasági problémákat. Az analitikus és holisztikus megközelítés segít a világot és a felmerülő kérdéseket egyrészt részekre bontva, elemelve, illetve ellenkező módon, az egészet megbonthatatlan egységként tekintve is vizsgálni.

A felsőoktatásban talán ma még talán szokatlan érzelmi nevelés elősegítése fontos befolyásoló tényezője lehet a hatékonyságnak. Az alternatív gondolkodás, illetve az aktuális és egyszerre jövőbe tekintő látásmód megjelenítése pedig olyan kompetenciaelemmé válhat, amely nélkülözhetetlen a korszerű szelektetű és főleg aktív környezeti polgárok munkaerő-piacra történő kibocsátásához (a hazai lakosság gondolkodásának tekintetében egyébként is komoly probléma a „passzív környezettudatosság”). Ami pedig a képzések tanterveinek szerkezetét illeti: érdemes nemcsak a tartalmi, hanem az azokat közvetlenül is befolyásoló strukturális felépítést hatékonyabbá tenni, mégpedig úgy, hogy az ne a hagyományos tanulás-felfogási paradigmák követésére, elavult oktatásmódszertan alkalmazására ösztönözze az oktatókat, hanem modern pedagógiai-pszichológiai

háttérű metodika bevezetésére. Ezen intézkedések kikényszeríthetik az oktatók saját szerepfelfogásának változását is, így nagyobb eséllyel fognak a hallgatókkal közösen dolgozni (pl. problémaorientált tanulás-tanítás, projektoktatás stb.) – még a felsőoktatás expanzióját követően is. Nem közvetíteni fogják a tudást, hanem a tanulási folyamat részévé válnak (illetve annak háttérirányítójává), törekedni fognak az oktatás során többféle interaktív megoldás alkalmazására és koncentrálni a szemléltetésre, hogy a diákokat ezzel is segítsék az önálló felfedezésben. Mindezek – bár időt, energiát és befektetést igénylő cselekvések – alkalmasak lehetnek arra, hogy a felsőoktatásban dolgozók és a hallgatók környezeti gondolkodását és az ökológiai fenntarthatóság ügyét egyaránt pozitívan befolyásolják.

Irodalom

- Boeve-De Pauw, J. és Van Petegem, P. (2012): Cultural Differences in the Environmental Worldview of Children. *International Electronic Journal of Environmental Education*, **2**. 1. sz. 1–11.
- Crowe, J. L. (2012): Transforming Environmental Attitudes and Behaviours through Ecospirituality and Religion, *International Electronic Journal of Environmental Education*, **3**. 1. sz. 75–88.
- Csányi Vilmos (2006): *Az emberi viselkedés*. Sanoma Budapest Kiadói Zrt., Budapest, 244.
- Dyehouse, M., Weber, N. R., Fang, J., Harris, C. A., Tomory, A. és Strobel, J. (2011): First-Year Engineering Students' Environmental Awareness and Conceptual Understanding through a Pilot Sustainable Development Module. *American Society for Engineering Education*, **1**. 897–904.
- Lükő István (2003): *Környezetpedagógia*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Miklós Attila (2011): Homo, sapiens? *Élet és Tudomány*, **66**. 7. sz. 202.
- Miklós Attila (2012): A környezeti gondolkodás tendenciáinak vizsgálata az egyetemi hallgatók körében, különös tekintettel a nők és férfiak emberkép kialakítását meghatározó sajátosságaira. In: Tóth Péter és Duchon Jenő (szerk.: *Kutatások és innovatív megoldások a szakképzésben és a szakmai tanárképzésben*. II. Trefort Ágoston Szakmai Tanárképzési Konferencia, Óbudai Egyetem, Budapest, 305–317.
- Schróth Ágnes (2004): *Környezeti nevelés a középiskolában*. Trefort Kiadó, Budapest.
- Van Petegem, P. és Blicck, A. (2006): The environmental worldview of children: a cross-cultural perspective. *Environmental Education Research*, **12**. 5. sz. 625–635.
- Varga Attila (2006): Környezeti kompetenciák fejlesztése a tanítási gyakorlatban. In: Kerber Zoltán (szerk.) *Hidak a tantárgyak között*. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 120–131.

