

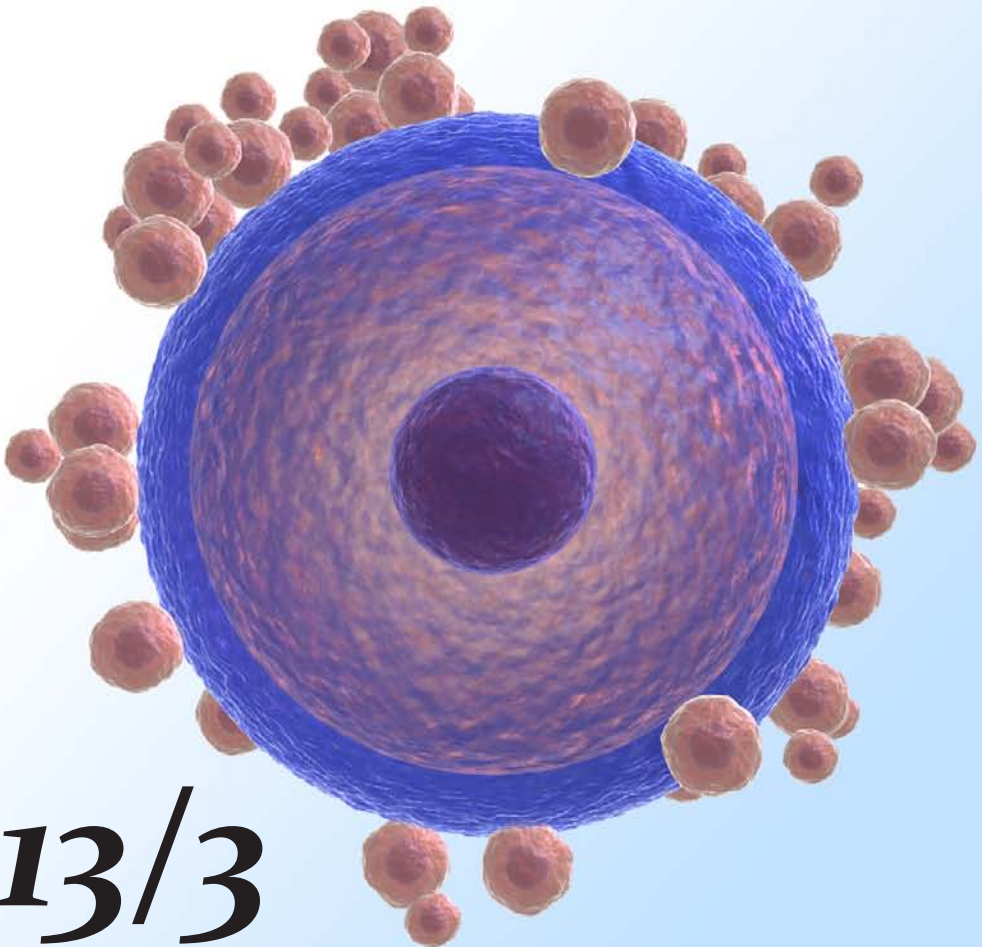
A BIOLÓGIA

tanítása



MÓDSZERTANI FOLYÓIRAT

2013/3



A BIOLÓGIA TANÍTÁSA

módszertani folyóirat

Szerkesztőség:

Főszerkesztő:

Dr. Nagy Lászlóné (Szeged)

A szerkesztő munkatársai:

Dr. Budayné dr. Kálóczy Ildikó
(Debrecen)

Kiss Gábor (Budapest)

Dr. Kriska György (Budapest)

Szerkesztőség címe:

6723 Szeged, Debreceni u. 3/B

Tel.: (62) 470-101,

FAX: (62) 554-666

Kiadó:

MOZAIK Kiadó Kft.

Felelős kiadó: Török Zoltán

Tördelőszerkesztő: Forró Lajos

Borítóterv: Szőke András

A Biológia Tanításában megjelenő valamennyi cikket szerzői jog védi. Másolásuk bármilyen formában kizárólag a kiadó előzetes írásbeli engedélyével történhet.

TARTALOM

A fenntarthatóság pedagógiájának értelmezése és sajátosságai

Nagy Eszter biológia és környezettan tanár MSc hallgató,
SZTE TTIK és Dr. Nagy Lászlóné egyetemi adjunktus,
SZTE TTIK Biológiai Szakmódszertani Csoport

A környezeti ismeretrendszer vizsgálata a környezeti egészség témakörében

Iszlai Ádám andragógus, képzési programasszisztens,
Fürkész Holding Kft. és Kiss Gábor program menedzser,
Fürkész Holding Kft, PhD hallgató, ELTE
Neveléstudományi Doktori Iskola

A dohányzásmentes magatartás kialakítása az iskolában

Varga Ádám kémia BSc hallgató, Pécsi Tudományegyetem
Természettudományi Kar, kortárs oktató

Élménybeszámoló a Science on Stage konferencián való részvételről

Kontai Tünde biológia-kémia szakos középiskolai tanár,
SZTE Ságvári Endre Gyakorló Gimnázium, Szeged

Közlési feltételek:

A közlésre szánt kéziratokat gépelve (két példányban), floppy lemezen vagy e-mailen (kattila@mozaik.info.hu) küldjék meg a szerkesztőség címére. A kéziratok lehetőleg ne haladják meg a 8-10 gépelt oldalt (oldalanként 30 sorban 66 leütés). A rajzokat, ábrákat, táblázatokat és fényképeket külön lapon megfelelő szövegezéssel kérjük ellátni. (A szövegrészben pedig zárójelben utaljanak rá.)

Kérjük, hogy a szövegbeli idézetek név- és évszámjelöléssel történjenek, míg a tanulmányok végén a felsorolt irodalom alfabetikus sorrendben készüljön. Kérjük szerzőtársainkat, hogy a kéziratok beküldésével egyidejűleg szíveskedjenek közölni pontos címüket, munkahelyüket és beosztásukat. A cikk megjelenése után a lemezeket visszaküldjük.

Nagy Eszter – dr. Nagy Lászlóné

A fenntarthatóság pedagógiájának értelmezése és sajátosságai

Napjaink egyre sürgetőbb feladata megoldást találni a fenntartható fejlődés kihívásaira. A megoldás egy olyan társadalmi változást jelent, melynek alapjául szolgálhat az oktatás, hiszen az eddigi kutatások azt mutatják, hogy az oktatáson keresztül tudjuk az emberek életstílusát úgy megváltoztatni, hogy azzal egy fenntarthatóbb világ kialakulásához járuljunk hozzá (Bonn Declaration, 2009).¹ Habár a fenntarthatóság pedagógiájának az élethosszig tartó tanulás részeként az oktatás minden szektorában meg kell jelennie (Hopkins és McKeown, 2002; IRC Hungary², 2006; Arima, Konaré, Lindberg és Rockefeller, 2006; Havas, 2001a), megvalósítása elsősorban a közoktatás felelőssége és feladata (Havas, 2001b). A hazai oktatási rendszer fel is vállalta ezt a feladatot, hiszen a 2007-es Nemzeti alaptantervben a fenntartható fejlődés a Környezettudatosságra nevelés kiemelt fejlesztési feladaton belül kapott helyet (Nat, 2007). A téma a 2012-es Nat-ban pedig még ennél is előkelőbb helyet tölt be, hiszen itt már nem csak a környezettudatosságra nevelés részeként, hanem azzal egyenértékű nevelési célként (Fenntarthatóság és környezettudatosság) jelenik meg (Nat, 2012). A fenntarthatóság pedagógiájának a mindennapi tanítási gyakorlatba történő integrálása azonban nehéz feladat, és a legtöbb esetben nem is valósul meg, mivel a tanárok a tantervi elvárásokon túl semmilyen segítséget nem kapnak ennek meg-

valósításához. Ennek következtében a tanárok pedagógiája sok esetben nem a legmegfelelőbb a fenntarthatóságra nevelés szempontjából (Hopkins és McKeown, 2002). Ahhoz, hogy a tanárok a fenntarthatóság szellemében szervezzék meg a tanítási-tanulási folyamatot, rendelkezniük kell a megfelelő szaktudással. A pedagógusok csak ennek birtokában lesznek képesek a fenntarthatóság pedagógiai elemeit beépíteni az iskolai életbe és felkészíteni a diákokat egy fenntartható társadalomban való részvételre (Havas, 2001a). Ebben szeretnénk segítséget nyújtani a fenntartható fejlődés és a fenntarthatóság pedagógiájának áttekintésével.

A fenntartható fejlődés

A fenntarthatóság szemlélete a világban egyre gyorsabban terjed. Középpontjában a társadalmi haladás, a szociális alapkérdések és a szociális jólét elérése és megőrzése áll Földünk eltartó képességének figyelembevételével (Németh, 2008). A fenntartható fejlődés, illetve a fenntarthatóság fogalmának meghatározása azonban korántsem egyszerű feladat, hiszen rengeteg meghatározás él egymás mellett. A legszélesebb körben alkalmazott fogalom az 1983-as Környezet és Fejlesztés Világbizottságtól származik, a magyar fordításban még harmonikus fejlődésként jelenik meg. „A harmonikus fejlődés a fejlődés olyan formája, amely a jelen igé-

¹ Bonn Declaration (2009): UNESCO World Conference on Education for Sustainable Development: http://www.esd-world-conference-2009.org/fileadmin/download/ESD2009_BonnDeclaration080409.pdf

² IRC Hungary: Az Európai Unió fenntartható fejlődésre vonatkozó megújult stratégiája (2006) <http://www.biomasszaklaszter.hu/files/EUFenntarthat06.pdf>

nyeinek kielégítése mellett nem fosztja meg a jövő generációit saját szükségleteik kielégítésének lehetőségétől.” (Persányi, 1987. 31. o.).

Ezen emberközpontú fogalommal szemben Herman Daly amerikai közgazdász szerint a fenntartható fejlődés a szociális jólét elérése anélkül, hogy az ökológiai eltartó képességet meghaladó módon növekednénk. Ez a meghatározás már jóval pontosabb, hiszen nemcsak az emberre gondol, hanem a szociális fejlődés mellett a természetet is figyelembe veszi, így az integrált szemlélet is megjelenik benne (Faragó, 2002). Az integrált szemlélet leginkább Havas Péter (2001b. 3. o.) meghatározásában érvényesül, miszerint „a fenntartható fejlődés az erőforrásokat hasznosító, felhasználó és az értékkeresztő folyamatok relatív egyensúlyát jelenti, amelyhez a gazdaságot dinamizáló döntések egyértelmű környezetvédelmi szemlélete szükséges”.

Fontos tisztázni a fogalom dimenzióit is, jelen esetben azt, hogy mely halmazok fenntarthatóságáról beszélünk. A gyakori tévhitel szemben – miszerint Földünk élővilágának fenntarthatósága forog kockán – kizárólag az emberiség fenntarthatóságáról beszélhetünk, hiszen környezetromboló tevékenységünkkel elsősorban saját fennmaradásunkat veszélyeztetjük (Gyulai, 2000).

Bármely értelmezésből indulunk is ki, nem nehéz belátni, hogy a fenntartható fejlődés megvalósulásához több tényező egyensúlyának kell teljesülnie. A három fő tényező: a gazdaság, a társadalom és a környezet (Faragó, 2002).

A fenntarthatóság pedagógiájának értelmezése

Jelenleg a fenntarthatóság pedagógiájának fogalma nem tisztázott, ezért a magyar és a nemzetközi dokumentumokban is különböző megnevezésekkel találkozhatunk. Nagyon fontosnak tartjuk, hogy a téma taglalása előtt ezeket a fogalmakat tisztázzuk. A nemzetközi dokumentumok és az ENSZ dokumentumai az

Education for Sustainable Development (ESD) kifejezést alkalmazzák, sok helyen azonban az Education for Sustainability (EfS) kifejezéssel is találkozhatunk. Míg az ESD főleg a tudatosság kialakítására és a különböző meghatározásokra fókuszál, addig az EfS alatt az oktatás eszközként való felhasználása értendő (Hopkins és McKeown, 2002). A magyar szakirodalom általában a fenntarthatóság pedagógiája kifejezést alkalmazza (pl. Fúzné, 2006; Havas, 2001b), ezért a továbbiakban ezt fogjuk használni, de emellett több helyen is találkozhatunk a szinonimaként alkalmazott fenntarthatóságra nevelés kifejezéssel is.

A fogalmi zűrzavart csak fokozza, hogy a fenntarthatóság pedagógiáját gyakran tévesen a környezeti nevelés szinonimájaként értelmezik, ezért fontosnak tartjuk e fogalmak tisztázását. A környezeti nevelés legkorábbi meghatározása szerint „a környezeti nevelés célja, hogy olyan állampolgárokat neveljen, akik jól ismerik a biológiai és fizikai környezetet és annak problémáit, tudják, hogyan segíthetnek a problémák megoldásában, és ehhez rendelkeznek a megfelelő motivációval.” (Stapp, Bryan, Benett, Fulton, MacGregor, Nowak, Swan, Wall és Havlick, 1969. 30. o.).

Az 1977-es Tbiliszi Nyilatkozat a következőképpen határozta meg a környezeti nevelés célját, területeit és módszereit: „A környezeti nevelés tulajdonképpeni célja felkészíteni az embereket arra, hogy megértsék a természet komplexitását, és hogy az egyes országok ennek megfelelően alakítsák tevékenységüket és fejlesztési elképzeléseiket annak érdekében, hogy azok összhangban legyenek a környezeti körülményekkel A környezeti nevelés feladata továbbá annak a tudatosságnak a hangsúlyozása, hogy a modern világban a gazdasági, politikai és ökológiai tényezők összefüggenek egymással, és így fokozott felelősség terheli az egyes népeket, és szolidárisnak kell lenniük egymás iránt. Ez az előfeltétele annak, hogy globális méretekben megoldhassuk a súlyos

környezeti problémákat. ... A cél elérni azt, hogy kialakuljon egy gyakorlatias tanítási-tanulási modell, amely a környezeti problémák gyakorlati megoldására törekszik, illetve igyekszik erre a tanulókat felkészíteni azáltal, hogy hozzászoktatja őket a döntéshozatalhoz.” (Csapó, 2000. 9. o.).

Az UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) meghatározása szerint a fenntarthatóság pedagógiája (ESD) túlmutat a környezeti nevelés fogalmán. A környezeti nevelés az emberiség és a természeti környezet kapcsolatára, a természeti környezet megőrzésére és a források védelmére fókuszál. A fenntarthatóság pedagógiája ezzel

szemben a szociokulturális faktorokkal és a szociopolitikai témákkal (pl. egyenlőség, demokrácia, minőség, szegénység) is foglalkozik, mindezeket túl a fejlődés perspektívája is központi jelentőséget kap ebben a meghatározásban. Így a környezeti nevelést már csak mint a fenntarthatóság pedagógiájának egyik elemét értelmezhetjük (Havas, 2001b). A fenntarthatóságra nevelés és a környezeti nevelés lényegi különbségeit az 1. táblázat mutatja be.

A fenntarthatóságra nevelés tehát lényegében azt jelenti, hogy a gazdaság, a környezet és a társadalom rendszere közötti kapcsolatokat és azok működési szabályait megértetjük a tanulókkal (Havas, 2001c).

Szemponatok	Környezeti nevelés	Fenntarthatóságra nevelés
Tartalom	A természetes rendszerek ismerete, a természetes rendszerekre ható társadalmi és politikai rendszerek megértése. Pozitív viszony a természetes környezettel.	Természetes és épített környezet a társadalmi, politikai és gazdasági rendszer összefüggéseiben. A középpontban a lokális-globális problémák és azok megoldása áll.
Forma	Iskolai és iskolán kívüli (állatkertek, múzeumok, felnőtt- és gyermektanfolyamok stb.).	Élethosszig tartó tanulási folyamat.
Módszerek	Interdiszciplináris, tanulóközpontú, kísérleti, kutatásra alapozott és interaktív módszerek alkalmazása.	Interdiszciplináris, tanulóközpontú, kísérleti, kutatáson alapuló, az interaktív módszerek széles skáláját alkalmazza. Együttműködés és rendszergondolkodás a kormányzattal, az üzleti szférával, a civil szervezetekkel és az oktatókkal.
Tevékenységek	A döntéshozás és az állampolgári tevékenységek megfelelő készségeinek elsajátítása. Környezeti szempontból egészséges viselkedésformák gyakorlása.	Az állampolgári cselekvési készségre összpontosít.
Értékek	Környezetünk védelme társadalmi és gazdasági összefüggésekben.	Érzékenység a környezeti problémák iránt. Gazdasági jólét és társadalmi egyenjogúság értékének figyelembevétele. A társadalom, a gazdaság és a környezet kapcsolatainak folyamatos figyelembevétele.

