ÉLMÉNY ÉS TANULÁS

Természettudományos nevelés
a székelyföldi térségben

Szerkesztette:
Biró A. Zoltán, Magyar Ferenc, Tiboldi István

ÉLMÉNY ÉS TANULÁS

Természettudományos nevelés a székelyföldi térségben

Szerkesztette:

Biró A. Zoltán, Magyar Ferenc, Tiboldi István

Státus Kiadó
2014

Pro Agricultura Hargitae Universitas Alapítvány
Magyar Tudomány Háza

Új utakon a tehetséggondozás 3.

Nemzeti Tehetség Program

Pro Agricultura Hargitae Universitas Alapítvány



Élmény és tanulás

Természettudományos nevelés a székelyföldi térségben

Szerkesztette:
Biró A. Zoltán
Magyar Ferenc
Tiboldi István

A pályázat az Emberi Erőforrások Minisztériuma megbízásából az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet és az Emberi Erőforrás Támogatáskezelő által meghirdetett NTP-HTP-M-13 kódszámú pályázati támogatásból valósult meg.

ISBN 978-606-661-011-7

© Pro Agricultura Hargitae Universitas Alapítvány
© Biró A. Zoltán
© Magyar Ferenc
© Tiboldi István
© Státus Kiadó

Készült a Státus Nyomdában Madéfalván 2014-ben
www.status.com.ro
office@status.com.ro

Tartalomjegyzék

Előszó

Természettudományos nevelés a székelyföldi térségben..... 7

VÉLEMÉNYEK, ÁLLÁSPONTOK

SZÉP SÁNDOR: A természettudományi nevelés kérdése
az oktatási rendszer szemszögéből 11

TIBOLDI ISTVÁN: Természet-tudományos nevelés a PISA-jelentés szellemében .. 15

PÁSZTOHY ZOLTÁN: Oktatás, kutatás felsőfokon, térségünkben 19

SIKÓ BARABÁSI SÁNDOR: A legelső lépés mindenképpen
a természet megszerettetése..... 22

BUZOGÁNY TERÉZ: A természettudományos nevelés szükségessége,
líceumban való megvalósításának nehézségei és eredményei 26

BARTA MÓNIKA: Pedagógusnak lenni..... 30

TŐKE MÁRIA – MAGDOLNA: Az iskolai oktatás jelenti
a továbblépés lehetőségét..... 34

RÁDULY ATTILA: A természettudományos nevelés arról is szól,
hogy megtanuljunk gondolkodni. 38

INTERJÚK

LÁNYI SZABOLCS: „*Fel kell kelteni a kíváncsiságot egy-egy mélyebb dolog iránt."* .. *43*

TÖRÖK JENŐ: *„Alternatív megoldásokra van szükség…"* *52*

ÁBRAHÁM BEÁTA: *„A legkisebbektől kell kezdeni…"* *56*

TAMÁS MÁRIA: *„Azokra a példákra kell odafigyelni, amelyek sikeresek…"* *61*

MARA GYÖNGYVÉR: *„Alternatívákat kell nyújtani…"* *65*

GÁLFI NÁNDOR: *„A természet el van felejtve…”* *70*

HÉGETŐ KATALIN: *„A pedagógusok a természettudományos nevelés megújításának kulcsszereplői…”* *73*

DEMETER LÁSZLÓ: *„Minden képzési szinten lenne lehetőség továbblépésre…”* *77*

BÁLINT EMESE-ÉVA: *„A környezeti nevelési stratégia hiányát emelném ki…”* *79*

ELEMZÉSEK

PÉTER ZSUZSA: Agrárképzés, agrárinnováció 87

Szász Gyula: Környezettudatosság – szakirodalmi szempontok, kutatási eredmények 111

SZERZŐK 154

ELŐSZÓ

„Miért célszerű a mai helyzetben a természettudományos nevelésre nagyobb gondot, több erőforrást, figyelmet fordítani?”

„Indokoltnak tartja-e azt a felvetést, hogy a természettudományos nevelés terén ma gondok, problémák vannak?”

„Melyek a sikeres példák, térségi kezdeményezések?”

„Milyen területen, képzési szinten vagy tevékenységformában lát továbblépési lehetőséget?”

Ezekkel a kérdésekkel fordultunk szakemberekhez, kutatókhoz, a formális és informális képzés különböző szintjein tevékenykedő oktatókhoz, intézményvezetőkhöz, a médiában dolgozókhoz. Nem csupán a fölvetődő kérdések sokfélék, hanem a szempontok és a megközelítések is. Ami azonban minden válaszban, minden értelmezésben közös: az a meggyőződés, hogy a természettudományos nevelés fontosságát, az ehhez kapcsolódó tudások és gyakorlatok újragondolásának igényét nem lehet vitatni. A formális képzés minden fokán, az informális tanulás minden formájában érdemes figyelmet fordítani arra, hogy a korábbi időszakok szemléletéből és gyakorlatából mit érdemes továbbvinni, a globális folyamatok és műszaki lehetőségek hatására szerveződő új lehetőségek köréből mit és miként célszerű hasznosítani. S nem utolsó sorban figyelnünk kell arra, hogy a változás és a változtatás igényét hirdető jelszavakhoz, felhívásokhoz (kell, szükséges, „lépjünk tovább”) miként tudunk mindennapi gyakorlatokat, szervezési és támogatási programokat, társadalmi érdeklődést és támogatást biztosító kezdeményezéseket kapcsolni.

A felhívás nyomán összeállított kötetre nyilvánvalóan az jellemző, hogy jóval több kérdést, problémafelvetést tartalmaz, mint választ. Természetesen ebben az esetben is a megoldásokat, a hasznos válaszokat, a továbblépési lehetőségeket keressük. Ehhez azonban az szükséges, hogy első lépésben a vélemények, álláspontok, javaslatok megfogalmazásra kerüljenek, s ezeket egymás mellé állítva – kiadvány és szakmai fórum formájában – lehetőséget, keretet teremtsünk az eszmecserére, a reflexióra, a vitára, újabb szempontok és javaslatok megtételére. Ezt a célt szolgálja jelen kiadvány, valamint az ebben a témakörben szervezett kerekasztal.