INTERNATIONAL PRIMARY CURRICULUM

Árva Valéria

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Tanító- és Óvóképző Kar, Idegen Nyelvi és Irodalmi Tanszék

'Other cultures are not failed attempts at being you.'
(Más kultúrák nem kudarcot vallott önmegvalósítások)
(Wade Davis, antropológus/etnobotanikus)

A cikkben egy nemzetközi iskolában szerzett tanítási tapasztalataimról számolok be. Az iskolát Damaszkuszban a Royal Dutch Shell nevű kőolajipari cég hozta létre átmeneti időszakra, az iskolaalapítási engedély megadásáig. Féléves fennállása alatt az iskola bevezette a Shell által világszerte működtetett, nemzetközi iskoláiban használt 'International Primary Curriculum'-ot (IPC). Az eset arra is példaként szolgál, hogyan tudnak tanárok egy új szemléletmódú tanítást a gyakorlatban alkalmazni, elfogadni, majd azzal azonosulni.

2009 januárjától érdekes kísérlet résztvevője lehettem: a Royal Dutch Shell nevű cég a Damaszkuszban váratlanul bezárt amerikai iskola helyett egy kisebb iskolát hozott létre arra az átmeneti időszakra, amíg iskolaalapítási engedélyre várt a szír kormánytól. Célja az angol nyelvű oktatás biztosítása volt a nemzetközi közösség gyermekei részére. Az iskolaalapítási engedélyt végül csak a következő tanévre adták ki, ezért a 'Learning Hub' júliusig, összesen fél évig működött.

Az iskola neve 'The Learning Hub' (Tanulási központ) volt, mintegy hatvan, 4–12 éves (óvoda, iskola-előkészítő és 1–6. osztályok), 15–20 különböző nemzetiségű gyerek járt ide, és összesen 12 tanító, asszisztens és szaktanár alkotta a tanári kart, melynek én is tagja voltam, mivel előzőleg az amerikai iskola óvodájában dolgoztam tanárként. A szaktanárok (testnevelés, arab, holland és ének) csak heti 1–2 alkalommal tartottak órát. A tanárok ugyan nem amerikai állampolgárok voltak, de több éves amerikai iskolai tapasztalattal rendelkeztek. A helyszínt a Shell Club adta: a cég szabadidő központjában alakítottuk ki a tantermet, amelyekben két-két csoport is tanult. A felszerelést néhány gyermekméretű munkaasztal, szék és fehértábla alkotta, valamint a régi iskolából kölcsönbe kapott néhány játék és könyv. A legfőbb tananyagforrás az internet és a nyomtató volt.

A később megnyíló iskolára való felkészülésként, a Shell kérésére egy hónap után áttértünk az International Primary Curriculum (IPC)-ra. Ez a tanterv minden ott dolgozó tanár számára új volt, a Shell által szervezett rövid tanfolyamon és az interneten elérhető információk alapján ismerkedtünk meg vele. A későbbiekben a Fieldwork Education oktatási ügynökség, a program kidolgozója által működtetett internetes IPC portál nyújtott támpontokat,

háttéranyagot és feladatokat az IPC szerinti tanításhoz, de szabadon dolgozhattunk saját ötleteinkkel is.

Az International Primary Curriculum főbb jellemzői

Az International Primary Curriculum egy nemzetközi, témaközpontú általános iskolai tanterv és módszer. A tantervet eredetileg a brit Fieldwork Education nevű oktatási cég dolgozta ki a Royal Dutch Shell cég tulajdonában lévő nemzetközi iskolák számára (*Mainwaring, 2012*). Az IPC-t azonban ma már sikerrel alkalmazzák a világ 87 országának 1600 iskolájában is (Fieldwork Education). A tanterv nemzetközi jellegét ezekben az iskolákban is fontos értéknek és a 21. század globális világában való boldoguláshoz szükséges alapvető készségnek tekintik. Az IPC irányelveinek kidolgozásához *Gardner (2011)* többszörösintelligencia-elméletét (Multiple Intelligence Theory) és a gyerekek egyéni tanulási stílusát vették alapul.