1. táblázat

A környezeti nevelés és a fenntarthatóságra nevelés összehasonlítása (Paden, 2001 nyomán)

A fenntarthatóság pedagógiájának sajátosságai

Az oktatás szerepére a fenntartható fejlődés elérésében először a Riói Konferencia termékeként megjelent Agenda 21 hívta fel a figyelmet 1992-ben. A dokumentum 35. fejezete (Az oktatás, a társadalmi tudatosság és a képzés fejlesztése) szerint az oktatás adhatja meg az embereknek azt a környezeti és etikai tudatosságot, azokat a képességeket, attitűdöket, értékeket és magatartásformákat, melyek a fenntartható fejlődésükhöz szükségesek (Bulla, 1993). Ennek valóra válása érdekében az iskolának olyan tanulási élményt kell nyújtania, amely lehetővé teszi a diákok számára ezek elsajátítását. A tanulóknak olyan jövőképet kell kialakítani, amely ökológiailag, szociálisan, gazdaságilag és politikailag egyaránt fenntartható (Czippán, 2009). Ennek elérése érdekében az oktatásnak a fizikai és a biológiai környezet tárgyalásán túl foglalkoznia kell a szocioökonómiai környezettel és az emberiség fejlődésével is (Bulla, 1993; Hopkins és McKeown, 2002). A téma fontosságát mutatja, hogy az ENSZ 2002-es Közgyűlésén a 2005 és 2014 közötti időszakot a fenntarthatóság pedagógiájának évtizedévé nevezték ki.¹

A fenntartható fejlődés oktatásának célja az emberek ismereteinek és képességeinek bővítése, melyek segítségével a környezeti, gazdasági és társadalmi problémákra alternatív megoldásokat képesek találni (McKeown, 2002). Ennek érdekében minden országban úgy kell átszervezni az oktatást, hogy az emberiség fejlődése szempontjából fontos **ismeretek** mellett a megfelelő **képességek, értékek és perspektívák** az oktatás minden szintjén megjelenjenek.³

A fenntarthatóság pedagógiájának célja továbbá, hogy a tanulás a társadalom egészét érintse, ezért a formális oktatáson túl a non-formális és az informális szektorban is meg kell je-

lennie, különös tekintettel az alapfokú oktatásra és a vezetők képzésére. Így válik a fenntarthatóság pedagógiája az **élethosszig tartó tanulás paradigmájának részévé** (Hopkins és McKeown, 2002; IRC Hungary², 2006; Arima és mtsai, 2006; Havas, 2001a). Az élethosszig tartó tanulás átfogja a formális és a nem-formális képzést is (Havas, 2001a). Célja az egyének szubjektív és a társadalom szerkezeti változása a társadalmilag kötelező tanulási idő egész életre való kiterjesztésével. Alapja a mindenki számára biztosított, jó minőségű alapoktatás, melynek során minden fiatalnak el kell sajátítania a tudásalapú társadalom által megkövetelt új alapismereteket és készségeket (Óhid, 2009). A tanulási lehetőségeknek ezért ki kell terjedniük a fenntartható fejlődés pedagógiai elemeire is (Havas, 2001a).

A fenntarthatóság megértéséhez a tanulóknak meg kell érteniük a társadalom, a gazdaság és a környezet közötti összefüggéseket, ezért a környezeti kérdéseket minden esetben **interdiszciplináris** megközelítésben érdemes taglani (Havas, 2001a).

Napjaink tudásalapú társadalmában kiemelt figyelem irányul a tanulók **kritikai és rendszerben történő gondolkodásának fejlesztésére**, hiszen a munkáltatók egyre inkább az ilyen képességekkel ellátott munkavállalókat keresik, mivel a tudás alapú társadalomban a problémák összetettek és integrált megoldást igényelnek. A rendszerben történő gondolkodás a társadalom fenntartható fejlődése szempontjából kiemelt jelentőséggel bír, mivel az összetett környezeti, gazdasági és társadalmi problémák megértéséhez, a vezetők releváns döntéshozatalához alapvetően szükséges (Havas, 2001a).

Mindezekon túl nagyon fontos, hogy a tanulási tapasztalatok ne önálló tudásként, hanem a **mindennapi életbe integráltan** jelenjenek meg (Arima és mtsai, 2006). Ehhez a fenntarthatóság pedagógiáját át kell hatnia a mindennapi élet tapasztalatainak. Ebben kiemelt szerep

³ UN Decade of Education for Sustainable Development 2005–2014
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001416/141629e.pdf>

jut a tanulók és a civil szervezetek, hatóságok közötti folyamatos párbeszédnek.⁴ A tanulók **együttműködő képességének és a társas kapcsolatok fejlesztésének** érdekében az iskolának a helyi település polgárait, vállalkozóit, szakembereit, a helyi közösségek képviselőit is be kell vonnia a nevelési folyamatba. Ez azért is nagyon fontos, mert a társadalmi fejlődés és a gazdasági modernizáció nem csak az iskola, hanem az állampolgárok közös felelőssége (Havas, 2001a).

A fenntarthatóságra nevelésnek minden esetben a tanulók **hétköznapi tapasztalataira kell épülnie**, figyelembe véve az egyes tanulócsoportok kulturális sajátosságait. Éppen ezért a tananyag témáinak és a módszereknek is tükrözniük kell a különböző **multikulturális perspektívákat**. A különböző szociokulturális háttérű tanulók számára biztosítani kell a differenciált képességfejlesztést (Havas, 2001a).

Az oktatás sikerességéhez a tanárok **interaktív tanulásszervezése** szükséges, melyben a lehető legváltozatosabban alkalmazzák a különböző módszereket (Arima és mtsai, 2006), hiszen a tanulók a legeredményesebben az olyan tevékenységek során tanulnak, melyek lebilincselőek, kutatásra, problémamegoldásra készítetnek (Byrne, 2001) és különös figyelmet fordítanak az **információs és kommunikációs technológiák** alkalmazására.³

Nagyon fontos továbbá, hogy a szakmai ismereteken túl a tanulók aktívan szerezzenek tapasztalatokat a fenntartható fejlődésről. Ezt **az iskolai élet átszerezésével** érhetjük el (pl. energiatakarékosság, újrahasznosított termékek, természetes anyagok, természetes erőforrások felhasználása) (Arima és mtsai, 2006). Ez azért nagyon fontos, mert a legtöbb kutatás azt bizonyítja, hogy azok az iskolák a leghatékonyabbak a fenntarthatóságra nevelésben, ahol az intéz-

mény szervezése elősegíti a környezettudatos szervezetfejlesztést és erőforrás-gazdálkodást. Tökéletes helyszínt biztosítanak ehhez az ökoiskolák, ahol a fenntarthatóság pedagógiája az iskolai élet minden területén megjelenik: a pedagógiai program minden tárgyában és moduljában, a tanórán kívüli nevelési helyzetekben és az épület üzemeltetésében is (Havas, 2001c). Ezek az intézmények környezeti gazdálkodással, helyi társadalmi kapcsolataikkal és a helyi közösségekkel való együttműködéssel is hozzájárulnak a fenntarthatóságért folytatott törekvésekhez (Havas, 2001a).

A fenntarthatóságra nevelést az oktatás minden szintjén és intézménytípusában a hétköznapi pedagógiai gyakorlat részévé kell tenni. Ennek elérése érdekében meg kell határozni azokat az alapvető ismereteket, készségeket, képességeket, amelyek a fenntarthatóság összefüggéseinek megértését szolgálják (Havas, 2001a), valamint azokat a perspektívákat, melyek a tanulók fenntartható jövőképét jelenthetik.⁵ A fenntarthatóság pedagógiájának sajátosságai:

- Az emberiség fejlődése szempontjából fontos ismeretek, képességek, értékek és perspektívák az oktatás minden szintjén megjelennek.
- Az élethosszig tartó tanulás része.
- Interdiszciplináris megközelítés jellemzi.
- Kiemelt figyelmet fordít a kritikai és a rendszerben történő gondolkodás fejlesztésére.
- A tanulási tapasztalatok a mindennapi életbe integráltnak jelennek meg.
- A tanulók együttműködő képességét és a társas kapcsolatokat fejleszti.
- A tanulók hétköznapi tapasztalataira épül.
- Tükrözi a különböző kulturális perspektívákat.
- Interaktív tanulásszervezés jellemzi.
- Információs és kommunikációs technológiákat alkalmaz.
- Áthatja az egész iskolai életet.

⁴ A Fenntarthatóságra Nevelés ENSZ EGB Stratégiája (2005)

<http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/strategytext/strategyHungarian.pdf>

⁵ United Nation Decade os Education for Sustainable Development: Framework for the UNDES International Implementation Scheme: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148650e.pdf>

A fenntarthatóság pedagógiájának megjelenése a formális oktatásban

A fenntarthatóság pedagógiájának az oktatási rendszer minden szintjén meg kell jelennie, de funkcióját leginkább a formális oktatás keretein belül töltheti be. A formális oktatást ezért az alapfoktól a felsőfokig úgy kell megszervezni, hogy a tantervekben a társadalmi, gazdasági és környezeti témakörök transzdiszciplináris megközelítésben jelenjenek meg (Arima és mtsai, 2006). A fenntarthatóság témáit a tanterveknek tehát interdiszciplináris megközelítésben kell tárgyalniuk, így ezek összekapcsolják a különböző tudományterületeket, és rámutatnak a különböző tudományágak közötti szoros összefüggésekre (Havas, 2001a). A tantervekben a fenntarthatóság témái általában integráltan, keresztantervi tartalomként jelennek meg (Arima és mtsai, 2006), de emellett önálló tantárgy formájában is képviselhetik magukat. Kiváló példa erre a magyar oktatási rendszerben választható tantárgy, a Környezetünk (Fermengel és mtsai, 2003).

A fenntarthatóság mindenkit érintő, globális kérdésein túl teret kell hagyni a tantervekben a helyi jelentőségű témáknak is (Hopkins és McKeown, 2002). Ez főleg az alsóbb évfolyamokon fontos, hiszen a tanulók az őket közvetlenül érintő helyi jelentőségű témákat nagy valószínűséggel könnyebben megértik, mint a globális problémákat (Hopkins és McKeown, 2002), de az idősebb diákok motiválását is nagyban elősegítjük ezekkel (Havas, 2001a).

A formális oktatás keretein belül kiemelt figyelmet kell szentelni az alapfokú oktatásnak. Az alapfokú oktatás alacsony minősége esetén ugyanis a tanulók alpműveltsége túl alacsony ahhoz, hogy a környezeti műveltség elemeit erre lehessen építeni. Az alapfokú oktatás javítása önmagában, az oktatás átszervezése nélkül mit sem ér, hiszen jól tudjuk, hogy a legműveltebb országok ökológiai lábnyoma a legnagyobb. Éppen ezért a meglévő oktatást mindenhol úgy kell átszervezni, hogy már alapfokon több képesség, készség, perspektíva és tudáselem vonatkozzon a fenntartható fejlődésre (Hopkins és McKeown, 2002).

A fenntarthatóság pedagógiájának megjelenése a non-formális és az informális oktatásban

Habár a fenntartható fejlődés elérése érdekében a fenntarthatóság pedagógiájának a formális oktatásra kell fókuszálnia, az élethosszig tartó tanulás részeként ki kell terjednie a non-formális és az informális szektorokra is, hiszen az iskolán kívüli művelődés gyakorlati tapasztalatokat és hagyományos tanulási formákat kínál (Havas, 2001a).

A non-formális oktatásban a munkaerő gyakorlati képzése a kulcsfontosságú, hiszen az összes munkaerő-szektor segítheti elérni a fenntarthatóságot a mindennapok fenntartható szervezésével. A non-formális oktatáson belül kiemelt figyelem kell, hogy jusson a vezetők képzésére, mivel nekik kell releváns döntéseket hozni egy fenntartható világért. A megfelelő minőségű informális oktatás elérése érdekében pedig minden országnak el kell érnie, hogy a médiában rendszeresen jelentős tudósítások jelenjenek meg a fenntartható fejlődés tényeiről.³

Összegzés

A fenntartható fejlődés napjaink egyik leg-sürgetőbb kihívásává vált, és a társadalom fennmaradása érdekében szükséges változások létrehozása elsősorban az oktatás feladata. Ennek ellenére a téma a hazai tantervekben szinte csak az elvárások szintjén jelenik meg, és kevés olyan szakirodalom kerül publikálásra, amely tényleges segítséget nyújt az oktatóknak. A fenntarthatóság pedagógiájának a mindennapi nevelés-oktatási folyamatba történő integrációjának feltétele, hogy a tanárok ismerjék a témával kapcsolatos alapvető fogalmakat, illetve a pedagógia sajátosságait. További kutatások tárgyát képezheti a fenntarthatóság pedagógiai elemeinek részletes kidolgozása és annak meghatározása, hogy az adott szinten mely elemeket és hogyan lehet tanítani, illetve fejleszteni. Az összetevők leírása irányt mutathat a pedagógusoknak, és lehetővé teheti a tanulás eredményességének mérését is, így lehetőséget adhat a visszacsatolásra (Havas, 2001a).

Irodalom

- [1] Dr. Arima, A., Prof. Konaré, A. O., Lindberg, C. és Rockefeller, S. (2006, szerk.): *Framework for the UNDES international implementation scheme*. UNESCO, Paris. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148650e.pdf>
- [2] Byrne, J. (2001): A stratégiától a gyakorlatig: a fenntarthatóságra nevelés megteremtése. In: Wheeler, K. A. és Bijur, A. P. (szerk.): *Fenntarthatóság pedagógiája – A remény paradigmája a 21. század számára*. TAN-SOR BT., Budapest, 61–98.
- [3] Bulla Miklós (1993, szerk.): *Feladatok a 21. századra*. A Föld Napja Alapítvány, Budapest.
- [4] Czippán Katalin (2009): Tanulás és oktatás a fenntarthatóságért – egy évtizednyi világméretű elköteleződés. In: Varga Attila (szerk.): *Tanulás a fenntarthatóságért*. Országos Közoktatási Intézet, Budapest, 11–15.
- [5] Dr. Csapó József (2000): *Tbiliszi nyilatkozat*. Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, Budapest, 9–10.
- [6] Dr. Faragó Tibor, Feiler József, dr. Gellér Zita és Láng István (2002, szerk.): *Világtalálkozó a fenntartható fejlődésről: A találkozó programja, résztvevői, dokumentumai és értékelése*. Fenntartható Fejlődés Bizottság, 25–27. http://www.ff3.hu/upload/wspub_final.pdf
- [7] Fernengel András, Gulyás Pálné, Gyulainé Szendi Éva, dr. Havas Péter, Horváth Kinga, Horváthné Papp Ibolya, dr. Ilosvay György, dr. Ligeti Csákné, Lehoczky János, Sára Endréné, Schróth Ágnes, Sipos Imréné, Susa Ágnes és Víz Istvánné (2003): *Útmutató a környezeti nevelés helyi szintű tervezéséhez*. 35–38. <http://www.nefmi.gov.hu/kozoktatasi/tantervek/kerettantervek>
- [8] Fűzné Kószó Mária (2006): A fenntarthatóság pedagógiája az európai általános iskolákban – Tanár továbbképzési kurzus. In: Varga Attila (szerk.): *Tanulás a fenntarthatóságért*. Országos Közoktatási Intézet, Budapest, 183–191.
- [9] Havas Péter (2001a): A fenntarthatóság pedagógiája II. *Új Pedagógiai Szemle*, **51**. 10. sz. 39–50.
- [10] Havas Péter (2001b): A fenntarthatóság pedagógiai elemei. *Új Pedagógiai Szemle*, **51**. 9. sz. 3–15.
- [11] Havas Péter (2001c): A fenntarthatóság pedagógiája. In: Wheeler, K. A. és Bijur, A. P. (szerk.): *Fenntarthatóság pedagógiája – A remény paradigmája a 21. század számára*. TAN-SOR BT., Budapest, 9–40.
- [12] Hopkins, C. és McKeown, R. (2002): Education for sustainable development. In: Tilbury, D., Stevenson, R. B., Fien J. és Schreuder, D. (szerk.): *Education and sustainability: Responding to the global challenge*. Commission on Education and Communication, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, 13–25.
- [13] McKeown, R. (2002): *Education for sustainable development toolkit*. Waste Management Research and Education Institution, 7–10. <http://www.esdtoolkit.org>
- [14] Nemzeti alaptanterv (2007). *Magyar Közlöny*, 2007. 102. sz. 7640–7796. <http://www.kozlonyok.hu/nkonline/MKPDF/hiteles/mk07102.pdf>
- [15] Nemzeti alaptanterv (2012). *Magyar Közlöny*, 2012. 66. sz. 10635–10848. www.magyarokozlony.hu
- [16] Németh Gáborné Doktor Andrea (2008): A Fenntartható fejlődés koncepciója. *Új Pedagógiai Szemle*, **58**. 8. sz. 3–16.
- [17] Óhidy Andrea (2006): Az élethosszig tartó tanulás és az iskola. *Új Pedagógiai Szemle*, **56**. 9. sz. 109–120.
- [18] Paden, M. (2001): Fenntarthatóságra nevelés és környezeti nevelés. In: Wheeler, K. A. és Bijur, A. P. (szerk.): *Fenntarthatóság pedagógiája – A remény paradigmája a 21. század számára*. TAN-SOR BT., Budapest, 41–46.
- [19] Persányi Miklós (1987/1988): *Közös jövőnk – A Környezet és Fejlesztés Világbizottság jelentése*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- [20] Stapp, W. B., Bryan, W., Benett, D., Fulton, J., MacGregor, J., Nowak, P., Swan, J., Wall, R. és Havlick, S. (1969): The concept of environmental education. *The Journal of Environmental Education*, **1**. 1. sz. 30–31.