A 2014 áprilisában készített felkérésünkre rövid elemzések, feljegyzések, illetve interjúk formájában érkeztek válaszok. A kiadvány szerkezetében megtartottuk ezt a kettős műfajú besorolást. Megőriztük a szövegek formai szempontból egyedi jellegét is, hiszen a tematizáció jelenlegi stádiumában a mondanivaló tálalásmódjának is üzenete van.

A véleményekhez és interjúkhoz két szakmai elemzést csatoltunk, egyet az agrárképzéssel kapcsolatos elitvéleményekről, egyet pedig a fiatalok körében tapasztalható környezettudatosságról. Ezek az elemzések a természettudományos nevelés hátterének, társadalmi alapjainak egy-egy fontos szegmensére irányítják rá a figyelmet. Ugyanakkor arra is, hogy a természettudományos nevelés további sikeres végzéséhez esetenként hasznos lenne többféle témakörben is olyan elemzéseket végezni, amelyek hivatkozási alapot tudnak kínálni módszertani, gyakorlati döntésekhez és programokhoz.

Nyilván nem véletlen, hogy a téma szakmai prezentációjához az intézményközi együttműködés formáját választottuk. A Pro Agricultura Hargitae Universitas Alapítvány sorozatban a negyedik tehetséggondozási programot szervezi a székelyföldi térségben, kiadványsorozata, az általános- és középiskolás tanulók számára kialakított természettudományos kiállítása, információterjesztési munkája a tehetséggondozás terén vállalt következetes szerepvállalásra utal. S nem utolsósorban ehhez a tevékenységkörhöz kapcsolható az agrártudományi mesterképzés szervezése is. A Magyar Tudomány Háza, az MTA csíkszeredai Agrártudományi Szakbizottsága az elmúlt időszakban a vízgazdálkodás, a térségi agrárképzés témakörében szervezett szakmai fórumokkal és konferenciákkal, illetve az ebben a témában készített kiadványokkal vállalt szerepet a természettudományos nevelés társadalmi és szakmai tematizációjában.

A kötet szerkesztői ezúton is köszönik a témában véleményt nyilvánítók munkáját, szakmai közreműködését.

A kiadvány előkészítését és kiadását, illetve az ennek kapcsán szervezett szakmai kerekasztalt a Nemzeti Tehetség Program támogatása tette lehetővé (NTP-HTP-M-13 kódjelű program). Köszönjük a Nemzeti Tehetség Program munkatársainak a szakmai munkánk kivitelezése során nyújtott támogatást, valamint a programunk lebonyolításában való együttműködést.

Csíkszereda, 2014 május

A szerkesztők

VÉLEMÉNYEK, ÁLLÁSPONTOK

Szép Sándor

A természettudományi nevelés kérdése az oktatási rendszer szemszögéből

1. Azt elismerem, hogy a természettudományi oktatás terén vannak hiányosságok, vagy másképp mondva, az átlagos teljesítmény nem egyezik a felsőfokú műszaki oktatás elvárásaival. E probléma meghatározó tényezői: maga az oktatási rendszer, a tananyag életkorhoz és élettapasztalathoz való idomulása, az oktatói kompetencia és – nem utolsó sorban – a tudástranszfer módozata. Ezen tényezők közül kiemelném az oktatási rendszert, mint a természettudományi oktatás szintjének fő meghatározóját. A természettudományi tudás a többi tudományterülethez, annak oktatásához képest több anyagi és módszertani ráfordítást igényel. Mivel az anyagi források nincsenek ugyanazon a szinten biztosítva minden intézményben, eleve nagyon különböző minőséget észlelhetünk a természettudományi tudás és kompetencia szintjén. A tanóra-szám csökkentés még nagyobb hiányosságot idéz elő, főleg akkor, amikor az oktatói képzés szintjén is elmaradnak a tudományos ismeretek továbbadását szavatoló magas szintű módszertani képzések. Túlmenően az anyagiakon, a tanterven, véleményem szerint az oktatási rendszerünk legfőbb hibája az állandósult, inkoherens reformálás. Jól ismert dolog, hogy az oktatás, mint folyamat elég lassan válaszol a külső beavatkozásokra, és ezeknek csak évek múlva lesz mérhető eredménye. Nem elég kijelenteni és törvénybe foglalni a reformot, azt meg is kell valósítani. Itt szokott elakadni minden jó elképzelés, hisz ahhoz, hogy valamit ezen a téren is megvalósítsunk, nem elég az anyagiak biztosítása, oda hatalmas szellemi munkára van szükség. Ez pedig kezdődik a megértéstől, a felvállaláson keresztül a módszertani munkáig és az eredmény kiértékelésén keresztül a munka minőségének és mennyiségének honorálásáig. Sajnos valahol a reform ebben a láncolatban elakad és a korrekció helyett a sietős politikum egy új reformmal áll elő, feledve azt, hogy az eredmény nem 3-4 éves ciklus után jelenik meg, hanem hosszabb időt igényel.

A tudományos információk sokasága, sokszínűsége, a hozzáférhetőség kibővülése egyre nehezebbé teszi ezen információknak a diákok életkorához és tapasztalatához való idomítását. Ennek következménye a tananyag és az előtanulmányok összeférhetetlensége, vagy legtöbbször a tananyag túlzsúfolása.

Az éles szakosodás, ami a felsőfokú természettudományi oktatást jelképezi az utóbbi időben, a pedagógiai kompetenciák sokszor formális kezelése nem biztosítja a megfelelően tág körű természettudományi tudással rendelkező oktató képzését. Azonban itt nem is az oktatói tudás hiányával állunk szemben, hanem főleg a kornak megfelelő módszertan mellőzése a probléma. Az információs technológia használatával nap mint nap megszokott diák sokszor idegennek találja a számítógépet, táblagépet, és más, a virtuális világot odavarázsolni képes eszköztárat mellőző természettudományi órákat, és mindez az eredményekben, a tantárgyi ismeretekben is tükröződik. Igaz ugyanakkor az is, hogy az oktatásban a tanítás csak az egyik pillér. Ha ez jól történik, akkor a diák motivációja megoldott. A tanítás mellett ott van még a tanulás és a kiértékelés is. Itt is egyre több hiányossággal számolhatunk a mostani oktatásban. A tanulás, a fogalmak elsajátítása, a szöveg értelmezése és a racionális gondolkodás begyakorlása nem egyszerű folyamat, ez munkát követel, sokszor egyénre szabottat, és természetesen az eredmény-kiértékelést is magával hordozza – az önértékelést és a csoportos, illetve az oktatói értékelést.