Az IPC fő jellegzetessége a témaközpontú, integrált fejlesztési szemléletmód: eddig 90 téma szerepel a kínálatban. Az itt található feladatokat, aktivitásokat, ötleteket a tantervet alkalmazó iskolák szabadon használhatják, vagy mivel a tanterv rugalmasan kezelhető, létrehozhatják sajátjaikat is. A témák ismertetése előtt bemutatom az IPC általános jellemzőit, melyeket kilenc pontban foglalnak össze:

1. Fókusz a tanuláson (Focus on learning)
2. A tanulás osztálytermi folyamatai (Classroom practice)
3. A tudásanyag, a készségek és a megértés egyensúlya (Balance of knowledge, skills and understanding)
4. Szisztematikus tanulás (Rigorous learning)
5. Tantárgyi integráció (Subject integration)
6. Közös eredmények (Shared outcomes)
7. Nemzetközi szemléletmód (International mindedness)
8. Egyéni tanulási stílusokhoz alakított tanulás (Brain friendly learning)
9. Értékelés és szöveges osztályzás (Assessment and evaluation)

A felsorolt kilenc pont rávilágít az IPC tanulás-központúságára (1.,2.,4.), a készségek és a tudásanyag egyenrangú viszonyára, a gondolkodás tanítására (3.), az integrált tanulásra (5.), a tanulás kooperatív jellegére (6.), az egyéni tanulási stílusok figyelembevételére (8.) és az értékelésnek tanítási eszközként való felhasználására (9.).

A nemzetközi jelleg (7.) láthatólag csak egy a kilenc fő pillér közül. A nemzetköziségre való nevelés célja nem csak a más országokkal és kultúrákkal való ismerkedés, hanem Gardner elméletére alapozva az 'önközpontúság' lebontása is. Ez egyrészt azt jelenti, hogy a gyerekek tudatában legyenek a saját közvetlen környezetüknek, másrészt azt is, hogy önmagukat, kultúrájukat és országukat nem csak saját kontextusukból, hanem a világ más népeinek szemszögéből is képesek legyen látni. Ez fontos cél, a saját országukban élő gyerekek részére pedig izgalmasabb feladat, mint a világ különböző országai

között cikázó családok gyermekeinek esetében: olyan erősen egynyelvű és monokulturális országban, mint Magyarország, sokkal kevesebb alkalmuk van a gyerekeknek arra, hogy kitekintsenek a kulturális határokon át a világra, vagy más kultúrák tükrében láthassák a sajátjukat. A 3. ponttal összhangban az IPC keretét a tanulási célok (Learning Goals) alkotják, melyeket a Tudás, Készségek és Megértés nevű kategóriákban határoznak meg.

Értékelési és mérési rendszere összetett, ennek köszönhetően alapos képet nyújt a gyerekek fejlődéséről. Az IPC felfogása szerint a tudásanyag, a készségek és a megértés eltérő folyamatokban fejlődik, ezért különböző módon értékeli őket. A tanulási folyamat elején a tanár minden diákkal együtt személyes tanulási célokat tűz ki. Az értékelés során három fejlődési szakaszt különböztetnek meg: kezdő (Beginning), fejlődő (Developing) és magabiztos (Mastering) szakasz. Az értékelés egyik figyelemre méltó és tanulóközpontú jellemzője, hogy két formátumban készítik el. Van egy felnőtt/tanári változat, amelyben a tanár a saját maga és a szülők számára rögzíti a gyermek fejlődését, valamint ugyanezt az információt 'gyerekbárát' változatban is megírja, melyet a gyerek is tud értelmezni és a tanulásához viszonyítani.

Az IPC három korosztályra bontja az alsó tagozatos gyerekeket (Az Early Years korosztályra [3–5 év] ebben a cikkben nem térek ki.)

- Milepost 1 5–7 év
- Milepost 2 7–9 év
- Milepost 3 9–12 év

Vagyis egy korosztályban két évfolyam található (a Milepost 1 a magyar rendszer szerint az óvodai nagycsoportnak és az első osztálynak, a Milepost 2 a második és harmadik osztálynak, a Milepost 3 pedig a negyedik és ötödik osztálynak felel meg). Erre a kétéves csoportosításra rímel a kétéves tervezési ciklus is.