Iszlai Ádám – Kiss Gábor

A környezeti ismeretrendszer vizsgálata a környezeti egészség témakörében

Bevezetés

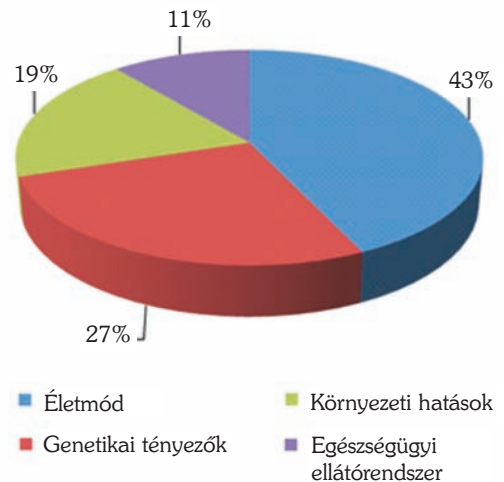
A fenntarthatóság a 21. század embere számára korszakos kulcskövetelménnyé vált. Civilizációs örökségünk és modern technológiai kultúránk olyan fejlettségi szintre jutott, hogy akár régiós vagy kontinens nagyságú változásokat is előidézhetünk saját környezetünkben. Az ilyen léptékű változtatásra való képesség kétségkívül fontos tulajdonság, és egyben civilizációnk fejlődésének motorja is, ám nem szabad elfelejtenünk, hogy saját környezetünkötől továbbra is megkerülhetetlenül függünk. A felelősség tudatosítása és a hosszú távú tervezés elsősorban egészségünk megőrzése szempontjából fontos.

A környezeti hatások kismértékű változása is drasztikus hatással lehet az egészségünkre, akár már igen rövid távon is. Gondoljunk csak az ipari termelés és a mezőgazdaság új eljárásainak széleskörű elterjedése révén a vízkészlet, a levegő és a föld minőségének változására, illetve a környezetkárosítás egyre gyorsuló ütemű növekedésére (Iszlai, 2013)!

Az egyénnek lehetősége van rá – és felelősége is –, hogy a környezet egészségre gyakorolt hatásait számításba vegye. A különböző környezeti adottságok és saját egészségi állapotának figyelembevételével alakítsa ki egészségtudatos életmódját, melyhez a tudományos alapot a **környezet-egészségtan tudományterülete** szolgáltatja. Az egészséget meghatározó legfőbb tényezők (1. ábra) az öröklődés, az egészségügyi ellátás, a szokások-viselkedés és a környezeti állapot (Kiss, 2003). A betegségre való hajlam az

egyén életmódjával és a környezeti hatásokkal jelentős mértékben befolyásolható. Mindenki felelős a saját és mások egészségi állapotáért, amit már gyermekkorban tudatosítani kell. Nem mindegy, hol és milyen közegben nő fel egy gyermek, milyen hatások érik. A társadalmi környezettudatos szemlélet a fogyasztáson keresztül hatással van az ipar és a mezőgazdaság környezetkárosító hatására is (WHO: „Egészséget Mindenkinnek” stratégia, 2009).

A cikkben közölt kutatásunk és eredményeink arra hívják fel a figyelmet, hogy a környezettel, egészséggel kapcsolatos oktatási tartalmak tanítása közben a komplex gondolkodásra, az egészségünket befolyásoló környezeti tényezőkre nagyobb hangsúlyt kell fektetni. Kevés szó



1. ábra

Az egészséget befolyásoló tényezők
(Forrás: WHO: „Egészséget Mindenkinnek”
stratégia 2009)

esik az egészségtan oktatása közben a környezet-egészségtani témákkal kapcsolatos ismeretekről, folyamatokról, így a környezeti-ismeretrendszer, a gondolkodás-figyelem és a gyerekek látóköre kis mértékben terjed ki a környezeti tényezőkre. A környezeti ismeretrendszerrel kapcsolatos vizsgálatunk újszerűsége, hogy a kérdésekre kapott válaszokból a szöveg- és szóanalízis segítségével a szöveg mélyére láthatunk, és a válaszadó ismeretrendszerével, gondolkodásmódjával kapcsolatban is következtetéseket vonhatunk le.

Elméleti háttér

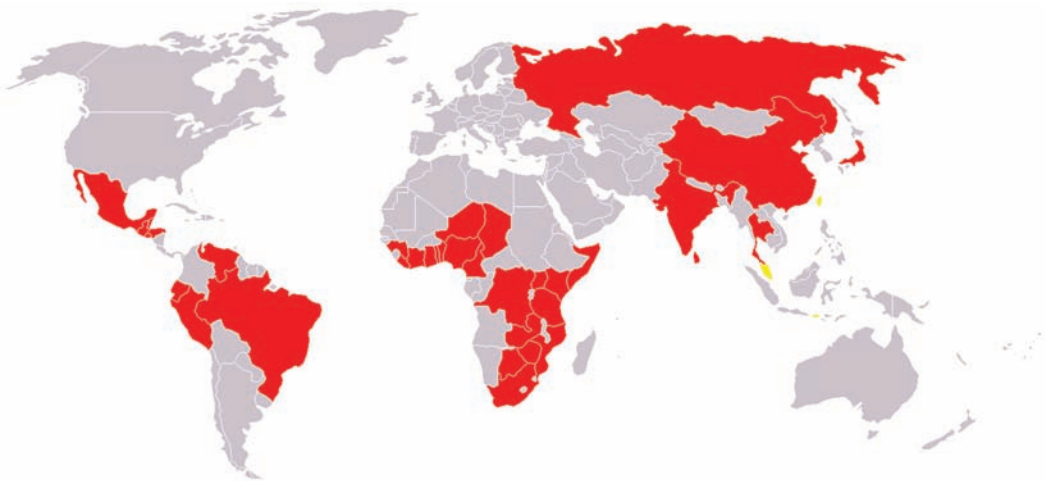
A környezet-egészségtan története

Az ókori népek közül az egyiptomiak, a zsidó nép egészségügyi szabályai vallási előírásúak voltak. A középkorban az egészség ügye igen elhanyagolt volt (gondoljunk csak a rágcsőskök által terjesztett pusztító járványokra, az utcákra öntött szemétre, a hétköznapi emberekből lett doktorokra). Néhány lovagrend (pl. *templarius*, *johannita stb.*) azonban már ekkor felhívta az uralkodók figyelmét arra, hogy a nép

érdekében hozzanak egészségügyi szabályokat.

A 17. és 18. században **az egészségügy állami feladat** lett, a gyógyítást képzettséghez, állami vizsgákhoz kötötték, a gyógyítókat egy szervezetbe vonták össze. Nagy összefogásra, és az emberek egészségi állapotának tudatos javítására, megóvására az 1830-as évek európai kolerajárványai után került sor (2. ábra).

A kolera a járványtan egyik klasszikus betegsége. Tudományos igényű leírását John Snow londoni orvos adta meg az 1854-es londoni kolerajárvány megfigyelése alapján. Ő mondta ki először, hogy a megelőzés és a járvány kordában tartásának legfontosabb eszköze a vízhálózat gondos ellenőrzése és tisztán tartása. A betegség súlyos hasmenéssel és hányással jár, gyors kiszáradáshoz, halálhoz vezet. Napjainkban is jelentkezik a betegség a hurrikánokkal, természeti csapásokkal sújtott területeken (pl. Fülöp-szigetek – 2012, Haiti – Sandy hurrikán 2012) (HVG, 2012). A betegség gyorsan legyengíti az embereket, de megfelelő táplálkozással, a vízbázis tisztításával megelőzhető. A kolera tüneti kezeléssel, tehát a nagy folyadékvesztesség pótlásával, a beteg kiszáradásá-



2. ábra

A kolera jelenléte a világban

(Adatok: több forrást használva 2008. december 6-áig bezárólag)

(Forrás: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Kolera>)

nak megakadályozásával, illetve gyógyszeres kezeléssel ma már sikeresen gyógyítható. Főként a fejlődő országok szegény negyedeit érinti, ahol nem megfelelőek a táplálkozási és tisztálkodási körülmények. Európában az 1830-as évek első felében jelent meg. A kolera az indiai szubkontinensről származik; a fertőzött terület a szárazföldi utak és a Gangesz mentén kezdett növekedni. Innen tengeren és szárazföldön előbb Oroszországba, majd Nyugat-Európába került. Nyugat-Európából igen rövid idő alatt jutott át Amerikába, mivel a vizet nem szűrték, illetve fertőtlenítették megfelelően.

Az orvostudomány a 19. században hatalmas fejlődésnek indult. E fejlődés folyamán önálló ágai formálódtak, így vált ki az egészségtan is, mint amely az ember és környezete egymáshoz való viszonyának kutatására törekedett. A **németországi egyetemek** professzorai nagyon gyorsan értek el az akkori színvonalon világsikereket. Tankönyveikből tanítottak, kutatásaik eredményeit egész Európában oktatták (Ember, Molnár és Varga, 2010).

A mai napig büszkén emlékezünk **Pettenkofer professzor**ra, aki a müncheni egészségügyi iskola mestereként végzett örök értékű kutatásokat. 1865-ben a Münchenben létrehozott egyetemi tanszékét az egészségtudomány tanításának és az egészségtan gyakorlati kutatásának központjává alakította. Magyarország hamar a német példa nyomába lépett; a budapesti tudományegyetemen már 1875-ben létesült egészségügyi tanszék, **Fodor József** vezetése alatt teljesítette az egészségügyi oktatás és vizsgálódás feladatait. A ma is működő intézmény tiszteletből a kaposvári származású Fodor József nevét viseli.

Az egyes betegségeket, a kóros folyamatokat kiváltó okok megismerése révén nagyobb az esély az elsődleges megelőzésre, illetve a demográfiai folyamatok befolyásolására. Egyén és társadalom egészsége és betegsége elválaszthatatlanok egymástól, ahogy a gyógyításuk is. A kezelés (terápia) a kórismerettel (diagnózis) kezdődik. A kór-

történet gyakran kórtörténelem is: az okok megértése közös vágya, érdeke betegnek és orvosának egyaránt (Ember, Molnár és Varga, 2010).

Az 1870-es évek végére az egészségtan a **fertőző betegségek kutatásával** nagy lendületet nyert. Ezután az **egészségtani intézetek** lettek a központjai e tudomány kutatásának, tanításának. Az egészségtan jelentőségét mutatja, hogy **napjainkban egyetemeken, sőt közép- és általános iskolákban** is tanítanak egészségtant (3. ábra), hiszen ez feltétele az egészségügy fejlesztésének.

A környezet az élőlényeket körülvevő azon tényezők összessége, melyek az élőlényre közvetlenül hatnak. Az egészséggel kapcsolatban környezeten azokat a *természeti, technikai* (mesterséges) és *társadalmi* tényezőket értjük, melyek befolyásolják egészségünket, de egy ember nem tudja megváltoztatni őket (pl. levegő-, talaj- és vízzennyezés). Társadalmi összefogással, együttes tevékenységgel az egészségre káros hatások kiküszöbölhetők, vagy legalábbis csökkenthetők (Kiss, 2008a). A 4. ábra összefoglalja a környezetünk egészségét befolyásoló komplex tényezőket.

Történelmi ismereteinkből tudjuk, hogy az emberiség történelmének legnagyobb részét falusi környezetben élte le, de 2000-ben már a Földön élő emberek több, mint fele város lakó volt. Különösen magas a város lakók aránya a fejlett ipari országokban (75% feletti arány jellemző pl. az Egyesült Államokra, Japánra, Németországra, Dániára). A városi népesség, a városok szerepének növekedése, az urbanizáció, amelynek során a falu várossá fejlődött, és a városokból metropoliszok keletkeztek. Napjainkban Európa lakosságának több, mint 2/3-a városokban él: Magyarországon ez a lakosság 63%-át jelenti. Az ökológiai rendszerek részeként a városias övezetek hatással vannak a természeti-környezeti körforgásokra (és viszont). Napjaink környezeti egészségügyi problémáinak többségét az ezeken a településeken folytatott emberi tevékenység okozza (Kliment és Kéri, 2013).



3. ábra

A környezet-egészségtan az egészségtudománynak azon része, amely az egészség megvédését, a károsodások megelőzését kívánja elérni a környezeti elemek védelme által



4. ábra

Környezet-egészségtan tartalmi területei

A környezet-egészségtan és a Nemzeti alaptanterv

Pedagógiai törvényszerűség, hogy oktató-nevelő hatása elsősorban azoknak a problémáknak, fontos kérdéseknek van, amelyek prioritást élveznek és személyesen érintenek bennünket. A **környezeti nevelésnek** lokális problémákra kell támaszkodnia, ami aktuális és felébreszti a felelősségünket mikroszinten, valamint makroszinten generálja a felmerülő kérdések, feladatok lehetséges és szükséges megoldásait. A felelősség kettős, egyrészt a helyi környezetünkért, ezáltal saját magunkért, másrészt tágabb környezetünkért, a Földért (Sándor, 2012).

Iskolás korban a természeti értékek és a környezeti problémák iránti fogékonyság, a környezetvédő magatartás és attitűd, továbbá a környezeti ismeretrendszer kialakításában fontos szerepe van a személyes tapasztalatoknak és az átélt élethelyzeteknek (Kiss, 2008b). A felmerülő problémaszituációk, válságjelenségek megoldása egyre több kreatív tevékenység, projektfeladat megjelenését vonja maga után a különböző szakórákon, illetve a tanítási órán kívüli foglalkozásokon.

A Nemzeti alaptanterv szerint az egészségnevelés és a környezettudatos pedagógia során az alábbi irányelveket kell figyelembe venni:

- a környezet az emberiség közös öröksége;
- a környezet minőségének megőrzése, fenntartása és javítása közös és egyéni kötelesség, az általános emberi egészségvédelem és az ökológiai egyensúly fenntartásának része;
- a természeti erőforrásokat előreláthatóan és ésszerűen szabad felhasználni;
- minden egyes ember képes hozzájárulni a környezet védelméhez (Nat, 2012).