Gyakran a felmérések azt jelzik, hogy az anyanyelvi és matematikai tudás és kompetencia alacsonyabb a természettudományinál. Az is elfogadott tény, hogy a természettudományi ismeretszerzés és tudásgyarapítás nem képzelhető el az oktatási nyelv és a matematikai apparátus fejlesztése nélkül. Ezért a nyelvi kompetencia, a matematikai tudás és a racionális gondolkodás, a jó anyagi bázis és a megfelelően képzett szakmai, módszertani tudással és empátiával rendelkező oktató együttesen előfeltétele a természettudományos kompetencia szintnek.

2. A múlt századi oktatási tagozódás reál- és humán területekre a századvégén egy kissé megváltozott. Korábban néhány tantárgyra szorítkozott a természettudományi képzés – gondolok itt elsősorban a fizikára, kémiára, biológiára és a mennyiségi kapcsolatok leírásában fontos matematikára –, de a tudományos fejlődés magával hozott a tárgyak gyarapodásával együtt egy új szemléletváltást. A környezettudomány, az ökológiai ismeretek, az élettan- és más természettudományos kompetenciát nyújtó tárgyak visszahozták a természet többszínűségének összefogó szemléletét. A tárgycentrikus szemlélet fontosságát nem kizáró új módszer ellentétbe került az éles szakosodásban nevelt oktatóval, aki szakmájában elmélyülve műveli tudományát, kevésbé törekedve a többi tárgy által nyújtott ismeretek összehangolására. Így alakul ki a párhuzamos oktatási mód, aminek eredménye a sok ismerettel, de kevesebb tudással rendelkező fiatal.

3. Mire is jó a természettudományos képzés az egyre virtuálisabb világunkban? Nem könnyű a válasz, de megpróbálom. Ha a tudományos ismeretek gyarapodását szemléljük, az tapasztalható, hogy az emberiség ismereteinek több mint 95%-át az ipari forradalom óta eltelt időben szerezte meg. Ezen ismeretei megszerzésében egy elfogadott tudományos módszert fejlesztett ki, amelyet a természettudományok honosítottak meg. Innen a módszer átkerült a műszaki- és társadalomtudományokhoz, és egyre nagyobb elismerésnek örvend más tudományok területén is. Amíg a 18-19. századi természettudomány a technikai fejlődésnek egyrészt előfutára, de ugyanakkor az ipari megvalósításoknak a megmagyarázója is, addig a mostani műszaki fejlődés nem képzelhető el a természettudományok nélkül. A számbelileg egyre gyarapodó emberiség növekvő igényeinek kielégítése egy véges lehetőséggel rendelkező bolygón nem képzelhető el a természettudományos ismeretek hiányában. Az igények és lehetőségek közti összhang megteremtése, a bolygónk által biztosított anyagi és energia lehetőségek minél hatékonyabb kihasználása, kiegyensúlyozott életvitel meghonosítása és folytathatnám, feltételezik a természettudományos ismeretek és azok megszerzésére kidolgozott módszerek alkalmazását. A természettudományos ismeret hasznos lehet mind a társadalom-, mind a politikai tudományt művelőknek, az egyszerű embernek egyaránt, hiszen racionalitás, munkaszervezés, ismeretek és tapasztalatok magyarázata, a minőségi, de főleg a mennyiségi kiértékelés terén követhető példaként szolgálhat.

4. A természettudományos ismeretek gyarapításában, mint említettem, nagyon fontos szerep hárul a szakképzett oktatóra. E téren példamutatónak tartom a Bolyai Nyári Akadémia szervezésében megvalósított oktatói továbbképzést. A hatósági elismerés megszerzését követően lehetőség nyílik egyre több fiatal oktató tárgyi, de főleg módszertani ismereteinek a gyarapítására. Ezt kell tovább vinni és kibővíteni a rokon tárgyakban való jártasság színvonalának az emelésével. Gondolok itt a fizika tanár kémiai kompetenciájának növelésére, és fordítva, vagy a kémiát oktatók biológiai ismereteinek gyarapítására a természettudomány területén megszervezett közös tanfolyamok és kerekasztal megbeszélések beiktatásával.

5. A diákok természettudományos ismereteinek gyarapításában fontosnak tartom az anyagi háttér biztosítását is. Gondolok itt az eszköztárra, amely elősegít megtapasztalni a jelenségeket, a modern multimédia alkalmazását biztosító

felszereltségre, ami elővarázsolja a nehezen megvalósíthatót, de nem utolsó sorban terepgyakorlatok, szakmai táborok és vetélkedők infrastruktúrájának és költségeinek biztosítására. Ami egy jól szervezett oktatási intézetben magától érthető és sok esetben megvalósított, nagyon sok helyen csak álom. Talán ezzel az alapoktatásra jellemző egyenlőtlenséggel magyarázható a természettudományos ismeretek sokszor oly alacsony volta. Nemhiába, a jó szintet biztosító oktatási rendszerekben, gondolok itt a finn közoktatásra, az intézmények közti anyagi, humán-erőforrási, módszertani különbségek minimálisak, ezzel biztosítva a fiatalok ismereteinek magas szintjét.

6. Amint már említettem a természettudományos ismeretek szintjének emelését a közoktatási intézmények homogenizálásban látom, vagyis az iskolák anyagi bázisának és oktatói ellátottság szintjének egységesítésében. Ez csak társadalmi ráfordítások növelésével lehetséges. Természetes, hogy az eredményekhez hozzájárulhat a tanterv, de főleg a tananyag karcsúsítása, és a már említett tárgyak kiemelt kezelése, gondolok itt az anyanyelvi és matematikai kompetencia kiemelt kezelésére, a természettudományok gyakorlatiasabb, a megtapasztalt jelenségeken keresztüli oktatására. Tapasztaltam, hogy mennyire hasznos az ismeretszerzésben a különböző gyakorlatias tematikájú versenyekre való felkészülés, gondolok itt környezetvédelem, zöldenergia, energiatakarékosság, stb. témakörben szervezett helyi és regionális versenyekre. Fontosnak tartom főleg a természettudományos ismeretek gyarapítása terén mind az egyéni munka, mind a csoportos tevékenység arányának növelését az oktatásban, az esettanulmányok és pályázatok kiterjesztését több területre.