Témaközpontúság

A témaközpontúság az IPC legjellemzőbb vonása. Körülbelül kéthavonta új téma jelenik meg az iskola életében. Az iskola épületébe belépve rögtön feltűnik, hogy éppen mivel foglalkoznak a gyerekek: az órai munkán készült termékek folyamatosan jelennek meg a termekben és a folyosón.

A témák gondoskodnak arról, hogy a különböző tárgyakat kapcsolni lehessen egymáshoz, a gyerekek fejleszthessék tudásukat, képességeiket és a világgal kapcsolatos ismereteiket. Az IPC a következő kilenc tantárgyat integrálja:

- Természettudomány
- Földrajz
- Történelem
- IKT
- Rajz
- Zene

- Technika
- Testnevelés
- Társadalomtudomány

Az IPC-nak nem része az olyan explicit technikák tanítása, mint például a helyesírás, a nyelvtan vagy a szorzás. Ezeket a gyerekek folyamatosan alkalmazzák a témák feldolgozása során, hiszen az IPC egyik fő célkitűzése a készség szintű tudás kialakítása, másrészt külön szaktárgyi órákon tanulják őket.

Szemléltetésül íme néhány példa a Milepost 1 számára kidolgozott témák közül:

- Öltözködés
- Épületek és szerkezetek
- Kertészkedés és növények
- Húzzad-nyomjad: az erő
- Lássuk a fényt: a fény és a sötétség
- Időnyomozók: kutassunk a múltban
- Mit csinálnak az emberek? – foglalkozások

A témák használatát a Learning Hub néhány példájával szemléltetem.

Saját tapasztalataim

A februártól júniusig tartó időszakra három nagy témát választottunk ki:

- Sport és egészség – ezek voltak az első, bizonytalan lépéseink.
- Ahol élünk – magabiztosabbak lettünk, inspiráló téma.
- Nyaralás és utazás – nyári vakáció és utazások előtt időszerű téma, adott volt egy uszoda is.

A témákat a három korosztály különbözőképpen dolgozta fel. A második téma így jelent meg a három, illetve négy korcsoportban. A gyerekek növekvő életkorával egyre szélesedik a perspektíva, a saját otthonától a településig:

- Early Years: Házak és otthonok
- Milepost 1: Épületek, struktúrák
- Milepost 2: Mi van a lakhelyed körül? (Habitats – Lakókörnyezet)
- Milepost 3: Építsünk egy falut (Települések)

Egy-egy téma feldolgozásába nem minden esetben kerül be minden tantárgy, és a tantárgyak a témáktól függően különböző súllyal szerepelnek. A tantárgyak végső egyensúlyát a kétéves, ciklusos tervezés szolgálja (lásd 1. ábra).

Members' Lounge

HOME NEWS CALENDAR VACANCIES SUPPORT Sign Out

Welcome: School Administrator

School Setup Units Documents Route Planner

Route Planner Plan Name: St Margaret's MP1 Milepost: Milepost 1 Year: 2009/2010

Start > Schedule > Report > Preview/Release > EXPORT AS PDF FILE

Subject	Art	Geo	His	ICT	Int	Mus	PE	Sci	Soc	Tec
Coverage	100%	86%	100%	56%	100%	100%	60%	76%	100%	100%
Hours	7	4.2	7.4	0	5.9	2.2	0	10.9	2.2	7.9
Weeks	58	34	62	0	40	18	0	88	26	72

Year 1 (2009/2010) Year 2 (2010/2011)

Term 1 Term 2

Milepost 1 Drag a unit below and drop it in a term on the left to schedule it.