A 2012 júniusában elfogadott Nemzeti alaptantervben az egészségtudatos életmód és a környezet kapcsolata a korábbi tantervekhez képest különösen nagy hangsúlyt kapott. Magyarországon a várható élettartam és a népes-

ség általános egészségügyi állapota meglehetősen elmaradott a nyugati kultúrák átlagos viszonyaihoz képest, az OECD-országokhoz képest egyértelműen a sereghajtókhoz tartozunk (WHO, 2010). A kormány ezért is döntött úgy, hogy a környezet-egészségtani szempontokat hangsúlyosabbá teszi a közoktatás színterén. A Nat legnagyobb részben az *Ember és természet*, illetve az *Életvitel és gyakorlati ismeretek* műveltségterületek tematikai egységeiben helyezett el számos olyan elemet, melyek az iskolai egészségfejlesztés jövőbeli alapköveinek tekinthetők. A tanterv többek között kiemeli a helyi környezeti problémák felismerésére való képesség fontosságát; felhívja a figyelmet arra, hogy a hétköznapi élet minden területén szükséges az egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása. Olyan foglalkozásokat és tanórákat ír elő, melyeknek hosszú távú hatásai következtében a tanulók testi-lelki-szellemi egészsége kiteljesedhet, az egészség- és környezettudatos életvitel iránt elkötelezett fiatalok nevelése megerősödhet. Az alaptanterv célkitűzései megfelelnek az EU általánosan kompetencia-központú oktatási irányelveinek.

Környezeti hatások és az egészség

A magyar nyelv páratlanul szépen fejezi ki a teljességet, az EGÉSZséget. Ezzel messze megelőzte az utóbbi évtizedek különféle nemzetközi deklarációiban megfogalmazott értelmezést: az *egészség a fizikai, szellemi, szociális, érzelmi, értelmi, egyéni (szakmai) jóllét állapota*. Hazánkban éppen úgy, mint világszerte, **az ember külső és belső környezete közötti harmónia** alakítása, helyreállítása az egészségnevelés központi feladatává vált. Korábbi kutatásokból tudjuk, hogy a felnőtt lakosság *fontosnak tartja az egészséges életmódot és a testi-lelki egészséget*, emellett az *egészséges ételek-italok fogyasztása* került előtérbe, valamint a lehetőség szerinti *rendszeres sportolás* (Budán és Kiss, 2012).

Az egészség alapvető emberi jog, amelynek biztosítása és fenntartása egyéni és társadalmi cél, ugyanakkor megléte a hosszú távú társadalmi és gazdasági fejlődés egyik döntő feltétele. A magyar lakosság egészségi állapotának mutatói (pl. demográfiai trendek, átlagos életkor, halálozási okok, krónikus betegségek gyakorisága, növekvő drogfogyasztás, öngyilkosságot elkövetők számának alakulása stb.) egyértelműen jelzik, hogy ezzel a jogunkkal nem jól sáfárcodunk, mert nem vagyunk egészségesek. A népesség egészségi állapotának alakulásában az utóbbi évtized számos változása (politikai, gazdasági stb.) sem eredményezett javulást (Vásárhelyi és Victor, 1998).

A negatív irányú változások okai különböző tényezőkben keresendők, egymást erősítő hatások sokaságából eredhetnek, hiszen az egészségi állapotot a genetikai tényezőkön kívül a környezeti – természeti és társadalmi – tényezők is befolyásolják. A környezeti nevelésnek és a biológiaoktatásnak is része az egészségnevelés.

A természeti tényezőkön (földrajzi fekvés, éghajlat, levegő, víz stb.) kívül a települési, a pszichikai és a szociális környezet tényezőinek vizsgálata, ismerete, lehetőségekhez mérten kedvező alakítása az egészségnevelésre is tartozik. Nézzük sorra az alapvető környezeti és a témával kapcsolatos legfontosabb tényezőket!

A levegő környezet-egészségtana

A légtisztaság közös ügyünk. Egészségünk megőrzése, életminőségünk javítása elemi érdekünk, az ökológiai fenntarthatóság az emberiség jövőjének záloga. Az egészségtudatosság, a környezettudatosság, a fenntartható fejlődés lényegének megértése, elmélyítése egyéni, társadalmi és globális jelentőségű folyamat. Az Európai Unió által támasztott szigorú környezetvédelmi követelmények rákényszerítették a légszennyezéssel járó tevékenységek üzemeltetőit a kibocsátások jelentős csökkentésére.

Az emberi élet minőségét alapvetően meghatározza a levegő tisztasága. A szennyező-

anyagok közvetlenül veszélyeztetik az emberi egészséget, károsítják a vegetációt, romboló hatást fejtenek ki épített környezetünkre. Az ózonkárosító anyagok kibocsátásával védtelenné tesszük földünket a kozmikus sugárzással szemben, az üvegházhatású gázok nagymértékű emissziója pedig felgyorsítja a klímaváltozást, amelynek környezeti hatásai beláthatatlanok. A levegő minőségét a közlekedés, a lakossági fűtés és az ipari tevékenységből származó szennyezések határozzák meg, de a meteorológiai helyzettől függően időszakosan szerepe van a nagyobb távolságról érkező szennyezésnek is. A településeken a fűtési időszakban a nitrogén-oxid és a kisméretű szállópor, nyáron a felszín közeli ózon-szennyezettség jelenthet problémát.

A kellemes (optimális) hőmérséklettől **eltérő hőmérséklet** közvetlen hatással van az ember közérzetére. A **hideg levegő** több oxigént tartalmaz, ezért az agy működését is serkenti a gyakori szellőztetés. A **meleg levegő** enyhe esetben kimerültséget okoz, míg súlyosabb esetben eszméletvesztés, hóguta léphet fel (40°C felett). A **levegő páratartalma** szintén nagy hatással lehet az emberi szervezetre. A túl száraz levegő kiszáradhatja a szemet, a nyálkahártyát, a torkot. Ilyen helyen a levegőben lévő kórokozók elleni védelem csökken. A **torokfájás** leggyakoribb oka allergiás reakció, bakteriális, illetve vírusfertőzés, valamint környezeti tényezők (por, **száraz levegő**, füst). A magas páratartalom nem csak esztétikailag zavaró, de számos komoly betegség forrása is lehet. A téli időszakban gyakori a nátha, illetve a hurutos megbetegedés. Kialakulásukban a lakáson belüli levegő minősége épp úgy fontos szerepet játszik, mint a közösségekben terjedő baktériumok és vírusok. A légkörön át a felszínre érkező sugárzások egy része visszaverődik vagy elnyelődik a levegő részecskéin. Így a sugárzásnak kevesebb, mint a fele ér el a Földre. A napsugarak kétféle ultraviola sugarat tartalmaznak, amelyek eléri a bőrt: UV-A és UV-B sugarakat. Az UV-B sugárzás a bőr (az epidermisz) felső rétegeit égeti, ami leégést okozhat.

A levegő természetes és mesterséges úton is szennyeződhet, bár a **levegőszennyezés** fogalmat általában a káros emberi tevékenység következményeként szoktuk említeni. A jelentős szennyezésre az első ipari forradalom óta figyelt fel a társadalom. A kőszénfelhasználás, az ércek kohósításának növekedése együtt járt a környezet terhelésével. Súlyos szennyeződések, füstköd-katasztrófák, emberek százainak megbetegedése vezetett ahhoz, hogy az emberiség felismerte: a légkör szennyezettségének mérséklése az egész emberi faj fennmaradását befolyásolhatja. Az energia- és hőtermelés, a közlekedés, az ipari termelés során levegőbe juttatott, nagy mennyiségű káros gázok közé soroljuk a nitrogén-oxidokat, a kén-oxidokat és a szén-monoxidot.

A *nitrogén-oxidok* csökkentik a légutak öntisztulását, így a bekerült kórokozók és szilárd anyagok (pl. por) eltávolítása akadályozott lesz. A tüdőbe kerülve gyulladás, vizenyő alakulhat ki. Nagy hatással van a földi élet fajgazdagságára is, a legújabb ökológiai kutatások szerint a szárazföldi és vízi élőlényeknél növekedéskorlátozó tápanyag lehet.

A *kén-oxidok* legnagyobb része az erőművekből, az égetés során kerülnek a levegőbe. A levegőbe kerülve több kémiai átalakuláson mennek át, nagy részük lebegő kénsavcseppeké alakul, és több ezer kilométert is megtehet a levegőben. A levegő víztartalmával együtt, savas eső formájában hullik. A kén-dioxid az emberek számára ingerlő, mérgező gáz, jellegzetes szúrós szagú anyag. Nagyobb töménységben köhögést válthat ki, sőt tüdőkárosodást és fulladásos halált is okozhat. A nitrogén-oxidokhoz hasonlóan csökkenti a légutak öntisztulását, így krónikus légúti megbetegedéseket is okozhat (pl. hörghurut stb.).

A *szén-monoxid* a széntartalmú tüzelőanyagok égetésekor kerül a levegőbe. Színtelen, szagtalan, a levegőnél kisebb sűrűségű, erősen mérgező gáz. Kibocsátása főként a belső égésű motorokból, a kohászat és az energiaipar, a fűtés

és a szilárd hulladék égetéséből ered. A szén-monoxid fontos beltéri szennyező is, keletkezhet fűtő-tüzelő berendezések működése és dohányzás során is. A világ éves szén-monoxid termelése 100 millió tonna, melynek 60%-a emberi tevékenységgel kerül a levegőbe. A tüdőbe, majd onnan a vérbe került szén-monoxid versenyben van az oxigénnel. Ha az oxigén helyett a vörösvérsejthez kapcsolódik, akár fulladást is okozhat. Legfontosabbak az agyra, a szívre és a keringésre gyakorolt káros hatások. A terhes anyát ért káros szén-monoxid-hatás (pl. dohányzás) a magzat testi és szellemi fejlődését is befolyásolja (Dési, 2003).

Hazánk légszennyezettsége közepesen rossznak mondható. A levegő-egészségüggyel hazánkban az 1880-as évektől foglalkoztak, Fodor József végezte a levegő egyes gázainak, valamint por- és baktériumtartalmának vizsgálatát. Ekkor a széntüzelés és a kohászat miatt két fő szennyező forrás, a korom- és a kéndioxid-tartalom volt magas. A közlekedés fejlődésével nőtt a közlekedési eredetű nitrogén-oxid- és szén-monoxid-kibocsátás és megjelent Budapesten a szmog (füstköd) jelensége is. A lakosság fele él „szennyezett” vagy „mérsékelt szennyezett” területen. A bakonyi iparvárosoktól Budapesten át a borsodi iparközpontig egy szennyezési zóna szeli át az országot. Különösen szennyezett levegőjű területek: Budapest, Borsod, Komárom, Veszprém, Fejér és Baranya megyék (Kiss, 2013a).

A talaj környezet-egészségtana

Az ember is, mint a többi élőlény, elválaszthatatlan környezetétől. Onnan veszi fel testének felépítéséhez, működéséhez szükséges szerves és szervetlen anyagokat, és oda adja le a számára feleslegessé válókat. Ezen anyagcsere-folyamatokat a környezet élő és élettelen tényezői befolyásolják. Ugyanakkor az ember léte és tevékenysége is visszahat e környezeti tényezőkre. Ez a folyamatos anyagcsere és kölcsönhatás, mely a környezet és szervezet között zajlik, egy-

idős az emberi léttel. Ez azonban évezredek alatt nem jelentett veszélyt a környezetre, mert az emberi tevékenység következményei kis területre korlátozódtak. Így nem zavarták a természet megújulását, anyagainak körforgását.

Az ipari forradalommal kezdődő, majd a 20. században kiteljesedő tudományos-technikai fejlődés mindezt gyökeresen megváltoztatta. A gépek elterjedésével hatékonyabb lett a termelés, könnyebbé és kényelmesebbé vált az emberi élet, a fogyasztási igény megnőtt. Ezzel párhuzamosan megindult a népesség növekedése is. Mindez egyre több nyersanyagot és energiát igényelt. Felgyorsult a közlekedés, a kereskedelem és a városiasodás folyamata. Ezek következményeként a természetes élőhelyek egyre jobban visszaszorultak, területük csökkent, élőviláguk pusztult. Ugyanakkor a termelés, a közlekedés és az urbanizáció káros melléktermékei, hulladékai óriási mértékben felhalmozódtak. Egyre jobban szennyeződik a víz, a levegő és a talaj, mely már nem volt képes a természetes megújulásra (Kiss, 2013b).

A **talajszennyező anyagok** az ipari termelés, a közlekedés révén először a levegőbe ke-

rülnek, majd onnan jutnak kiülepedéssel a talajra (5. ábra). A bekerülő szennyező részecskék a talajszemcsékhez kötődhetnek. Lebomlásuk, majd beépülésük a talajba a parányi, talajlakó élőlények tevékenységének eredménye. A **mezőgazdasági munkák** során közvetlenül kerülnek a káros szennyezőanyagok a talajba, melyek a csapadékkal mélyre mosódhatnak. A talaj szennyezése akkor következhet be, ha a belekerülő anyagok mértéke meghaladja a talaj öntisztuló képességét. A talajba kerülő anyagok közül több károsíthatja a lebontó szervezeteket, így csökken a talajok öntisztulása is. A szerves szennyezőanyagok közül a kőolajszármazékok az emberi gondatlanság, figyelmetlenség miatt kerülhetnek az **üzemekből vagy a közlekedésből** a talajba. Számos baleset következtében kerülhet kőolaj a talajba, ahol eltömítve a talajszemcsék közötti pórusokat, gátolja a növények anyagcseréjét. Súlyos esetben a talajban élő baktériumok kipusztulhatnak. Rendkívül veszélyesek a szennyvizekből, háztartási hulladékokból a talajba került szennyezőanyagok hatásai. Hasonlóan nagy károkat okoznak a növényvédő szerekből a talajba jutó anyagok.



5. ábra

*A környezeti tényezők közül talán legérzékenyebben a víz és a talaj reagál a szennyezésre
(Rajz: Nagyné Molnár Júlia)*

A vizek környezet-egészségtana

A tiszta édesvíz életünk alapeleme. Testünk felépítéséhez és működéséhez éppúgy nélkülözhetetlen, mint az egészséges életvitelhez. Megújulását a természetben a víz körforgása biztosítja. A Föld édesvízkészlete azonban véges. Ezért fontos a vízhasználattal takarékoskodni, és a meglévők tisztaságát megőrizni. A Földünkön körforgást végző víz szennyeződése a víz helyváltoztatása és jó oldó tulajdonsága miatt következhet be. A hegységekből lesiető folyók több száz kilométert tesznek meg, míg ivóvízként vagy öntözővízként valahol hasznosítják. Útja során a csapadékvízbe olyan anyagok is belekerülhetnek, melyek rontják a víz minőségét. A víz szennyezettsége táplálkozás- és élelmezés-egészségügyi szempontból is fontos, mert az élő (baktériumok, vírusok) és élettelen szennyezők (mérgező anyagok, vegyületek) bekerülhetnek a táplálékláncba az öntözés, itatás vagy az élelmiszer-feldolgozás közben. Egyik jelentős szennyező forrás a mezőgazdaság, mely túlzott mértékben használ műtrágyát és növényvédő szereket. Ezek a talajba beszivároghatva szennyezik a talajvizet, a kutakat. Hazánkban sok településen a kutak vize a magas nitrát-tartalom miatt ivóvízként használhatatlan. A vízszennyezés másik forrása az ipar és a háztartások szennyvize, mely gyakran tisztítatlanul ömlik a tavakba, folyókba (Kiss, 2013b).

Hazánkban a vízminőség romlása talán még nagyobb probléma, mint a légszennyezés, hiszen a Kárpát-medence földrajzi adottságai miatt vizeink nagy része határainkon kívülről érkezik hozzánk. A felszíni vizek minőségének megőrzése, tisztítása azért is fontos, mert Közép-Kelet-Európa folyói, különösen a Duna a hulladéktávoltítás kedvelt helye lett.

A kutatás

Célok, hipotézisek

Kutatásunk alapvető **célja** volt feltárni azt, hogy a mérésben részt vett egyetemi hallgatók

milyen ismeretekkel rendelkeznek a környezet-egészségről, mit gondolnak környezetünk állapotának változásáról és hatásáról az egészségi állapotunkra.