Tiboldi István

Természet-tudományos nevelés a PISA-jelentés szellemében

Mielőtt rátérnék a természettudományos nevelés székelyföldi helyzetére, általam jellemzőnek ítélt pillanatképeket kiragadva az ’50-es évek oktatásából, szigetszerű, pontszerű vagy zonális próbálkozásokat a ’90-es évekkel kezdődően, néhány általános gondolatot szeretnék megosztani önökkel.

Maróth Miklós, az MTA volt alelnöke megállapítja: „Nem a természettudományos tárgyak oktatásával, hanem a magyar iskolával van a baj”.

Feltevődik a kérdés, hogy mi az iskolarendszerrel szemben az alapvető elvárásunk:

- adjon valamilyen diplomát (a Bolognai folyamat következtében a diplomák száma megkétszereződött, a három év diplomát ad, állást azonban nem);
- készítsen fel egyetemre és/vagy;
- művelt, gondolkodó embereket képezzen.

A PISA felmérés nem a megoldást sugallja, hanem képet ad az adott helyzetről.

Ez a kép egyesek szerint sokkoló, több országban PISA-sokknak fogalmazzák meg.

A magyar diákok szövegértési, matematikai és természettudományi teljesítménye – a 2012-es felmérést megelőző három évvel korábbi adatokhoz képest – romlott.

„Ennek értékeléséhez kritikai érzékre és társadalmi felelősségre van szükség”, állapítja meg Pálinkás József, az MTA volt elnöke. Az eredményeket nem magyarázni kell, hanem le kell vonni belőlük a megfelelő következtetéseket.

A magyar közoktatás teljesítménye összességében romlott, a funkcionális analfabéták aránya meghaladja a 20%-ot, emelkedett a nagyon gyengén teljesítők aránya.

A PISA-jelentés első helyeit uraló ázsiai országok diákjai (Szingapúr, Korea, Kína) hihetetlenül motiváltak, hatalmas a verseny. A kiugrás, a kiemelkedés talán

az egyetlen lehetőség a sokszáz milliós, milliárdos tömegből. Jó lenne, ha ez a fantasztikus motiváltság a mi fiataljaink ingerküszöbét is elérné.

A korábban PISA-sokkot átélt Németországban folyamatos és következetes fejlődést indítottak el, ugyanúgy Lengyelországban, Észtországban tanulmányozták a finn mintát, próbálták átvenni, és néhány év alatt számottevő fejlődést, látványos eredményeket értek el.

A gyenge, sajnos romló tendenciát mutató eredmények okainak elemzésekor, nem lehet figyelmen kívül hagyni:

- hol él a 15 éves gyermek, városi környezetben (közepes vagy nagyobb városban) vagy egy kicsi, ingerszegény településen,
- milyen az iskolák infrastruktúrája, számítógépek az iskolában,
- a családi háttér, a rossz családi környezet,
- az általános társadalmi, gazdasági háttér,
- csökkent a tanárok tekintélye,
- az iskolában hiányzik a rend és a fegyelem,
- az oktatás és a politika viszonya,
- az órákon nem tárgyszerű tudást kérnek számon, az oktatás információcentrikus,
- a gyerekek véleménye szerint „az iskola életidegen dolog”,
- nincs megfelelő ráfigyelés az óvodai és általános iskola alsó tagozataira, erre sokkal jobban kellene koncentrálni,
- szükséges jobban fejleszteni a gyermekek kreatív, megoldó készségét.

Tudományosan megalapozott, komplex beavatkozásra van szükség.

- Bizonyítékokra alapozott oktatáspolitikára,
- elemzésekre alapozott döntéshozatalra,
- a tudományos kutatások eredményeinek felhasználására az oktatásban,
- szükséges a jó gyakorlatok széles körű elterjesztése,
- a képesség fejlesztés, az osztályban a tanulók nehéz helyzetbe való állítása, ezeket megpróbálni megoldani,
- a gyerekek mellé oda kell tenni a lehetőségeket, mint a megfelelő anyagi, pénzügyi források biztosítása, függetlenül az elért eredményektől,
- a gyerekek szívesen tanuljanak,
- szükséges a tanár megfelelő társadalmi elismertsége, megfelelő motiváltság, felkészültség.

A 2000-ben elindított és háromévenként ismétlődő, már 60 országot magába foglaló nemzetközi tanulói teljesítménymérési program (olvasás-szövegértés, matematika, természettudományok) romániai magyar oktatási eredményeit vizsgálni, elemezni, döntéseket hozni az oktatás jeles képviselőire, a szakpolitikusokra hárul. Nem tudom ilyen irányú elemzés történt-e, de sajnos ismeretesek a nyolcadikosok képességfelmérő eredményei, az érettségi vizsgák siralmas helyzete. Várjuk a javulást! Mikor? Hogyan?

Néhány gondolat a közelmúlt és a jelen természettudományos neveléséről

A negyvenes évek végén, ötvenes évek elején a települések nagy részében (talán minden faluban) működött faiskola, ma sajnos csak a terület, illetve telek neve mutatja, s az ifjabb generáció nem minden esetben érti ennek jelentőségét.

Nosztalgiával gondolok vissza a siménfalvi faiskolára és növénykertre, ennek szervezőjére és kivitelezőjére, Nemes Lajos tanár úrra. Ott találkozott az iskolás gyerek a vadalma oltványok nevelésével, tanulta az oltási módszereket. Nem hiányzott a zöldségtermesztés a bentlakás részére, s addig ismeretlen, nagyon különleges búzafajták kipróbálása.

S ugorjunk egy nagyot a jelenbe. A ’89-es események után, ha valaki dolgozni akar és tud is, az eredmények lassan, az esetek többségében biztosan megjelennek.