Art Geography History ICT Music PE Science Society Technology Int'l All

All dressed up Flowers and Insects Hooray...Let's Go On Holiday! I'm Alive Media magic Saving Water

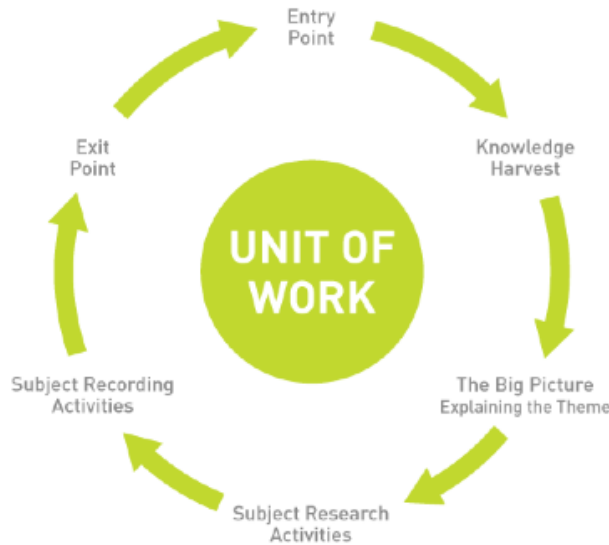
Buildings From A to B How are you? Let's celebrate Our world Seeing the light

< Back Report >

1. ábra:
Tanmenet tervező program a kétéves ciklushoz (Fieldwork Education)

Egy-egy téma feldolgozásának ciklusa a következőképpen alakul:

1. Belépési pont (Entry point)
 2. Tudásszüret (Knowledge harvest)
 3. Nagylátókép/A téma elmagyarázása (The big picture – Explaining the theme)
 4. Kutatótevékenységek (Subject research activities)
 5. Rögzítés – Gyűjtések, adatok rögzítése (Subject recording activities)
 6. Kilépés – A téma lezárása egy nagyobb, közös tevékenységgel (Exit point)
- (lásd 2. ábra)



2. ábra:

Egy téma feldolgozásának szerkezete (Fieldwork Education)

Az új téma látványos tevékenységgel kezdődik, melyet a tudásszüret követ; ennek keretében összegyűjtik a gyerekek, mit tudnak róla. Ezután következik a téma kifejtése, melynek során már szélesebb keretben gondolkodnak. Utána kutatótevékenységeket végeznek, a feltárt ismereteket rögzítik. A téma lezárását ismét közös esemény alkotja.

Az én csoportom a Kindergarten Milepost 1-be tartozott. Ebben a csoportban az elsőosztályosokkal együtt házakkal és struktúrákkal foglalkoztunk. A témában érintett tantárgyak a következőek voltak: földrajz, történelem, rajz, zene, testnevelés és természettudomány. Az írással, olvasással és matematikával továbbra is az amerikai tanterv szerint haladtunk.

Az Épületek, struktúrák című témát részben az IPC ajánlásai, részben saját ötleteink alapján a következő tevékenységekkel dolgoztuk fel:

Rajz:

- Helyi épületek: Helyi jellegzetes épületekről fotók alapján rajzok készítése, majd ékszerként használható ház formájára készült agyagmedál készítése. Ezzel ajándékozták meg a gyerekek édesanyjukat anyák napjára.
- Épületmodellek készítése.
- Nyomatok készítése.

Történelem:

- Építkezések a múltban: Az üvegfolysó ablakán készült idővonalon régi korokban készült épületek elhelyezése.
- Épületek használata a múltban. Hogyan utaztak a múltban az emberek.

Földrajz:

- Házak a világ különböző részein: Poszterkészítés a különböző építkezési szokásokról.
- A posztereken szereplő épületek felkeresése a térképen, térképhasználat.

Ének és zene:

- Dallamok és dalok szerkezete: arab dalok.
- Különböző népek zenéinek összehasonlítása.

Testnevelés:

- Az egyensúly
- Milyen alakzatokat tudunk a testünkkel létrehozni?

Technika:

- A képkeretezés módjai
- Épületmodellek készítése: Épületek készítése különböző anyagokból, pl. papír, fa, téglá.
- Babaház készítése újrafelhasznált anyagokból.

Természettudomány:

- Különböző épületstruktúrák erejének a kipróbálása A különböző anyagokból készült házak tartósságának tesztelése.
- Milyen anyagokat használhatunk különböző szerkezetekben?

Nemzetközi IPC:

- Milyen házakban laknak az emberek a világ különböző tájain? Poszterek készítése és kiállítás.
- A gyerekek anyaországbeli lakásainak bemutatása poszteren és mini prezentáció formájában.