Kutatási **hipotéziseink** a következők voltak:

1. A kérdőívet kitöltők részletes információkkal, tudással rendelkeznek az egészségünket befolyásoló környezeti hatásokról.
2. Aktívan lehet javítani az egészségi állapoton, ha a környezeti tényezők javulnak, ezért tenni is képesek a megkérdeszettek.
3. Számszerűleg több konkrét káros/negatív környezetszennyező tényezőt tudnak megnevezni a megkérdeszettek, mint pozitív, környezetet befolyásoló tevékenységet.

Módszerek

A kutatásunkat a 20–29 éves korosztályban (50 fő, 22 férfi és 28 nő, az átlagéletkor 25,7 év) végeztük. A mintában túlreprezentáltak voltak a felsőoktatásban részt vevő, illetve részt vett hallgatók.

A **kérdőíves megkérdés módszerét** alkalmaztuk. A megkérdeszetteket on-line kérdőív (mérőeszköz) kitöltésére kértük, mellyel azt vizsgáltuk, hogy mennyire komplex a környezet-egészségtannal kapcsolatos ismeretrendszerük. (Mennyire vannak tisztában az egészséges életmód témaköréhez tartozó fogalmakkal.) Ezen túlmenően rákérdeztünk a környezettel kapcsolatos beállítódásukra, attitűdjeikre is.) A kérdőív 10 kérdést tartalmazott, melyek között zárt (egyszerű és többszörös választásos) és nyitott (rövid és hosszú választ igénylő) kérdések egyaránt előfordultak.

A válaszokat elsősorban leíró statisztikai módszerekkel elemeztük, valamint a nyitott kérdések esetében a környezeti ismeretrendszer vizsgálatánál legjobban bevált módszert, a **szöveg- és tartalomelemzést** alkalmaztuk (Kiss, 2008b). A módszer kétféle elemzési eljáráshoz nyújt lehetőséget: egy szószintű és egy magasabb, koncepciószintű elemzéshez. A **szószintű elemzésben** a megkérdeszettek által hasz-

nált szavak gyakoriságát vizsgáltuk, majd a vizsgálatunk szempontjából lényeges fogalmakkal kapcsolatban egy előzetes koncepció alapján manuálisan történt a válaszok kategóriákba rendezése. Ez az elemzés alkalmas az egészségmegőrzés, levegő egészségvédelme, egészséges ivóvízfogyasztás, környezetünk egészsége, az egészséges életmód kifejezései előfordulási gyakoriságának és ez alapján a vizsgált minta központi kulcsgondolatainak meghatározására. A tudományos igényű **tartalomelemzés** viszonylag új a társadalomtudományok módszer-arszenáljában. Tartalomelemzésnek nevezzük azt a kutatási eljárást, amely segítségével a szövegadatokból olyan következtetések vonhatók le, amelyek a közleményekben nyíltan nincsenek kimondva, de a szöveg szerkezetéből, az elemek együttes előfordulásából és azok törvényszerűen visszatérő sajátosságaiból kiolvashatók (Lehota, 2001). Alkalmazása az utóbbi két évtizedben, a társadalomtudományokban, mindenekelőtt a szociológiában, a pszichológiában és a nyelvészetben vált ismertté hazánkban (Ehmann, 2002).

Eredmények, következtetések

A környezet-egészségtan jelentésével, fogalmával kapcsolatos vizsgálatban tehát két külön módszerrel is vizsgáltuk a szöveges válaszokat: az egyik során a válasz egészének jelentését vizsgáltuk, a másik esetben pedig a szavak előfordulásának gyakoriságát elemeztük. A fogalommagyarázat során abból indultunk ki, hogy a kérdőívet kitöltők részletes információkkal, tudással rendelkeznek az egészségünket befolyásoló környezeti hatásokról

(1. hipotézis). A kérdőív összeállításakor tudtuk, hogy a környezet-egészségtan fogalmával kapcsolatban létezik tartalmilag helyes válasz, ezért elbírálható, hogy a válaszadó pontos ismeretekkel rendelkezik-e, vagy ismeretrendszerében tévhitekkel él a kérdés tárgyát illetően. Az első kérdés arra irányult, hogy *mi a környezet-egészségtan feladata*. A válaszok minősítésére a következő kódokat alakítottuk ki:

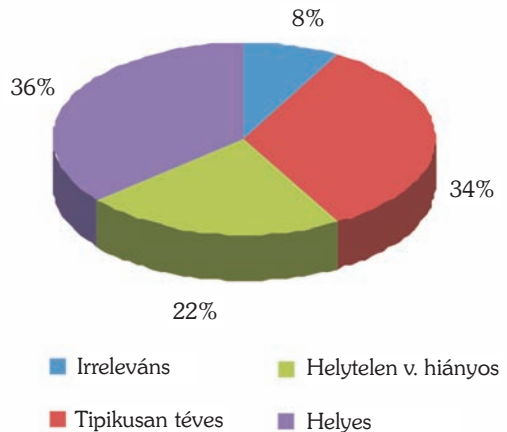
0: irreleváns, teljesen téves vagy semmitmondó válasz.

1: tipikusan téves válasz: a válaszadó szerint a környezet-egészségtan feladata a környezetvédelemre-környezettudatosságra való tanítás.

2: helytelen vagy hiányos válasz: a válaszadó ártalmas környezeti hatásokat, azok tudatosításának fontosságát említi, de nem részletezi, nem kapcsolja össze explicit az egészségre gyakorolt károsító hatásokkal (vagy csak természeti, vagy csak kulturális-környezeti hatásokban gondolkodik, nem pedig mindkettőben).

3: helyes válasz: a válaszadó logikusan összekapcsolja, hogy a környezeti káros hatásokat az egészségre gyakorolt hatásokkal, egészségkárosító következményekkel összefüggésben kell vizsgálni.

A válaszok egészét vizsgáló módszer során nagyobb súllyal vettük figyelembe a válaszban konkrétan megnyilvánuló tudáselemeket, gondolatokat, feltételezéseket az implicit (rejtve maradó), csak feltételezhetően meglévő tudással-elképzeléssel szemben. A válaszok jól, tisztán értelmezhetőek voltak, a válaszadók legtöbbször világosan megjelölték, hogy milyen területeket gondolnak a környezet-egészségtan sajátjának. Az 50 választ leködoltuk, és az elemzés során a 6. ábrán látható arányokat kaptuk.



6. ábra
Mi a környezet-egészségtan feladata?

A válaszokból kitűnik, hogy a fiatal felnőttek jelentős része tévhitekkel küzd a környezet-egészségtan fogalmát illetően. Az 50 válaszból összesen 18 fogalmazta meg, illetve kapcsolta össze helyesen a környezeti hatásokat és az emberi egészséget, mint a terület két kulcstényezőjét – ez a válaszadóknak csupán a harmada. 11 válaszadó (22%) csak részben helyes választ adott. Ilyenek például azok, amelyek az ártalmas környezeti hatásokat és tudatosításuk fontosságát megemlítik ugyan, de nem bontják ki, nem kapcsolják össze explicit módon az egészségre gyakorolt károsító hatások vizsgálatával. A válaszadók 34%-a helytelen, illetve tipikusan téves választ adott. 8%-uk esetében a kérdés szempontjából lényegében irreleváns válasz érkezett (4 db). Ennél azonban sokkal érdekesebbek a tipikusan hibás (nagy számban ugyanazon jelentéstartalommal előforduló) válaszok, melyek mindegyike a környezetvédelemmel vagy azzal határos szakterületként azonosította a környezet-egészségtant. Például: „*Megtanít minket arra, hogy hogyan tehetünk a környezetünk rombolása ellen, megtanít minket környezettudatosan élni.*” 17 ilyen válasz érkezett, vagyis csaknem pontosan ugyanannyi, mint amennyi a szakterület helyes értelmezését tartalmazta.

A másik módszerrel a leggyakrabban előforduló szavakat vizsgáltuk a válaszokban. A szavakat 4 csoportba osztottuk, és azokat további alkategóriákra. Egy nagy csoportba kerültek a *szociális világra utaló szavak*: a különféle mondatanyagok, személyes névmások és igergozás alapján érintettek vélt személyek, közösségek. Egy másik nagy csoportba kerültek azok a szavak, melyek a *környezet-egészségtan feladatát azonosították* valamilyen formában. További két csoportba pedig a *kulturális*, illetve a *természeti világhoz kötődő szavak* kerültek.

Az első kategóriában duplaannyiszor fordultak elő az egész emberiségre vonatkozó szavak, mint egyéb megfogalmazások. Ez egyértelműen azt tükrözi, hogy **a válaszadók a kollektív fe-**

lelősséget látják meghatározónak az egyénivel szemben. (Aktívan lehet javítani az egészségi állapoton, ha a környezeti tényezők javulnak, ezért tenni is képesek a megkérdeszettek, **2. hipotézis.**)

A kulturális világhoz kötődő szavak csaknem ötszörös többségben voltak a természeti világ szavaival szemben, és sok volt köztük a negatív irányú, ember által előidézett változáshoz köthető szó. Az emberiség közfelelőssége ezen kategóriákon keresztül is fontosnak mutatkozott. Érdekes **a környezet szó használata**: a válaszadók a környezetet sok esetben a természet szinonimájaként használták, ami nyilvánvalóan **helytelen.**

A környezet-egészségtan feladatának azonosítására utaló szavakat három kategóriába soroltuk: (1) *tudományos ismeretbővítés-kutatás*, (2) *a társadalom tanítása-tudatosítás* és (3) *gyakorlati lépések-cselekvés*. A kategóriák egymáshoz való aránya viszonylag kiegyenlítettnek mutatkozott (bár a gyakorlati lépéseket leíró szavak többségben voltak) (7. ábra). A válaszok összehasonlításakor kiderült, hogy egy-egy válasz az esetek döntő többségében csak egy adott feladatjelleggel tartalmazott, ritkán gondolkodtak a válaszadók sokrétű funkcióban.



7. ábra
A környezet-egészségtan feladata

A második kérdés arra irányult, hogy *milyen módon tudjuk csökkenteni a minket érő környezeti hatásokat*. A válaszok egészét vizsgáló módszer során a kódok hasonlóak maradtak, mint az első kérdés esetében.

0: irreleváns, teljesen téves vagy semmitmondó válasz.

1: tipikusan téves válasz: a válaszadó válasza a környezet megvédésére irányuló tartalmi elemeket sorol fel.

2: helytelen vagy hiányos válasz: a válaszadó ugyan konkrét módszereket említ, de nem explicit módon példaként sorolja fel őket / rossz példákat említ.

3: helyes válasz: a válaszadó válaszából kitűnik, hogy átfogóan gondolkodik a környezeti tényezők egészségre gyakorolt hatásainak sokrétűségéről és összetettségéről, illetve válasza az egyén szintjén megvalósítható megoldási javaslatokat tartalmaz/legalább 3 helyes megoldási javaslatot említ/ amennyiben 3-nál kevesebb konkrét megoldási javaslatot említ, akkor az(oka)t kifejezetten példa formában hozza fel.

Mivel az első kérdésre adott válaszokból már kiderült, hogy a válaszadók többsége fogalmi zavarban van a környezet-egészségtant illetően, ezért nem meglepő, hogy a helytelen, illetve tipikusan téves válaszok döntő többségbe kerültek a helyes válaszokkal szemben (a két helytelen választípus közel egyenlő arányban fordult elő, összesen 33-szor, szemben a 6 helyes válasszal). Feltűnően magas lett továbbá a semmitmondó, illetve nem értékelhető válaszok száma (pl. „*odafigyeléssel*”), 22% (11 ehhez hasonló válasz érkezett).

A szószintű elemzés során szintén megmaradtak a főbb kategóriák:

- *szociális világra utaló szavak,*
- *kulturális világhoz kapcsolódó szavak,*
- *természeti világhoz kötődő szavak*
- *különbéle védekezési módszereket, cselekvési formákat kifejező szavak.*

A védekezési módszereket, aktív cselekvést kifejező szavakat további 3 csoportra osztottuk: (1) *meglévő cselekvésforma beszüntetése,* (2) *új cselekvésforma foganatosítása,* (3) *egyéb szavak* (utóbbi kategórián belül viszonylag nagyobb arányúak voltak az erőforrások racionális felhasználásával és a tisztasággal kapcsolatos fogalmak). Az előbbi két kategória létrehozását az indokolta, hogy feltűnően nagy arányú volt a változtatás szükségességét kiemelő cselekvésformák említése a válaszokban, és ezek egyértelműen besorolhatók voltak ezekbe a kategóriákba. Nem jelentős, de egyértelmű többségben fordultak elő a meglévő szokásformák megszüntetésére vonatkozó szavak az új cselekvésformák foganatosításához köthető fogalmakkal szemben (kb. 60–40%-os arányban, összesen 59 szó értékelésével).

A többi szócsoportot illetően szintén a kulturális világhoz kötődő fogalmak voltak döntő többségben, meglepően nagy arányú volt azonban a különféle kulturális tárgyak, eszközök (pl. cigaretta, gépkocsi, bicikli) említése a válaszokban, csaknem a csoport szavainak 1/3-a. Ezek mellett egyenlő arányban oszlottak meg a környezet védelmével-szennyezésével kapcsolatos, illetve az egészségtudatos életmóddal kapcsolatos szavak, de összességében erre a kérdésre a válaszadók sokkal átgondoltabb és átfogóbb válaszokat adtak. Komplexebben tudták megragadni a környezet egészségre gyakorolt hatásának problémakörét, még ha válaszaik sok esetben tanújelét adták alapvető tévképzetek meglétének. Érdekességként megállapítottuk, hogy a válaszadók zömében **egyirányú kontextusban gondolkodnak** a környezet és ember kapcsolatáról: mi hatunk a környezetre (többnyire negatívan), ám a környezet emberekre gyakorolt hatását igen kevesen említik meg. (*Számszerűleg több konkrét káros/negatív tudáselemet tudnak megnevezni a megkérdezettek, mint pozitív, környezetet befolyásoló tevékenységet, 3. hipotézis.*)

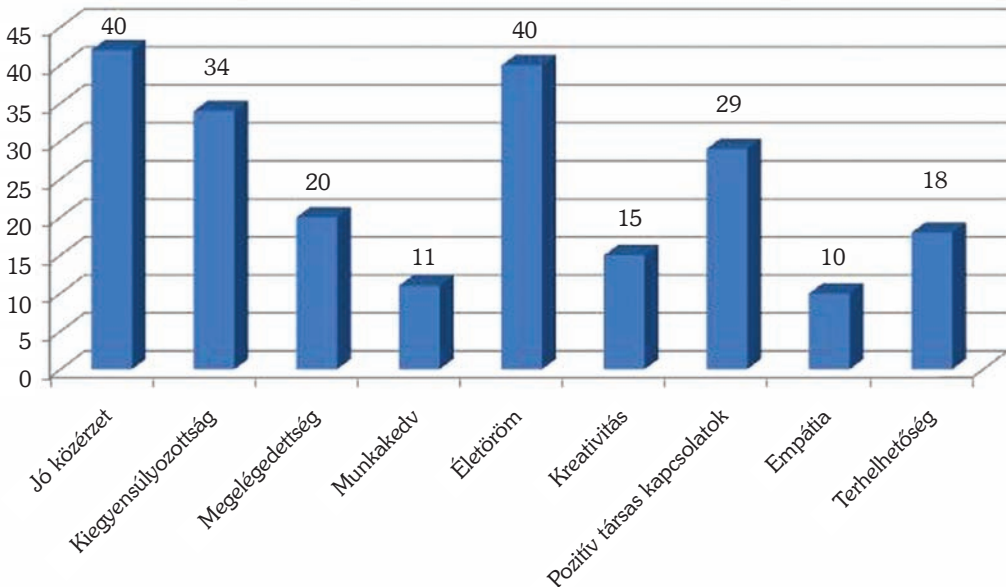
A következő kérdéskörben azt vizsgáltuk, hogy a megkérdezettek szerint: *mi az egészség jele*. 10 elemből álló válaszlehetőséget kaptak, köztük egy egyéb kategóriával, melyet az összesen 221 válaszadóból csak 2 fő választott. Meghatározó többségben jelölték meg a *jó közérzetet* és az *életörömet* (csaknem az összes válasz 40%-a), ezzel szemben igen kevesen tartották jelentősnek a jó munkakedvet, a kreativitást és az empátiát, terhelhetőséget (8. ábra).