Hogy ezt számon tartják-e, vagy különcnek tekintik az illetőt, ezt eldönti a jövő. Kellő alázattal, szerénységgel mondom, idézve II. János Pál pápát: „Az Úristen tudja, és ez elég.”

A teljesség igénye nélkül próbálok megemlíteni néhány programot, amely hozzájárult a természettudományos neveléshez:

- iskolai tejprogram,
- elindított, majd megszűnt gyümölcsprogram,
- a bejelentés szintjén maradt mézprogram,
- őshonos gyümölcsfajták átmentése (30 alma-, 20 körtefajta),
- élő növénygyűjtemények,
- játékos természettudományos vetélkedők,
- játszóházak, természettudományos parkok, Csodák Palotája,
- duális szakképzés a természettudomány bizonyos szakterületén,
- a Magyar Tudományos Akadémia Kolozsvári Területi Bizottsága Agrártudományi Szakbizottságának szerepe az egyetemes tudomány, biológiai tudományok szolgálata 18 konferencia és kerekasztal keretében.

A természettudományos nevelés, szűkebb értelemben tanítás vagy oktatás teljesítménye az utóbbi időben összességében romlott, itt komplex beavatkozásra van szükség, kezdődően a megfelelő oktatáspolitikával, a jó gyakorlatok széleskörű elterjesztésével, a képességfejlesztéssel.

Felvetődik a kérdés, kinek van kötelezettsége ezen a téren, ki mit tud felmutatni és sikeresen elvégezni.

Kik lehetnek, legyenek a szereplők?

- A falusi, községi, város iskolák szintjén a szaktanárok, a szülő közösség,
- a helyi tanácsok, közbirtokosságok, amelyek részt tudnak vállalni a természettudományos infrastruktúra elindításában, kialakításában (laboratórium, zöldségeskert, faiskola, gyógynövénysarok, számítógépek stb.),
- civil szervezetek: EKE, madártani egyesületek, Zöld Székelyföld, Polgár-Társ Alapítvány, Pro Natura Alapítvány, Zöld Ifjak Környezetvédő Egyesülete, Erdélyi Múzeum Egyesület, Kolozsvári Akadémiai Bizottság
- tanfelügyelőségek, szaktanfelügyelők, ,
- Romániai Magyar Pedagógusok Szövetsége,
- szakigazgatóságok, szakintézmények, tudományművelésre, tudományterjesztésre elhívatott szakemberei a mezőgazdaság, állategészségügy, egészségügy, környezetvédelem, vízügy stb. területéről,
- biológiai, természettudományos tehetséggondozás,
- Edutus Főiskola pályázata,
- Pro Agricultura Hargitae Universitas Alapítvány (PAHRU) tehetséggondozási programja,
- az MTA – Lendület programjának székelyföldi meghonosítása,
- az írott és elektronikus sajtó szerepe a természettudományos nevelésben,
- kiállítások szervezése, ezek népszerűsítése: PAHRU kiállítás, múzeumi kiállítások, Leonardo kiállítás – Pécs.

Ezen elképzelés mentén, a tudományok, jelen esetben a természettudományok iránti szakmai, társadalmi elkötelezettség híveiként próbáltuk megszólítani e terület meghatározó, jeles képviselőit, hogy fogalmazzák meg véleményüket e komplex, nagyon nehéz problémakörben, s ha kismértékben is, próbáljunk meg hozzájárulni a tudományos világkép kialakításához, a tanulók képzésének fejlesztéséhez.

Pásztohy Zoltán

Oktatás, kutatás felsőfokon, térségünkben

A Székelyföld, gyakorlatilag homogén etnikai összetétele mellett jól elhatárolható földrajzi egységet alkot és ezen belül kisebb térségekkel, a történelmi székekkel együtt. Etnikai jellege miatt a térség gazdasági és kulturális fejlődése az anyanyelvi oktatáshoz kötődik. A változások előtt az önálló magyar egyetemeken képzett tanári, mérnöki, orvosi gárda jelentős szerepet töltött be, a diktatórikus feltételek ellenére is, a régió alakításában és egykori fejlesztésében. Az anyanyelvi oktatás fokozatos felszámolásával a kolozsvári mérnöki egyetemeken, majd az „egyesített" Bolyai Tudományegyetemen és a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetemen, a térségben jelentős szakember és elsősorban tanárhiány alakult ki.

A 1989-es fordulat után az alsó és középfokú anyanyelvű képzést sikerült visszaállítani, de az anyanyelvi felsőfokú képzést viszont csak részlegesen. Az állami felsőfokú műszaki, agrártudományi és művészeti képzést nem, az eredetileg magyar nyelvű orvostudományi egyetemen még a magyar főtanszékeket sem, de nem valósult meg az önálló magyar nyelvű oktatás az un. multikulturális Babeș – Bolyai Tudományegyetem több tanszékén sem (Földtan, Lélektan, Jog). Ezek az egyetemek, az etnikai alapon történő oktató szelekció következtében messze elmaradnak a nemzetközi egyetemek oktatási – kutatási színvonalától, olyannyira, hogy a valamikor, az oktatásban – kutatásban élenjáró, nemzetközileg is elismert marosvásárhelyi orvostudományi egyetemet, a MOGYE-t, 2012-ben maga a román oktatási tárca minősítette le.

A felsőfokú oktatásban fellépő hiányokat a létesítendő alapítványi egyetemek próbálták pótolni. Elsőként a Budapesti Corvinus Egyetem Nyárádszeredai Tagozatán indult sikeres kertészmérnök képzés. Szintén, hasonló úton jött létre, a csíkszeredai Pro Agricultura Hargitae Universitas Alapítvány közreműködésével és a Gödöllői Szent István Egyetem és a Soproni Nyugat-magyarországi Egyetem patronálásával, a csíkszeredai felsőfokú képzés. Ami a tanárképzés mellett, regionális kötődésű erdőmérnöki szakkal indult és amit a környezetmérnöki–vadgazdamérnöki szakok követtek. A világhírű, 1735-ös alapítású Nyugat-magyarországi

Egyetem, a kor kihívásainak megfelelően az intézet Csíkszeredai Tagozatán meghonosította a modern szemléletű, természeti változásokhoz, folyamatokhoz kötődő környezeti oktatást és kutatást.