Összegzés

Gyorsan megérkeztek az első visszajelzések a szülőktől: „A gyerek a szokásos kérdésre (‘Mit csináltatok ma az iskolában?’) részletekbe menően mindent elmesélt!” A tanítás során a gyerekek lelkesen vettek részt a különböző projekteken: rajzoltak, építettek, plakátokat készítettek, anyagokat gyűjtöttek, utazásaikról és azokról az országokról meséltek, ahol már éltek, szívták magukba az információt a világról. A tanítás sokkal élményszerűbbé vált. A tanév végén a gyerekek matematikai és nyelvi felmérésében a brit átlagnál sokkal magasabb eredményeket értek el. (Egy skót tanítónő végezte a felmérést – a külföldiek közösségében ő volt az, aki rendelkezett felmérési anyagokkal és ilyen irányú

tapasztalatokkal.) A fiam pedig a mai napig előhozakodik olyan érdekes információkkal, amelyeket ott tanult.

A projekt sikeresnek bizonyult. Az év végi nyelvi és matematikai felmérésekből kiderült, hogy a tanulók jócskán lehagyták kortársaikat. Ennek természetesen csak egyik összetevője volt az újonnan bevezetett tanterv. Minden bizonnyal a családi háttér és a kislétszámú oktatás, valamint a kísérletben részt vevő tanárok lelkesedése is kedvező hatással volt a gyermekek fejlődésére. Több szülő számolt be arról, hogy az anyaországba való hazatérés után is IPC iskolába írárták be gyermekeiket.

Nekünk, tanároknak sem ment egykönnyen egyik napról a másikra átállni egy más szemléletű tanításra az iskola alapítás elhúzódása miatt egyébként is feszült és szokatlan körülmények között. Folyamatosan értelmeztük, felhasználtuk az interneten rendelkezésünkre álló tananyagokat, terveztük a sajátjainkat. Mindeközben kételyeink is voltak, rengeteg energiát vett igénybe az IPC-hez való alkalmazkodás, ezért az amerikai tantervből is megőriztünk néhány elemet, főként az írás-olvasás tanításában. Bár szűkében voltunk a tapasztalatoknak és ismereteknek, a lelkesedés és főleg a szoros tanári együttműködés átsegített bennünket a nehézségeken. Igyekeztünk megfelelni a kihívásnak, eközben gyakran eszembe jutott a cikk elején szereplő idézet. Az élmény a tanári és szülői szemléletmódokra is igen nagy hatással volt, sokkal nyitottabbá és elfogadóbbá váltam újfajta tanítási módszerek iránt, a tanítással kapcsolatban pedig megerősödött bennem az integratív szemléletmód.

Irodalom

- Fieldwork Education (2013). International Primary Curriculum. <https://www.greatlearning.com/ipc/>
- Gardner, Howard (2011). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books, New York.
- Mainwaring, Jon (2012). Shell Schools – Supporting Expat families. *Rigzone*, June. http://www.rigzone.com/news/article.asp?a_id=118761

FENNTARTHATÓSÁGRA NEVELŐ MESEKÖNYV ÉS MUNKAFÜZET A CERKABELLA KÖNYVKIADÓTÓL

Mandl Péter – Kismarty-Lechner Zita: Sári és Nemszemétke,
Cerkabella Könyvkiadó, 2011.

Bereczkiné Záluszkai Anna recenziója

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Tanító- és Óvóképző Kar, Magyar Nyelv és Irodalmi Tanszék

Egyre több könyvkiadó véli úgy, hogy – az élhetőbb élet reményében – már a gyermekeket fogékonyra kell tenni a környezetszennyezés és a felesleges pazarlás elleni gondolatra, a szelektív hulladékgyűjtés, az ésszerű takarékoság ügyére. Megfelelő interaktív gyerekkönyvek segítségével apró lépésekben az óvodásokat és a kisiskolásokat ránevelhetjük a tudatos környezetvédelemre. Ezt az aktuális témát hozza közel a gyermekekhez az szerzőpáros, akiknek nem ez az első környezettudatos szemléletű munkájuk. Mandl Péter író és Kismarty-Lechner Zita grafikus Sári és Nemszemétke című mesekönyve a hozzátartozó munkafüzetrel olyan mű, amelyben a nevelési szándék és az esztétikai érték egyformán fontos. A szerzők 2010-ben a MAGYE Kortárs Gyermekirodalmi Napok díjkiosztó gáláján megkapták a Pagony kiadó által alapított Aranyvackor pályázat szakmai zsűrijének első díját, valamint a Cerkabella Könyvkiadó különdíját – ez utóbbi elismerés tette lehetővé a pályamű 2011-es kiadását.