Következő kérdésünkben az egészséges életmód fő követelményeire kérdeztünk rá, szintén többszörös választást kínálva. Az összesen 297 válaszból a *körültekintő és egészséges táplálkozást, a rendszeres sportot és a belső, lelki egyensúlyt tartották* kulcsfontosságúnak a válaszadók. Az adatsort vizsgálva érdekes tény, hogy a káros szokások elutasítása csak a 4. helyen szerepel, és nagymértékben elmarad az említett élenjáró követelményektől (9. ábra).

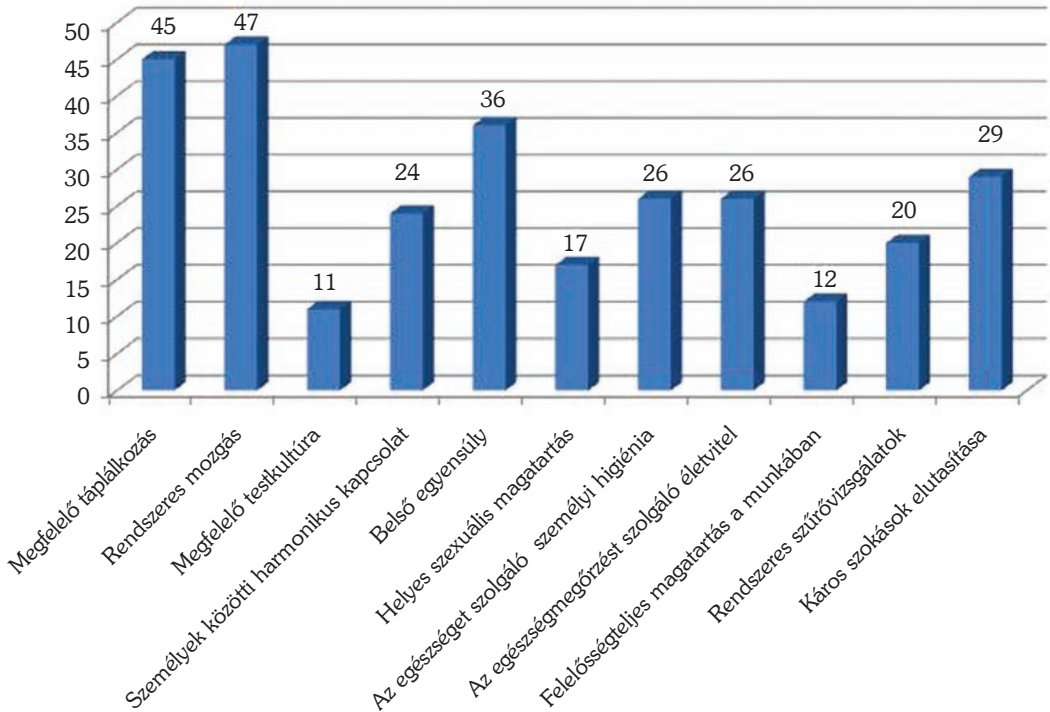
Vizsgálatunkban kíváncsiak voltunk konkrét ismeretelemekre is, hogy például melyek lehetnek a levegő káros hatásai, illetve hogyan védekezhetünk a káros napsugarak ellen. A válaszok

döntő többsége ezen gyakorlatiasabb jellegű kérdések esetében kielégítő volt, a válaszadók – ha nem is átfogó – sok konkrét és helytálló ismerettel rendelkeznek a két témakörben, és tisztában vannak vele, hogy ezen környezeti hatások nagyjából milyen veszélyekkel járnak, illetve milyen módszerekkel védekezhetünk ellenük.

A levegő környezeti egészségtanával kapcsolatban arra kérdeztünk rá, hogy vajon a hideg, illetve meleg levegőnek lehet-e hatása az egészségünkre. Csupán egy válaszadó jelölte azt a válaszlehetőséget, hogy nem, az összes többi válasz *igent* jelölt (az persze gyaníthatóan tovább árnyalta volna a képet a válaszadók tudásáról, ha rákérdeznénk a hatások konkrét mibenlétére is). Az utolsó kérdéssel azt vizsgáltuk, hogy a válaszadók szerint milyen környezetegészségtani hatása lehet a különböző háztartási hulladékoknak, növényvédő szereknek. Minden válaszadó tisztában volt azzal, hogy károsak lehetnek, ám csak 19 válasz tartalmazta, hogy ezek a káros anyagok közvetlenül hatnak egészségünkre, a legtöbbben csak a környezet szennyezése miatt tartották problémásnak.



8. ábra
Mi az egészség jele?



9. ábra
Az egészséges életmód követelményei

Osszegzés

Utatásunkkal ahhoz a témakörhöz szolgáltatunk adatot, hogy a környezet-egészségtan, mint komplex tudományterület, milyen területeken tudja segíteni az eredményes biológiaoktatást. Napjainkban, hatékony módszerek a komplex egészségfejlesztést tekintjük. Ennek távlati célja a fiatalok jobb életminőségének elérése. Ez azt jelenti, hogy a cél ismeretében a pedagógiai megközelítés módja, szemlélete változott, mivel nem a nem-kívánt állapot megelőzése, hanem a kívánt állapot elérése a cél. Ez a megközelítés tükrözi a pozitív tartalmú egészség-fogalmat. Az egészség a fizikai, mentális és szociális jólét állapota, és nem csupán a betegségek hiánya. A feladat ezek szerint az, hogy fiataljaink megtanulják, megismerjék: mit tegyenek, tehetnek jobb életminőségük elérése érdekében, és nem csupán az, hogy mit ne tegyenek.

Irodalom

- [1] Budán Eszter és Kiss Gábor (2012): Hogyan segíti a felnőttoktatás az egészséges életmód kialakítását? *A Biológia Tanítása*, **20.** 2. sz. 22–34.
- [2] Dési Illés (2003, szerk.): *Környezet-egészségtan*. Juhász Gyula Felsőoktatási Kiadó, Szeged.
- [3] Ehmann Bea (2002): *A szöveg mélyén*. Új Mandátum Kiadó, Budapest.
- [4] Ember István, Molnár F. Tamás és Varga Csaba (2010, szerk.): *Történeti egészségtan*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest és Pécs.
- [5] Iszlai Ádám (2013): *Lelki egészségre nevelő program a kiégés ellen a Fürkész Holding Kft.-nél*. <http://tamop.furkeszholding.hu/lelki-egeszsegre-nevelo-program.html>
- [6] Kiss Gábor (2003): *KÖRTE 6. osztály Munkatankönyv*. Kézirat. Kaposvár.

- [7] Kiss Gábor (2008a): Hogyan segíti a környezeti nevelés a természet-megismerési kompetencia fejlesztését? In: Györgyné Koncz Judit (szerk.): *Kompetencia – Fejlesztés – Érték*. Károli Egyetemi Kiadó, Budapest, 69–83.
- [8] Kiss Gábor (2008b): A környezeti ismeretrendszerrel kapcsolatos tévképzetek. *A Biológia Tanítása*, **16.** 4. sz. 8–15.
- [9] Kiss Gábor (2013a): *A levegő környezetegészségtana*. <http://kissgabor.gportal.hu/gindex.php?pg=35369793&nid=6347260>
- [10] Kiss Gábor (2013b): *A talaj és a vizek környezetegészségtana*. <http://kissgabor.gportal.hu/gindex.php?pg=35369793&nid=6347263>
- [11] Kliment Mindjov és Kéri András (2013): *Lakóhelyünk: múlt és jelen*. <http://www.greenpackonline.org/english/lessons/hungary/05-1.pdf>
- [12] Lehota József (2001): *Marketingkutató az agrárgazdaságban*. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- [13] MTI (2012): *Kolerajárvány van a Fülöp-szigeteken*. HVG, 2012. június 20. http://hvg.hu/vilag/20120620_fulop_szigetek_kolera
- [14] Nemzeti alaptanterv (2012). *Magyar Közlöny*, **66. sz.** 10635–10848.
- [15] Sándor Renáta (2012): *Környezettudatos magatartás formálása, avagy fenntarthatóságra nevelés a XXI. században*. http://ujkep.net/fex.page:2012-05-03_Kornyeztudatos_magatartas_formalasa_avagy.xhtml
- [16] Vásárhelyi Tamás és Victor András (1998, szerk.): *Nemzeti Környezeti Nevelés Stratégia*. Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, Budapest. <http://bocs.hu/kornev/strateg/>
- [17] WHO: „Egészséget Mindenkinék” stratégia 2009.

Varga Ádám

A dohányzásmentes magatartás kialakítása az iskolában

Bevezetés

Pedagógusként tudjuk, szülőként, barátként, osztálytársként látjuk, hogy napjaink egyik leggyakoribb, függőséget kialakító káros szenvedélye a dohányzás. Korunk pedagógiai innovációi arra töreksenek, hogy már kisgyermek kortól a gyerekek ismeretrendszerében jelen legyenek a káros szenvedélyekkel kapcsolatos fogalmak, a dohányzás szervezetünkre gyakorolt káros hatásainak következményei, és a helyes példák, példaképek. Az **Egészségesebb Óvodák Nemzeti Hálózata**, mint óvodai nevelési mozgalom, dohányzásmentes magatartás alakítását célzó alternatív programot dolgozott ki, melynek keretében az óvodai csoportok közös foglalkozásokon vesznek részt (a

dohányzás visszaszorítását célzó egészségnevelési programot lásd <http://www.ovodaegne.hu/alternativprogram.php>).

A dohányzásmentes magatartás kialakítását már kisgyermek korban meg kell kezdeni ahhoz, hogy a jövő generációjánál változást, javulást érzünk el a dohányzás visszaszorításában. Az emberiség legnagyobb része nem vesz róla tudomást, vagy nem akar a ténnyel foglalkozni, hogy a Föld népességének egyharmada dohányzik. Becslések szerint a fejlődő országokban ez a férfiak 48%-át, a nők 7%-át érinti, míg a fejlett ipari társadalmakban a férfiak 42%-a, a nők 24%-a dohányos. A nikotinfüggőség évente 4 millió halálesetért tehető felelőssé, de a számok erőteljes növekedése szerint 2030-ra a dohányzás lesz a halálzási és a rokkantsági statisztikák vezető oka.

A dohányzás története

A dohányzás őshazájának Közép-Amerika (1. ábra) tekinthető, mivel kedvező éghajlatú és a dohány (2. ábra) termeléséhez megfelelő klímaadottsággal rendelkezik.

Az éghajlatnak köszönhetően juthatott el a dohány amerikai földrészekre, ázsiai partokra, majd később nyugatra, keletre, északra és végül délre is. Kolumbusz Kristóf Újvilágot felfedező útja során, 1492-ben találkozott először a dohánylevéllel. A szigeten élő bennszülöttektől látta és rögzítette írásaiban a dohánylevél használatának módját. Először megszártították, majd összesodorták a dohányleveleket, végül izzó párázzsal meggyújtották, a szájukon keresztül megszívták, majd orrukon és szájukon kifújták a keletkező füstöt. A 16. század közepén a dohány eljutott Európába is. Jean Nicot francia orvos (akiről később elnevezték a nikotint), szerzett dohánymagot, elültette és termesztetni kezdte. Rájött arra, hogy nemcsak élvezeti cikként, hanem gyógyászati célra is lehetne alkalmazni a csodanövényt. Későbbi kutatásai során kiderült, hogy ha a dohányport belelegezzük, megszünteti a fejfájást. Az 1560-as években gyakran alkalmazták ezt a gyógymódot a „fejfájós” Me-



2. ábra

Dobányföldek Lengyelországban 1999-ben (Magyar Dobánytermelők Országos Szövetségének a felvétele)

dici Katalinnál. Évtizedek alatt világszerte egyre nagyobb igény lett a dohánylevelek által nyújtott élvezetre – ennek köszönhetően egyre többen kezdtek termesztetni és árulni. Magyarországon a 16. századot a dohányzás korszakának nevezik. A század elején zsoldos katonák és kereskedők hozták be nagyobb mennyiségben a dohányt és kezdtek el árulni. Ebben az időszakban két nemes ember nevéhez volt köthető a hazai dohányterjesztés. Bornemissza Pál erdélyi és nyitrai püspök (akit I. Ferdinánd nevezett ki) és Báthori Kristóf erdélyi fejedelem



1. ábra

Közép-Amerika elhelyezkedése (Térképek.net felvétele)

foglalkoztak a dohány termesztésével. Az 1700-as évek elején az országgyűlés már foglalkozott a dohányzás kérdésével, de a természetessel kapcsolatban döntés nem született. Míg III. Károly magyar király (1711–1740) csak tiltotta egy-egy törvénnyel, addig II. József magyar király (1780–1790) engedélyezte a dohány termesztését. (http://dohanyzas.hu/?p=dohanyzas_eredete)

A cigaretta részei

A cigaretta két fő részből áll. Ahol meggyújtják a cigarettát, az az **égési zóna**. Itt a hőmérséklet kb. 1000 °C, itt keletkezik a füst nagy része, cigarettánként kb. 2 liter. A cigaretta másik végén helyezkedik el a **füstsűrő**, feladata a füst megsűrűsítése. A füst is két részre bontható. A **főfüst** a beszívott füst, a **mellékfüst** pedig a kifújt füst, ami a levegőbe kerül, és a dohányzó így szívja be.

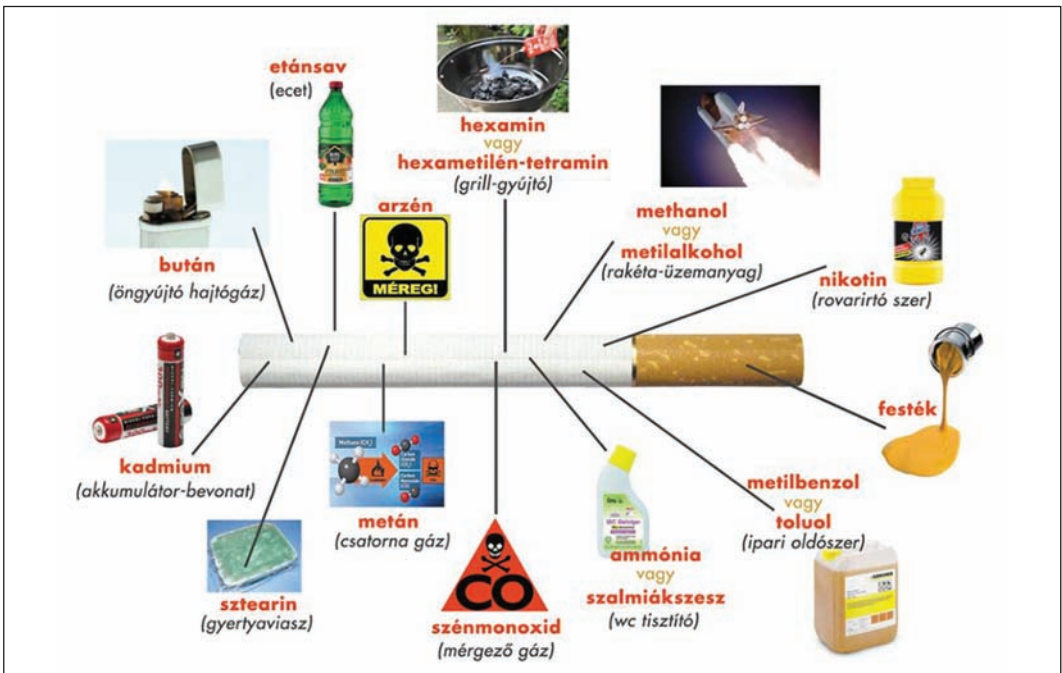
A dohányzóknak is két csoportját különítik el, az aktív és passzív dohányosokat. Az **aktívan**

dohányzók a főfüstöt és a levegőben lévő dohányfüstöt szívják be, míg a **passzív dohányosok** a kifújt dohányfüstöt lélegzik be. A főfüst és a mellékfüst összetétele azonos, de a mellékfüst sokkal több káros anyagot tartalmaz, mint a főfüst. Előfordulhatnak benne ingeranyagok, mérgező, rákkeltő anyagok is. Ijesztő tény, hogy a passzív dohányzás 8,5-ször károsabb, mint az aktív, mivel a dohányzó ember által kifújt dohányfüstöt szívja be, másrészt a cigaretta égésének vége felé erősödik a nikotintartalom (Mucsi, 2002).