Így, ilyen előzmények alapján került Csíkszeredába, a Sapientia EMTE egyik oktatói központja, ami a térség fejlesztése szempontjából is jelentős eredményeket mondhat magáénak a felsőfokú szakemberképzésben és több területen végzett sikeres kutatásokban mint élelmiszerkémia, ásványvizek, gyógynövények, biotechnológia stb. viszont ez a régióhoz szorosan kötődő környezeti vizsgálatokról ez nem mindig mondható el.

A környezetmérnöki szak, egy nem éppen szerencsés döntés következtében „ipari környezetmérnöki" szakká alakult és az eredetileg, egy minisztériumi bizottság által meghatározott tantervből fokozatosan kikerültek – egy-két kivételtől eltekintve – a földtudományok. Így a tantervből több, főleg a régióhoz kötődő tantárgy, mint tájföldrajz, fizikai földrajz, hidrológia, általános földtan, földtörténet, kockázati földtan, geotechnika, ásvány–kőzettan, meteorológia, éghajlattan, stb. került ki. 2007-ben hasonló sorsra jutott a fakultatív módon oktatott éghajlattan is. Érdekességként említendő, hogy az agrárközgadasági szakon nem került a tantárgyak közé az egyik legfontosabb mezőgazdasági termelő tényező a talaj, vagyis a talajtan.

A földi környezet képezi a tulajdonképpeni alapot a bioszféra és az ember által befolyásolt övezet, a nooszféra számára. A földrajzi környezet, térségi referenciák nélkül a szerzett információkat nem lehet beilleszteni, és nem jöhet létre igazi kapcsolat a régió és az ezt kiszolgálni hívatott egyetem között. A Pogányhavas Kistérségi Társulás területén végzett felmérések is igazolják, hogy a növénytakaró mintázata, kialakulásának története az éghajlati tényezők elterjedése mellett egybeesik a földtani szubsztrátum kialakulásával és szerkezetével is.

Földtörténeti szemlélet, földtani, éghajlattani vagy esetleg megfelelő talajtani ismeretek nélkül például nem lehet jelentős növényföldrajzi, botanikai vagy zoológiai kutatásokat végezni. Természetesen nem lehet kizárni környezetünkből a földi tényezőt, talán mert ásványi anyag nélkül nem létezhet élő sem.

Eugene Odum a jeles ökológus szerint a „természetben minden mindennel összefügg" vagy az amerikai asztrobiológus James Lovelock, Gaia – elmélete szerint is, a Föld összes élő és élettelen része egy összefüggő rendszert alkot, amely képes fenntartani létezésének feltételeit.

Az „ipari” technológia irányába eltolódott és főleg a múltban kifejlesztett, túlzottan szakosodott oktatási rendszer elszigetelődik a Gaia egységes rendszerétől és már nem felel meg az általánosabb ismereteket igénylő kutatásokhoz, regionális fejlesztésekhez, tervezéshez és a sikeres pályázatok feltételeihez.

Napjainkban nemcsak a globális éghajlati változások, az éghajlati övek áttolódása, az új kártevők, új termelési körülmények, hanem a globális és regionális gazdasági szerkezetek gyors átalakulása, átrendeződése miatt is, a szakembereknek új kihívásokkal kell szembenézniük. Oktatásunk is ezeknek az új állandóan változó kihívásoknak kellene megfeleljen, de emellett a még fennmaradt természetes ökoszisztémák, természeti értékek – reliktum lápok, endémikus fajok, földtani képződmények, ásványvizek, mofetták stb. – tanulmányozása és kutatása sem maradhat ki. A közeljövőben, ezért is nagyon fontos lenne, olyan környezettudományi, mezőgazdasági vidékfejlesztési szakirányok elindítása, amelyek szorosan kapcsolódnak a térséghez, természeti viszonyaihoz és a régió értékeihez a kutatásokhoz és a fenntartható területi fejlesztésekhez.

A székelyföldi természettudományi nevelés-oktatás jövőjét a térséghez kötődő magas szintű, általános rendszerszemléletű tudással rendelkező szakemberképzés jelentheti, természetesen, egy olyan rendszer segítségével, amely az élő és nem élő organizmusok összefüggő egységét igazoló Gaia-elméleten alapszik.

Sikó Barabási Sándor

A legelső lépés mindenképpen a természet megszerettetése…

A mai emberek döntő többsége nem él a természetben. Majálisozik, piknikezik, de ezek lényege kimerül a flekkensütésben és a sörözésben. A falusi gazdatársadalom is eltávolodott a valamikori természetközelségtől. Földművelés, minél nagyobb hozam, profitorientáltság, vegyszerezés – sokkal gyakoribb kifejezések mint a természetismeret és a természetszeretet. Természetvédelemről pedig alig hallani. Talán egy-egy előadáson elhangzik, de az többnyire nem marad meg a hallgatóság szívében, lelkében.

Eltávolodtunk a természettől. Ki ezért a felelős ? Mindannyian.

A szülők, akik megengedik gyermekeiknek a korlátlan internethasználatot, elektronikus kütyük pötyögtetését ahelyett, hogy gyermekeiket sétálni vinnék a ligetbe, az erdőre, mezőre és ne a flekkensütésre tanítsa a gyermeket, hanem a virágok, fák, bogarak neveire, hasznára. A szülők, akik autóval mindenhova elhordozzák a gyermekeiket, de sétálni, gyalog sátoros túrára, állat-növénymegfigyelésre már nem bíztatják őket.

A tanügy – mely kisiskolás kortól kezdve elnézi, megengedi a középszerűség általánossá válását – elfogadja, hogy tovább haladjanak azok a gyermekek akik nincsenek megfelelőképpen felkészülve. A tanügy amelyben nem lelhetőek fel a gyakorlati biológiai jellegű órák, gyakorlatok, megtapasztaló kirándulások.

Persze így mindenkinek kényelmesebb, de mindezek hatása máris érezhető. Az egyetemekre bekerülő diákok nagy százaléka nincs megfelelőképpen felkészülve sem a szakanyagokból, sem pedig az általános műveltséget illetően. A mai fiatal generációk zöme nem olvas nyomtatott formában kiadott könyvet, folyóiratot, irodalmat! A chat-elés, SMS-ezés, a facebook-olás sem a helyesírást, sem a fogalmazási készséget, sem pedig az általános műveltséget nem fejleszti. Amolyan szükséges, de messzemenően nem elégséges.