A könyv olyan meseszerető gyerekeknek szól, akiket foglalkoztat a „mindenből minden lehet” felfedező játék izgalma, de érdeklődéssel olvashatják azok a felnőttek is, akik fontosnak tartják a természeti és az épített környezet fenntarthatóságát, a szemétkerülő tárgyak szelektív gyűjtését és célszerű feldolgozását. Az újszerű „zöld” kiadványban a különös helyszínrajzok, a furcsa szereplők úgy láttatják a „mit nevezünk szemétnak” kérdését, hogy a kalandokkal teli történet végére kedvünk kerekedik egy kis kreatív munkálkodásra. A mesekönyvhöz tartozó munkafüzetben sorakozó ötletek segítségével ezt meg is tehetjük: környezetünk haszontalannak tartott apróságából sokféle izgalmas holmit készíthetünk.

Mandl Péter meséjének helyszíne egy fantasztikus szemétsziget, cselekménye pedig izgalmas utazásra és kalandokra felfűzött narratívára épül. Főszereplője az óvodáskorú Sári, aki az öccsével játszott bújócska során beugrik egy kukába, majd hirtelen egy kukásautóban találja magát, s a rengeteg kiürített szeméttel együtt elindul egy nem tervezett, távoli útra. A fordulatosnak ígérkező cselekmény kezdete az érzékszervekre ható élénk benyomások – kukaszag, pöfögés, berregés, kürtszóval kísért hangok, pattogás, imbolygó és süllyedő mozgások – által válik igazán izgalmassá. A kislány hosszú alvás után egy összefüggő hulladékhalmból és roncskupacokból álló, vízmosta, szeméthegeyes

tájon találja magát, melynek látványa első ránézésre megdöbbenőnek tűnik és nem sok jóval kecsegtet. A megérkezés pillanatától a meseszövegben a valós világ terei egybeolvadnak a fikcióval. A szeméthalmok között botorkáló kislány nem sokáig marad egyedül ezen az idegennek tűnő helyen, ismerkedős kérdezz-felelek kommunikációba lép egy kávéfőző testű, szifonfejű, névtelen lényel, akit elnevez Nemszemétkének. Kettejük alakuló barátsága nyomán Sári átértékeli a szemét haszontalanságáról kialakult tudását, és boldogan részt vesz a távolban kirajzolódó nagyváros építéséhez szükséges újrahasznosítható anyagok válogatásában. Kalandjai során egyre jobban alkalmazkodik új környezetéhez, megismerkedik a szigetlakókkal, akik hiányzó vagy törött testrészeik ellenére sem érzik magukat másodrangú lényeknek, mivel ezen a különleges helyen minden tárgy esélyt kap az újjászületésre. (A történetbe bújtatott üzenetben végig jelen van a mások iránti tolerancia gondolata.) Sári útjának fontos állomása a Barkáccsal való találkozás, az ő találékonysága lendíti tovább a történetet. A tízéves kisfiú az otthoni házuk mellől felszámolt szeméttelép keresése során jutott el erre a számára kincset érő helyre. Az ezermester fiúcska újrahasznosítható anyagok felkutatásával, kidobott tárgyak segítségével fejlesztheti tovább játékközlőit, így módon sikerül megvalósítania terveit, álmait. A mesében felmerülő érzelmi probléma – Sári erősödő honvágya – is az ő találékonysága, és ügyessége révén oldódik meg. Gondosan megtervezett és tökéletesen kivitelezett, hatalmas csúzliszerű szerkezetével Sári újdonsült barátjával, Nemszemétkével hasznos tapasztalatok birtokában – újabb kalandok reményében – biztonságosan hazajuthat a szülői házba.