A dohányfüst alkotóelemei

A dohányfüstöt kb. **4000 anyag alkotja** (3. ábra), melyek részben a sejteket károsítják, másrészt különböző rákbetegségeket okozhatnak. Főbb alkotóanyagok pl. acetaldehid, aceton, króm, krezol, nikkell, fenol, rezorcin, toluol, szén-monoxid, nikotin, kátrány stb.

Az alkotóelemek közül a három leglényesebb: a nikotin, a szén-monoxid és a kátrány.



3. ábra

A cigaretta elszívása közben keletkező dohányfüstöt alkotó káros anyagok (Forrás: <http://ady.kispest.hu/aktual/dohanyzasmentes.htm>)

Jean Nicot nevéhez fűződik a **nikotin** (függőség kialakításáért felelős anyag), amit 1882-ben izoláltak dohánylevelekből. A cigaretta szívása közben a dohányfüstben található anyag a tüdőbe, onnan a vérbe és végül az agyba jut, ahol kifejti a hatását. Például: ideiglenesen megnöveli az idegrendszer vérellátását, fokozza az érzelmkifejezést, megnöveli a szellemi teljesítőképességet, azonban alkohollal vegyítve káros hatást ér el. Ha fokozottabb hatást akarunk elérni, akkor újra és újra rá kell gyújtani, ami **nikotinfüggőséghez** vezet. A nikotinmérgezés nagyon súlyos, akár halálos is lehet. Kutatások szerint halálos adagja 20–60 mg között található. Mérgezőkor jelentkezhet szédülés, verejtékezés, erős izomgyengeség, szűk pupilla és magas vérnyomás. A **szén-monoxid** színtelen, szagtalan, mérgező gáz, amely a tökéletlen égés során keletkezik. Meggátolja a szervezetben az oxigénszállítást, mivel irreverzibilisen kötődik a hemoglobinhoz. A szénmonoxid-mérgezés gyenge fejfájással, eszméletvesztéssel, görcsökkel párosul. Egyetlen ellenszere van: az oxigén. A **kátrány** a cigaretta elszívása után a tüdőben rakódik le és halmozódik fel.

Dohányzás okozta megbetegedések

Már egy szál cigaretta elszívása után is jelentős változások indulnak el a szervezetben. Egyes számítások alapján kamaszkorban egy szál cigaretta elszívása után kétszer akkora eséllyel lesznek dohányosok az emberek, mint ha gyerekként soha sem gyújtottak volna rá – derül ki *Bíró Zsuzsa* (2006) vizsgálatai alapján. Cigaretta szívása közben a füst végighalad az ember légúti rendszerén, ahonnan a tüdőbe, majd a vérbe jut, és a vér továbbszállítja a szervezet minden sejtjéhez. A dohányzás következtében különböző rákos megbetegedések (pl. tüdőrák, gégerák, légcsőrák, szájüregi rákok, nyelőcsőrák) alakulhatnak ki. A bagózás és szivarozás növeli a szájüregi rák kialakulásának kockázatát. A krónikus légcsőhurut, hörghurut leggyakoribb kiváltó oka is az erős dohányzás. A dohányos ember hajlamosabb az asztmára is

(lásd <http://www.webbeteg.hu/cikkek/asztma/7230/dohanyzas-es-asztma>). Sokkal nagyobb az asztma kialakulásának kockázata a gyermekeknél, ha a szülők dohányoznak. A dohányzás következő rizikófaktora, hogy a szervezetünkben lévő erek fala merevvé-sérülékennyé válik, ami könnyen érrelmeszesedéshez vezethet, így romlik a vérellátás, és kóros esetben sor kerülhet végtag-amputációra is. A szervezetben a nikotin serkenti a bélmozgást, de kávéval és alkohollal fogyasztva gyomorfekélyhez vezethet. A dohányzás rontja a termékeységet férfiak és nők esetében egyaránt, sőt a gyerekeikét is. Ha dohányzik a várandós anyuka, akkor magzatelhalás következhet be, vagy különféle rendellenességekkel (agyi kapacitás csökkenése, idegrendszeri sérülések vagy koraszülés) születhet meg a magzat.

A dohányzási szokások vizsgálata a fiatalok körében

A dohányzási szokások vizsgálatát a gyerekek körében többen is vizsgálták. Németh Ágnes és Aszmann Anna 2003-ban végzett vizsgálatának eredményei szerint (lásd <http://color.oefi.hu/melleklet/isk/2005/drnemetha.pdf>) hazánkban a 16 évesek 82%-a már kipróbálta a cigarettát, a 15 évesek 38,8%-a jelenleg is dohányzik, és a 13 évesek 7,7%-a már hozzászokott a dohányzáshoz.

2012–2013-ban magam is végeztem kérdőíves kutatást a fiatalok dohányzási szokásaival kapcsolatban. A megkérdezett 100 fő három korosztályt (11–14, 15–17 és 18–20 évesek) képviselt. Egyszerű választásos kérdéssorból álló kérdőívemben arra voltam kíváncsi, hogy a különböző korosztályokban a fiatalok kipróbálták-e már a cigarettát. Kutatásom eredményei azt mutatják, hogy a 11–14 éves korosztály fele, a 15–18 évesek 62%-a és a 19–21 évesek 90%-a már kipróbálta a cigarettát (4. ábra).

Másik 100–100 főt is megkérdeztem arról, hogy aktívan dohányoznak vagy csak társaságban, bulik alkalmával, ún. „parti dohányosok”-e (5. ábra). Az eredmények azt mutatják, hogy

a 11–14 évesek 68%-a parti dohányos, a 15–18 évesek 56%-a aktív dohányos és a 19–21 éves korosztály több, mint 75 %-a aktív dohányos (5. ábra). Megdöbbentő információ, hogy a megkérdezett általános iskolások (11–14 évesek) **több, mint a fele** már kipróbálta a cigarettát legalább egyszer, és van, aki többször is. Az is probléma, hogy a középiskolás korosztály (15–18 évesek) több, mint a fele már dohányzik.

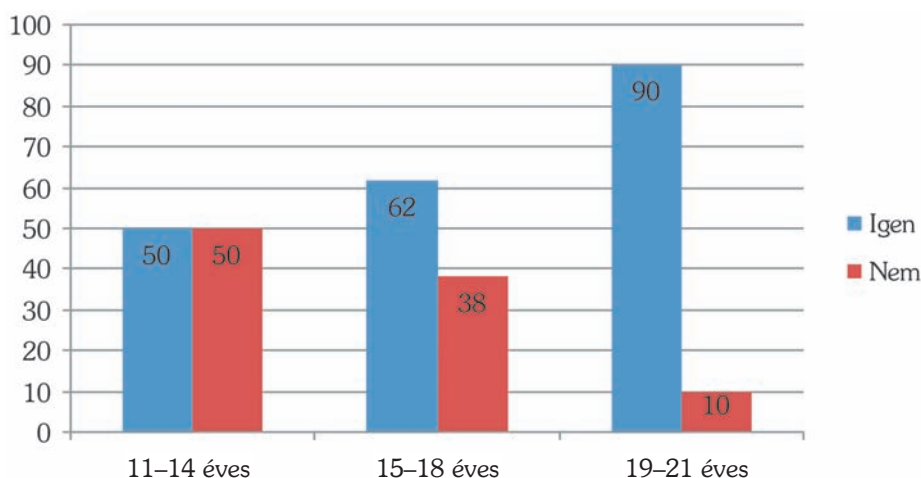
Carola Halhumber (1981) szerint a dohányzás kipróbálása két korszakra tehető. Az első korszak (10–12 év), amikor titokban, barátaik biztatására próbálják ki a gyerekek a cigarettát. A második korszak (14–16 év), amikor visszatér a gyermekkorban megélt élmény, és ekkor jobban tud rögződni ez a szokás. A dohányzás problémája többek között a szülői neveltetésre vezethető vissza, mivel egyre több gyerek látja otthon a szülői rossz példát, így az jobban bevésődik.

Sajnálatos tény, hogy sok fiatal úgy gondol, hogy számára a dohányzás a felnőtté válást és a szabadságot jelképezi. Kíváncsiságból, heccből nyúlnak a cigarettá után, vagy az érettségüket akarják vele bizonyítani. A *Global Youth Tobacco Survey* (GYTS) kutatás alapján kiderült, hogy a 13–16 évesek 71%-a már egyszer kipróbálta a dohányzást, és 18%-uk már 10 éves korában elszívta az első szál cigarettáját, ol-

vasható a Dohányzás Elleni Nemzeti Akció Tervben 2005–2010 (lásd http://color.oefi.hu/melleklet/DENAT_2005_2010.pdf). Fontos felhívni a figyelmet különböző elrettentő előadásokkal, a dohányzás valódi kárát bemutató videóval (lásd <http://videa.hu/videook/emberek-vlogok/dohanyzol-akkor-ezt-nezd-vegig-cigido hany-dohanyzas-77E0jw52j2oPdsns>). A hivatkozott videóban kísérlettel illusztrálják, hogy a cigarettá „elszívása” milyen kárt okoz a szervezetünkben. Olyan fiatalokat, felnőtteket kell bevonni az egészségnevelési órákba, akik átélték a függőség okozta következményeket (pl. a függőség tönkretette az emberi kapcsolatait, vagy a saját életét, megrázó élménye volt a dohányzással kapcsolatban stb.). Függőségről akkor beszélhetünk, amikor valaki folyamatosan visszatér a szerhasználathoz (pl. a cigarettához), elveszíti az önuralmát, önkontrollját, nincs józan ítélőképessége.

Fizikai függőség akkor alakul ki, amikor a szerhasználó már nem elégszik meg a bevitt „napi adagmennyiséggel”. Többet akar egyszerre bejuttatni a szervezetébe, hogy több anyaggal érje el ugyanazt a hatást. A 6. ábrából kiderül, hogy ha több szál cigarettát szív el valaki, akkor se érheti el azt a szintet, amit kezdő dohányosként tapasztalt.

Pszichológiai függőségről akkor beszélünk, amikor az illető személy, ha nem jut hozzá



4. ábra

A cigarettát kipróbálók aránya a különböző életkorú fiatalok körében

a szerhez, amire szüksége lenne, bármit megtesz azért, hogy megszerezze, pl. ellopja a szülők pénzét, vagy a boltból lop. Mindez ingerültséggel, szorongási problémákkal és depresszióval fognak kapcsolódni.

Sokaknál hiányzik egy példakép (anya, apa, testvér vagy egy jó barát) aki megmutatná nekik a helyes utat, kiállna mellettük, és lenne, akire felnézének. Olyan valaki, aki sok olyan dolgot vitt már végbe, ami miatt említést érdemel. Pozitivitása és elszántsága nem ismer határokat. Nem lép vissza semmilyen váratlan helyzetből, ott áll a bajban az ember mellett, aki felnéz rá. Együtt könnyebben oldhatnak meg dolgokat, és juthatnak előrébb. Aki segít, ha bajba kerül a fiatal, vagy megpróbál segíteni, a függőség leküzdésében. Azt is tudni kell, hogy a leszokás lépesei nem egyszerűek (akár fájdalmasak is lehetnek), mivel egy olyan szert kell letenni, amivel eddig nap, mint nap élt.

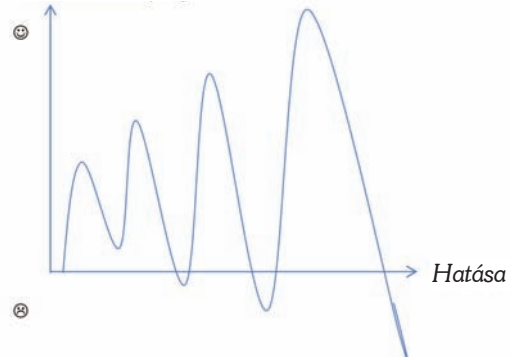
Egy kis érdekesség, ha most valaki leteszi a cigarettát, akkor:

20 perc múlva visszatér a normális vérnyomás és pulzus értéked.

8 óra múlva a vér nikotin- és szénmonoxid-szintje a felére csökken, az oxigénszint visszatér a normál értékre.

24 óra múlva a szervezetből kiürül a szénmonoxid, a tüdő kezd megtisztulni a dohányzás okozta lerakódásoktól.

Bevitt nikotinmennyiség



6. ábra

A nikotinmennyiség növelésének hatása

48 óra múlva a szervezetből teljesen kiürül a nikotin. Jelentősen nő az íz- és szagérzékelés.

72 óra múlva a légzés könnyebbé válik, a hörgők ellazulnak, és megnő az energiaszintjük.

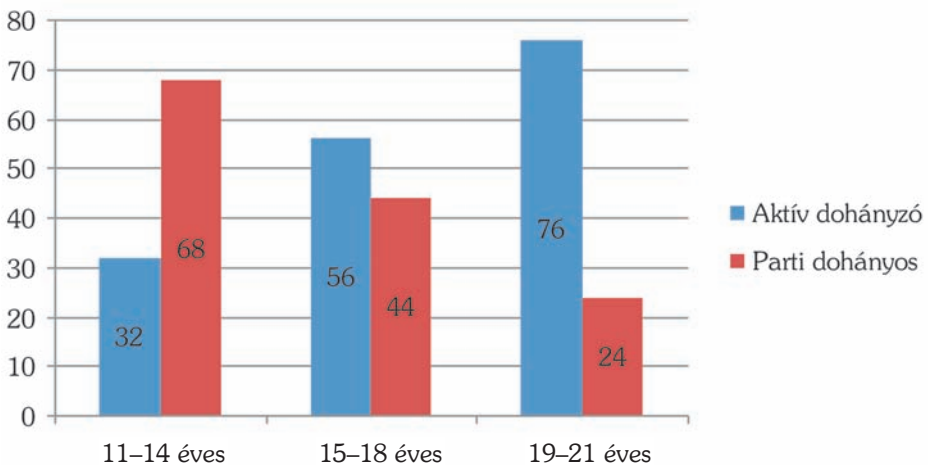
4 hét múlva elköltheted az első 15000Ft-os megtakarításodat, és innentől folyamatosan.

4-12 hét múlva javul a vérkeringés.

3-9 hónap múlva enyhülnek a légzési problémák, a köhögés, a fulladás. A tüdőfunkció akár 10 %-kal is javul.

5 év múlva a szívinfarktus kialakulásának kockázata felére csökken, mint egy dohányosnál.

10 év múlva a tüdőrák kialakulásának kockázata a dohányosokéhoz képest a felére csök-



5. ábra

Aktív és parti dohányosok aránya a különböző korosztályokban

ken. A szívinfarktus kialakulásának kockázata visszatér a nemdohányzók szintjére (lásd <http://cigimentes.hu/meggyoz.php>).

A kezdeti lépések nem egyszerűek, mivel nem múlik a nikotin hiánya egyik napról a másikra. Ezért szükséges különböző pótcselekvésekkel enyhíteni a nikotin hiány okozta tüneteket, de legfontosabb, hogy döntsük el lelkileg, és készüljünk fel rá. (Kocsi, lásd http://www.kamaszpanasz.hu/hirek/drog_cigi_alkohol/2106/dohanyzas-es-leszokas) Gyakran jelentkezhet súlygyarapodás, stressz, feszültség a szer hiánya miatt. Ha egyedül nem megy, a szakember segítségét és utasításait bárki igénybe veheti!

Mivel a gyerekek 70%-a már legalább egyszer szívott cigarettát, kb. harmaduk különböző rendszerességgel dohányzik, úgy gondolom, indokolt az óvodai egészségfejlesztő programok alapján, a hazai közoktatás általános iskolai szintjén is elindítani egy dohányzásmentes nevelési programot, mely fő témaköreinek az alábbiakat javaslom:

- egészséges táplálkozás,
- napi rendszerességű sportolás,
- szűrővizsgálatok,
- prevenciós előadások (ehhez segédanyag: Melléklet – Dohányzás-TOTÓ).