Miért kell minden továbbtanulónak egyetemet végeznie? Hova lettek a szakközépiskolák? Sok jó képességű, megfelelő adottságokkal rendelkező fiatal nem leli meg önmagát az egyetemeken, pedig bizonyára jó mezőgazdasági-, állattenyésztői-, ipari-, szolgáltatási szakmunkás lehetne.

Gyönyörű természettudományos filmeket sugároznak különböző médiacsatornákon. Sajnos ismereteim szerint elenyésző a nézettségük.

Néhány „divatos" szakterületen kívül, a természettudományok népszerűsítésében, oktatásában igen nagy hiányosságok mutatkoznak. Mindezek nap mint nap fájdalmasan érezhetőek, láthatóak: szemétkupacok, szennyezés, erdőírtás, mezőgazdasági vegyszerezés stb.

A természettudományos nevelést soha nem lehet túl korán kezdeni. Akár óvodás korban, de legkésőbb kisiskolás korban meg lehet, sőt meg kell szerettetni a természetet a következő generációkkal. Megszámlálhatatlan saját vagy családon belüli tapasztalatom azt mutatja, hogy ha a szülők, tanítónők, kisebb természetbarát vagy természetvédő csoportok befolyásolhatják egy egész életre az egyén természetszeretetét.

Mindenki szeret kirándulni. Egy kis séta a parkban, a közeli erdőszélre, megmagyarázva a kövek, fák, virágok, madarak és egyéb élőlények életét a kisgyerek már kedvet kaphat egy következő kirándulásra. Kisebb iskolás csoportok kirándulásaira egy tapasztaltabb természetismerőt javallott meghívni, aki a gyermekek szintjén beavatja őket a természet titkaiba. Számítani kell rá, hogy jó mester esetében a 15-20 gyermekből csak 10-ben sikerül felébreszteni az érdeklődést, de csak 4-5-en maradnak a elkövetkező években igazi természetkedvelők. 10-15 éves korig nagyon jól fel lehet használni a gyermekek felfedező, kíváncsiskodó természetét. Ez az az életkor amikor „meg lehet fogni" a gyermeket.

Nem elég filmek megmutatása, múzeumok látogatása, előadások meghallgatása. A legelső lépés mindenképpen a természet megszerettetése, gyakorlati megismertetése.

Kezdetnek állatkertek, madárházak látogatása tűnik megfelelőnek. Ekkor a gyermekek még a kíváncsi, ártatlan periódusban vannak, amikor még nem fogják fel a rácsok vagy a kalitka jelentőségét, de egy életre megmaradhat bennük, hogy ők szarvast, rókát, medvét láttak.

Fokozatosan, 8-10 éves életkorban játékos kirándulásokat kell szervezni, ahol a labdázáson kívül napi 1-2 óra alatt betekintést nyerhessenek a „mozgékony világba". Ez a rovarok, halak, madarak világa. Ebben a korban még nincs türelmük az „álló" növényvilágra.

10-15 év között már nyári gyalogos sátoros kirándulásokat is el lehet kezdeni, ahol élménnyé váljon a közös rőzsegyűjtés, a közös főzés és étkezés, a napközbeni kisebb vetélkedők, az esti tábortűznél való mesélés. Azok a fiatalok, akik ebben

kedvet lelnek, természetesen egy felelős és felkészült oktató jelenlétében, azok többnyire megmaradnak természetvédőknek, de legalábbis természetkedvelőknek.

Ahhoz, hogy természettudományra neveljünk, ahhoz elsősorban mi kell erre felnőjünk. Elméleti ismeretekkel, de főként gyakorlati tapasztalatokkal tudjuk csakis vonzóvá tenni ezt az irányzatot. Meggyőződésem, hogy megfelelő szakavatottsággal és hozzáértéssel, megfelelő hozzáállással, még nem késő bepótolni az utóbbi évtizedekben tapasztalt lemaradást ezen a téren. Kisebb vagy nagyobb térségi programok kialakításával, megszervezésével, az érdeklődők körének bővítésével behozható a lemaradás. Természetesen mindezekhez szakavatott oktatói gárda vagy baráti kör kell kialakuljon. A természetben begyűjtött minták szemléletes vizsgálata érdekében kisebb, esetleg mozgó laboratóriumokra van szükség.

Egy konkrét elképzelés, akár pályázat esetén szívesen megosztanám részletesebben is tapasztalataimat.

Úgy gondolom, hogy az eddigiekben konkrétan érintettem mind a hiányosságok, mind pedig a módszerek egy részét. Elég volna ha minden ember önmagában, önmagáért természetszerető lenne. Nem kell megváltoztassuk a világot. Csak önmagunkat.

Sok éven keresztül oktattam, kirándultam, tematikus megfigyeléseket végeztem a legkülönbözőbb korú gyermekkel, fiatallal, felnőttel. Szerény büszkeség tölt el, amikor arra gondolok, hogy eddigi munkásságom gyümölcseként száz körüli gyermekből, fiatalból biológus, orvos, állatorvos, földrajzos, jó mezőgazdász, erdész, de mindenképp természetszerető felnőtt vált.

Buzogány Teréz

A természettudományos nevelés szükségessége, líceumban való megvalósításának nehézségei és eredményei

A természettudományos nevelés szükségessége

Mindannyian a természettudományos felfedezések haszonélvezői, a szintetikus termékek felhasználói, esetleg a helytelen alkalmazás, felhasználás következményeinek elszenvedői vagyunk. Életünket befolyásolja a környezetszennyezés, a klímaváltozás, a fosszilis energiahordozók fogyása, áremelkedése. Következésképpen kívánatos volna, ha minden ember olyan ismeretekkel rendelkezne, amellyel megérthetné az életünket befolyásoló jelenségek okát, esetleg személyesen hozzájárulna a káros hatások elkerüléséhez.