A könyv a modern kortárs mesékre jellemző saját világot teremt, ahol a gyerekek a maguk módján sajátos elképzelésekkel reflektálnak a felnőttek által előidézett problémákra, és különböző próbatételek árán igyekeznek kiutat találni a megoldhatatlannak látszó helyzetekből. A történet fontos üzenetének – az értéktelenből is lehet értékes – didaktikus szála finoman beleolvad a szövegtömeg izgalmas részletekből építkező cselekményébe. A meseszöveg több pontján fellelhető kreatív szóalkotási mód és humor erősíti a szereplők jellemző tulajdonságait, többletjelentést ad a figuráknak. Ilyenek a szellemes beszélő nevek, a nyelvi innovációk (buvac járművek) vagy a kályha és az elemvilág sztoriban az ikerpárt, Limet és Lomot kifigurázó szó- és mondatszerkezetek (merre kódorogtatok? hol kódorogtatok?) ismétlődései. Mandl Péter modern meséjének esztétikummal teli szövegvilága és Kismarty-Lechner Zita montázszerű képei együtt teremtik meg azt az univerzumot, amelyben a hasznos és haszontalan lények/dolgok léte új dimenzióba kerül.

A könyvhöz tartozó munkafüzet konkrét ötleteket és megvalósítási terveket mutat be a hulladékanyagok felhasználására. A mintául szolgáló nyolcféle izgalmas tárgy elkészítésével a gyerekek továbbgondolhatják Sári és Nemszemétké történetét, miközben jártasságot szereznek az egyszerűbb szerszámok használatában, fejlődnek a kognitív képességeik, finommotorikus készségük, s ezzel a

tapasztalattal bátrabban vállalkozhatnak további tárgyalkotó tevékenységekre. A munkafüzet innovációi ösztönzőleg hathatnak a felnőttek alkotókedvére is, ami pedig pozitív hatással lehet több közös családi szelektáló, barkácsoló, környezetvédő és -szépítő projekt megvalósulására. A környezettudatos gondolkodás népszerűsítésében élen járó Cellux Csoport közreműködésével készült ötlettár óvodai, iskolai technikai foglalkozásokra is bevihető, motivációs oktatási segédanyagként nagyon jól működik: szórakoztatva mutat utat a régi tárgyak újraértelmezési lehetőségeihez, a tervező- és kivitelező munka fázisaihoz, esztétikus és praktikus tárgyak létrehozásához. Családi összejövetelek alkalmával ösztönözheti a közös munkát, több generáció egymásra találását. Az átalakítható apró régi kincsek felkutatása során megelevenedhetnek a nagyszülők fém- és papírgyűjtéssel kapcsolatos emlékei, ami jó ürügy lehet egy kis múltidéző történetmesélésre.

A Sári és Nemszemétke mesekönyv szöveg- és képi világa szervesen összekapcsolódik, egymást erősítve alkot egységet. Kismarty-Lechner Zita kollázstechnikával készült inspiráló illusztrációi lehetővé teszik a megszokott hétköznapi környezettől való elrugaszkodást, s arra ösztönöznek, hogy elmerüljünk ebben az újonnan teremtett, fantasztikumba hajló univerzumban. A grafikus iparművész dús fantáziával – rendhagyó tipográfiák felhasználásával – régi tárgyak és színes anyagok képeiből és remek színfoltokból úgy montázsolja össze a történet tereit és szereplőit, hogy közben nem köti meg az olvasó képzeletét, tág teret ad a színekkel, formákkal való játéknak, a tárgyak átrendezési lehetőségének. A könyv és a munkafüzet képei egyszerre realizisztikusak, futurisztikusak, expresszívek. A kiadvány szemét-nemszemet dilemmájához szervesen kapcsolódó képi világ finoman erősíti a meseszövegbe bújtatott – „senki sem haszontalan, mindenkire szükség van, akármekkora és akárhány lába van, hogyha segít” – üzenetet, a kidobott és méltatlanul elfeledett tárgyak iránti nosztalgikus vágyakozás lehetőségét. A Sári és Nemszemétke élvezetes kiadvány, a környezettudatos újrahasznosítás jegyében született esztétikus, művészi igényű, nagyszerű ötletekből építkező, újító szándékú, komplex gyerekkönyv (nem csak gyerekeknek).