Ha ez megvalósulna, és a fiatal és az idősebb korosztály részt venne a dohányzásmentes nevelési programban, akkor összességében csökkenhetne a következő generációkban a dohányzók száma. Ezen ismeretek alapján David B. Agus szavaival élve meggondolandó, hogy az ember rágyújt-e, mivel „egy csipet megelőzés többet ér, mint száz mázsa gyógyítás”.

Melléklet Dohányzás-TOTÓ

1. Milyen dohányzási formák léteznek?

.....
.....

2. Melyek a dohányfüst legártalmasabb alkotóelemei?

- a) szén-monoxid, nikotin, dohány-kátrány
- b) nikotin, nitrogén, szén-monoxid
- c) dohány-kátrány, nikotin, szén

3. Igaz-e, hogy a cigaretta is drog?

- a) nem igaz
- b) igaz, nikotintartalma függőséget alakít ki
- c) csak akkor, ha alkoholt és kávé is fogyasztunk egy időben

4. A cigaretta alkotója: erős mérge, 0,8 mg-ja testsúly-kilogrammonként halálos adag.

- a) kátrány
- b) nikotin
- c) CO

5. Mit nevezünk főfüstnek?

.....

6. Milyen káros hatása van a magzatra, ha a várandós kismama dohányzik?

- a) semmilyen hatása nincs a magzatra
- b) koraszülés, kis súly, spontán vetélés
- c) sárgasággal születhet a baba

7. Nagyobb valószínűséggel szoknak rá a kábítószerekre azok a személyek, akik

- a) önbizalomhiánnyal küzdenek, valamiért tehetetlennek érzik magukat.
- b) nehezen viselik el a rossz hangulatot.
- c) mindkettő jellemzi őket.

8. A függőség kialakulásáért felelős anyag a cigarettában:

- a) szén-monoxid
- b) kátrány
- c) nikotin

9. Milyen felirat olvasható a cigarettásdobozon?

- a) A dohányzás káros az egészségre.
- b) A terhes nők dohányzása árt a babának.
- c) mindegyik felirat megtalálható a dobozon

10. A várható betegségeken kívül milyen előnytelen hatása van még a cigarettának?

- a) korábban ráncosodik a bőr
- b) elszíneződnek a fogak, kellemetlen dohány-szagú lesz a lehelet
- c) mindegyik felsorolás igaz

11. Szerinted melyik állítás igaz?

- a) A dohányzás magzatkárosító és rákot okoz.
 b) A dohányzás egészséges.
 c) A dohányzás erősíti az immunrendszert.

12. Ki volt az a felfedező, aki 1492-ben találkozott először a dohánynal?**13. A cigaretta hány részből tevődik össze? Nevezd meg őket!****Dohányzás-TOTÓ megoldása:**

1. pipázás, szivarozás, tubákolás, bagózás, cigarettázás
2. a
3. b
4. b
5. A dohányos által beszívott füstöt.
6. b
7. c
8. c
9. a
10. c
11. a
12. Kolumbusz Kristóf
13. 2 részből, égési zóna és füstszűrő

Irodalom

- [1] <http://orvosilexikon.hu/module-Mediashare-browse-aid-5-mid-134.html>
- [2] <http://dohanyzas.hu/>
- [3] <http://cigimentes.hu/meggyoz.php>
- [4] <http://www.youtube.com/watch?v=KyTBYFWXxFI>
- [5] <http://orvosilexikon.hu/module-Page-display-pageid-687.html>
- [6] <http://video.hu/video/emberek-vlogok/dohanyzol-akkor-ezt-nezd-vegig-cigi-dohany-dohanyzas-77E0jw52j2oPdsns>
- [7] <http://dohanyzas.hu/?p=kalkulator>
- [8] <http://www.citatum.hu/kategoria/Egeszseg/2>
- [9] http://hu.wikipedia.org/wiki/Bornemisza_P%C3%A1l
- [10] <http://betegsegek.drthiany.hu/cikk/mit-is-tartalmaz-a-cigaretta>

- [11] <http://www.macosz.hu/dohanyzas-nikotin.html>
- [12] http://www.hazipatika.com/betegsegek_az_nikotinfuggoseg/345
- [13] <http://www.webbeteg.hu/cikkek/szenvedelybetegseg/9882/a-dohanyzas-es-nikotinfuggoseg-kialakulasa>
- [14] Dr. Czeizel Endre (1978): A cigarettázó nők terhessége, szülése és utódaik fejlődése. In: Dr. Pákozdi Lajos (szerk.): *Orvosok a dohányzásról*. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 47–59.
- [15] Dr. Juhász Gyula (1978): Dohányzás és rák. In: Dr. Pákozdi Lajos (szerk.): *Orvosok a dohányzásról*. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 60–70.
- [16] Dr. Mucsi János (2002): *Aktív és passzív dohányzás és a kardiovaszkuláris betegségek*. <http://www.amegane.hu/wp-content/uploads/2012/06/Dohanyzas-es-kardiovaszkularis-betegsegek.pdf>
- [17] Dr. Carola Halhuber (1981): *Hogyan szokjunk le a dohányzásról?* Medicina Könyvkiadó, Budapest, 21–23.
- [18] Bíró Zsuzsa (2006): Életre szóló függőséget jelent tizenévesen elszívott egyetlen szál cigaretta. 2006.06.01 08:57. National Geographic.
- [19] <http://www.webbeteg.hu/cikkek/asztma/7230/dohanyzas-es-asztma>
- [20] Aszmann Anna és Németh Ágnes (2003): *A dohányzás gyakorisága fiatalok körében*. <http://color.oefi.hu/melleklet/isk/2005/drnemetha.pdf>
- [21] Dr. Antmann Katalin, Dr. Barta Judit, Dr. Csépe Péter, Demjén Tibor, Dr. Németh Ágnes és Dr. Vizi János (2005–2010): *Dohányzás Ellenes Nemzeti Akció Terü* (Háttér tanulmány) http://color.oefi.hu/melleklet/DENAT_2005_2010.pdf
- [22] *A függőség kezelése*. http://www.kamaszpanasz.hu/hirek/drog_cigi_alkohol/4466/fuggoseg
- [23] *Dohányzás: a leszokás nehézségei*. http://www.kamaszpanasz.hu/hirek/drog_cigi_alkohol/2106/dohanyzas-es-leszokas
- [24] <http://ady.kispest.hu/aktual/dohanyzasmentes.htm>

Kontai Tünde

Élménybeszámoló a Science on Stage konferencián való részvételről

Az európai Science on Stage fesztivál 2013. április 25–28-ig immáron nyolcadik alkalommal került megrendezésre a lengyelországi Slubice és a németországi Frankfurt (Oder) városokban. 24 európai országból és Kanadából érkeztek természettudományos tárgyakat tanító tanárok. A fesztiválon 350 tanár mutatta be saját módszertani ötleteit, kísérleteit. Magyarországot 9 természettudományos tárgyat tanító kolléga képviselte.

A Science on Stage létrejötte

A természettudományos tárgyak tanításával kapcsolatban egyre több probléma merül fel világszerte. Új típusú, főleg gyakorlati tudásra van szüksége a felnövekvő nemzedéknek. Fizikatanárok és fizikusok egy nemzetközi csoportja ezt felismerően hozta létre elsőként 2000-ben a Physics on Stage fesztivált. A kezdeményezés célja, hogy terepet biztosítson az új oktatási módszerek bemutatásának, tanárokkal történő megismertetésének. Az első fesztiválra a svájci-francia határon lévő CERN kutatóintézet területén került sor fizikai témájú kísérletekkel. Mára már a fesztivál túlnőtte magát, néhány évvel később létrejött a Science on Stage, amely a fizika mellett már a kémiát és a biológiát is magába foglalta. Majd megalakult a Science on Stage Europe szervezet a fesztiválok európai megszervezésére.

A kezdeményezés fő célkitűzése, hogy felhívja a figyelmet a természettudományok gyakorlati tanításának fontosságára, és egyben olyan új, innovatív megoldásokat mutasson

a tanárok számára, mellyel módszertani reper-toáriumukat bővíteni tudják. Lehetőséget kínál arra, hogy az európai általános és középiskolákban tanító tanárok sikeres oktatási módszereiket és anyagaikat egymással megoszthassák. Ezen kívül további célul fogalmazták meg, hogy egy fesztivál ösztönözze, motiválja a fiatalokat a természettudományok iránt. A Science on Stage támogatásával létrejöhet továbbá egy olyan tanárokból álló nemzetközi hálózat, amelynek tagjai egymással kapcsolatot tarthatnak tapasztalatcsere céljából. Csereutak anyagi támogatásával betekinthetnek egymás hazájának természettudományos oktatásába.

„A tudomány színre lép” hazai válogató

Az európai konferenciát egy hazai válogató előzte meg, melyen a versenyzők elnyerhették a jogot a fesztiválra való kituzásra. A hazai válogatóra, melynek fővédnöke Pálinkás József akadémikus, az MTA elnöke volt, az Eötvös Lóránd Fizikai Társulat szervezésében 2012. szeptember 29-én került sor. A helyszínt már-már hagyományosan a Csodák Palotája biztosította. Nevezni a pályamunkák két oldalas összefoglalójával lehetett elektronikusan augusztus 1-ig. Szakmai zsűri által kiválasztott pályamunkák kerültek bemutatásra a budapesti válogatón. Nagyon sokszínű és érdekes kísérleteket láthattunk fizika, kémia és biológia témakörök-ből. Az egész ország területéről, sőt még a határon túlról is érkeztek általános és középiskolai gyakorló tanárok, akik elkötelezettek a természettudományos tárgyak tanítása iránt.

A válogatón a versenyzők egyesével bemutatták izgalmas kísérleteiket, vagy beszámoltak az iskolában elvégzett kísérletek tapasztalatairól. Az egyéni bemutatókat egy, a minden tudományterületet átívelő zsűri értékelte. A szakmai zsűri döntése alapján 9 fő: 4 fő fizika, 2–2 fő kémia és biológia tantárgyat és 1 általános iskolában természettudományt tanító tanár jutott tovább a nemzetközi Science on Stage konferenciára.

A továbbjutó tanárok és projektjük:

Dr. Piláth Károly: Egy sufnituning hullámkád; ELTE Trefort Ágoston Gyakorlóiskola, Budapest

Dr. Márki-Zay János: Egyszerű fizikai kísérletek a természettudományos oktatás szolgálatában; nyugalmazott fizikatanár, Hódmezővásárhely

Zsigó Zsolt: A fizika az élet; Bánki Donát Műszaki Szakközépiskola, Nyíregyháza

Baló Péter: Fizikaterápia, azaz kutyaharapást szőrivel; Tóth Árpád Gimnázium, Debrecen

Horváthné Szombathelyi Katalin: Tűzzel vizet – vízzel tüzet; POK Ráday Pál Gimnázium, Pécel

Szórád Endre: A redoxi-folyamatok és a színek változása; Bolyai Tehetséggondozó Gimnázium és Kollégium, Zenta

Kontai Tünde: A kutatásalapú tanítás/tanulás alkalmazásának lehetőségei biológiaórán; SZTE Ságvári Endre Gyakorló Gimnázium, Szeged

Gajdosné Szabó Márta: Táplálékaink; Kemelen Farkas Gimnázium, Budapest

Dr. Wágner Éva: Fagyalt projekt; Deák Diák Általános Iskola, Budapest

A nemzetközi fesztivál

A 2013. áprilisi nemzetközi Science on Stage konferencia 4 napjának a lengyel-német határon fekvő 2 város, Slubice és Frankfurt



1. kép
Észlelő a vásárról



2. kép
A magyar csapat munka közben



3. kép
A magyar csapat

(Oder) adott otthont. A magyar csoport közösen, a Paksi Atomerőmű Zrt. által biztosított autóbusszal érkezett meg a lengyelországi Slubice-be, ahol az egyetemi kollégiumban kaptunk szállást. A fesztiválnak a slubicei egyetemi főépület, a Collegium Polonicum adott helyet.

A rendezvény sokszínű programlehetőséget kínált. A fesztivál középpontjában a „fair”, vagyis vásár állt, ahol a résztvevők bemutatták kísérleteiket. Az összes részt vevő ország rendelke-

zésére állt egy terem vagy egy folyosószakasz az egyetemi épületben (1. kép). A résztvevők külön-külön asztalokon felállították a saját standjukat, kihelyezték a munkájukat angol nyelven összefoglaló posztereket, és itt várták az érdeklődőket a kísérlet-bemutatókkal (2. kép). A magyar csapat tagjai (3. kép) által bemutatott kísérletekre sokan kíváncsiak voltak, számos európai ország mellett Kanadából és Japánból is érkeztek érdeklődők.



4. és 5. kép
Az előadások, melyek mindenkit elvarázsoltak

A fesztivál minden reggel egy kb. 60 perces bemutató kísérletes előadással indult. Nagyon érdekes és humoros kísérleteknek lehettünk szem- és fültanúi (4., 5. és 6. kép).

Délutánonként került sor az ún. „highlight sessions” előadásokra. A legbátrabb résztvevők nevezhették kísérleteiket, ahol szélesebb körben nyílt lehetőség projektjük bemutatására. Baló Péter csapatárs is bemutatta egyik impozáns fizikai kísérletét, ámulatba ejtve ezzel a nemzetközi közönséget (7. kép).

A „workshopok” során olyan 15–20 fős tanári csoportok gyűltek össze, melyek egy bizonyos tudományterület iránt érdeklődtek. A résztvevők csoportokat alkotva oldottak meg újszerű kísérleteket interaktív módon egy segítő tanár irányításával. A kísérletek elvégzése közben, a kötetlen beszélgetések során sok új mód-

szertani ötlettel lettünk gazdagabbak a különböző tapasztalatoknak köszönhetően.

A „master classes” előadásokat olyan tapasztalt tanárok tartották, akik a legújabb módszertani trendeket, irányzatokat ismertették. Hallhattunk előadásokat a tudomány és a rohamosan fejlődő informatika iskolai összekapcsolásának fontosságáról, új matematikai és természettudományos oktatási szoftverekről, az okostelefonok tanórán történő használatának lehetőségeiről.

Esténként színes kulturális programok közül választhattunk. Lehetőség nyílt egy acélgyárba ellátogatni, megtekinthettük idegenvezető segítségével az Odera folyó két partján fekvő városokat, vagy hajózáhattunk az Oderán. A kirándulások során remek lehetőség nyílt a különböző országok tanárai közti tapasztalatcserére, kapcsolatok kiépítésére.



6. kép

Az előadások, melyek mindenkit elvarázsoltak



7. kép

Baló Péter bemutatója közben



8. és 9. kép

Nemzetek asztala és a magyar kóstoló

Az étkezések színvonalas fogadások voltak, utolsó este szabadtéri grillparti tette még emlékezetesebbé az ottlétet. A központi épületben felállított nemzetek asztalán minden részt vevő ország saját specialitását kínálta. A hazai csapat téliszalámmal és diós/mákos bejglivel képviselte a magyar gasztronómiát (8. és 9. kép).

Az utolsó napon került sor a projektek értékelésére. A közönségzavazatok és a szakmai zsűri döntése alapján számos díjat és különdíjat ítéltek oda. A legeredményesebb résztvevők pénzjutalomban részesültek (10. kép).

Összegzés

A fesztiválon való részvétellel lehetőségünk nyílt kapcsolatokat kiépíteni. Szembesültünk azzal, hogy a külföldi kollégák is hasonló

nehézségekkel küzdenek, mint mi. Ráébredtünk, hogy milyen fontos lenne, hogy minél több tanár részt vegyen ilyen és ehhez hasonló rendezvényeken, hogy egymástól tanulva minél hatékonyabbak lehessünk. Kitűnő alkalom volt, hogy bővítsük szakmai ismereteinket, új módszertani ötletekkel és élményekkel legyünk gazdagabbak, melyek segítségével változatosabbá tehetjük tanítási óráinkat. Az átélt közös élmények pezsdítőleg hatottak ránk. Bízom abban, hogy a módszertani felfrissülést diákjaink is érezni fogják, és sikerül a tanár kollégákat a 2015-ös londoni Science on Stage konferenciára való nevezésre ösztönözni.

Irodalom

[1] <http://www.science-on-stage.eu/>

[2] <http://www.elft.hu/scionstage13/>



10. kép

A 2013-as Science on Stage nyertesei