Előidézői vagyunk környezetünk elszennyeződésének. Erdő, mező, folyó- és állóvizeink partjai le nem bomló hulladékkal szennyezettek. A légköri szennyeződés egészségkárosító hatását magunkon érzékelhetjük. Érthetetlenül viseljük a szélsőséges időjárás következményeit, hatásait. Szükséges lenne környezettudatos magatartás kialakítása, a szelektív hulladékgyűjtés elterjesztése, az újra felhasználható anyagok visszajuttatása a körforgásba.

Az „én csak egyszer élek” magatartás megnyilvánul az erdőirtásban, a nyersanyag pazarlásban. Olyan szemléletet kellene kialakítani, hogy ne csak irtsuk az erdőt, hanem telepítsünk is, illetve gondoljunk az utódainkra is.

A biológiai tudományok, orvostudomány, vegyipar fejlődése sok új termékkel gazdagított bennünket. Elég csak a gyógyszerekre, műtrágyákra, rovarölő szerekre, növényvédő szerekre, táplálék-kiegészítőkre gondolni. Nélkülük már elképzelhetetlen lenne az életünk, de rajtunk áll, hogy helyesen használjuk őket, hogy azokat részesítsük előnyben, amelyek egészségünkre, környezetünkre kevésbé károsak.

A társadalom szerkezetváltozása megváltoztatta az emberi életmódot, amely civilizációs betegségek (cukorbetegség, elhízás, mozgásszervi betegségek) elszaporodásához vezetett. Ezen betegségek elkerülése, illetve a már megbetegedett ember életmódjának helyes alakítása is szükségessé tesz bizonyos anatómiai, kémiai, fizikai ismereteket.

Nem ritka az áltudományos ismeretek világhálón való terjesztése sem, mint például a védőoltások elkerülésére, gyógyszeres orvosi kezelés helyettesítésére való buzdítás, amely azonnali, vagy későbbi káros következményekkel járhat.

Környezetünk szépségéhez a biodiverzitás is hozzájárul. Az ember természettudományos ismeretének hiánya egy-egy növény vagy állatfaj kipusztulásához vezethet.

A fentiekben néhány tényezőt soroltam fel, amely a természettudományos nevelés szükségességét támasztja alá. Sajnos, megértésük nem tükröződik a középiskolás tanulók pályaorientációjában, a természettudományos tantárgyak (főképp a fizika, kémia) iránti érdeklődésben.

A líceumi természettudományos nevelésben észlelt nehézségek okai

1989 után az addig hangsúlyos reáltudományos képzést felváltotta a jelenlegi. Megváltozott a társadalom szakemberigénye. Legnagyobb társadalmi igény már nem szakmunkásokra, műszaki értelmiségiekre, agrár-szakemberekre, hanem közgazdászokra, jogászokra, nyelvtanárokra, kommunikációs szakemberekre volt. Üzemek, gyárak zárták be kapuikat, helyüket kis és középvállalkozások vették át kisebb számú alkalmazottal. Munkások, mérnökök, agrár-szakemberek váltak munkanélkülivé, vagy változtattak munkahelyet, foglalkozást. Az iskolában megváltozott a tanulók pályaválasztási irányultsága. Új osztálytípus jelent meg, mint matematika-informatika, természettudomány, társadalomtudomány, filológia az elméleti líceumokban, és egyéb szakosztály a szaklíceumokban. A demokratizálódás nagyfokú tagolódást, változatosságot jelentett, ami eltérő tantervet, tantárgycsomagot, illetve egy tantárgyon belül eltérő óraszámot eredményezett. A líceumokban osztálytípustól függően heti egy-három órában tanítják a természettudományos tantárgyakat. Némely szaklíceumban, de az elméleti líceumok bizonyos osztályaiban is tizenegy és tizenkettedik osztályban már nincs például kémia. Még a matematika-informatika szakosztályokban is utolsó két évben heti egy óra az előírt kémiaóra száma. A heti egy óra csak az érdeklődés felkeltésére, esetleg fenntartására elég. Ez is csak abban az esetben valósulna meg, ha a tanterv főként jelenség megértésre, tulajdonság-felhasználás közötti összefüggés kidomborítására, a tantárgy gyakorlati jelentőségére vonatkozna. Jelen pillanatban nagyobb hangsúlyt kap a tudományok elméleti, mint a gyakorlati oldala.

Az óraszámhoz a tanuló mint fontosságjelzőhöz viszonyul. A kevesebb óraszám számára kisebb jelentőséget sugall, különösen, ha az illető tantárgy nem szerepel a vizsgatárgyak között. Úgy vélem, hogy ebben az esetben a természettudományos nevelést a pedagógus személyisége befolyásolja, valamint az, hogy mennyire mer elszakadni a tantervtől, mennyire tudja megnyerni a tanulók érdeklődését tantárgya iránt.

A természettudomány osztályokban a tanulók befogadóan viszonyulnak a biológia, kémia, fizika tantárgyakhoz. Az elsajátítást nehezíti a tananyag túlzsúfolt és elméleti jellege, a frontális oktatási módszerek, amelyeket a nagy osztálylétszám miatt még mindig gyakrabban kényszerül alkalmazni a tanár, mint az alternatív módszereket.

A természettudományos tantárgyak oktatásának alapja, az érdeklődés felkeltésének fő eszköze a kísérletezés. Eszköz-, felszereltség-, időhiány miatt erre a szükségesnél ritkábban kerül sor, legtöbbször bemutató kísérlet formájában. Odahaza nem minden tanulónak van lehetősége kísérletek elvégzésére, illetve az nem is mindig veszélytelen. A bemutató kísérletek, amelyeket általában a pedagógus végez el, nem mozgatják meg kellő mértékben a képzelőerőt és a gondolkodást. Időhiány miatt a kísérletek kiértékelése sokszor nem elég alapos, nem tud kellőképpen beépülni a tanuló ismeretrendszerébe.

A matematika, fizika és kémia tantárgyak esetében – a nagy tanulószám miatt – a számonkérés főképp írásban történik. A tanuló, ha felületes az ismerete, nem tudja helyesen alkalmazni a képleteket, a feladatok megoldásával nem boldogul, a hibáit nem tudja kijavítani, így nincs sikerélménye. Sikerélmény hiányában elvész az érdeklődés, a tanulási kedv.

A tanulók érdeklődésének felkeltésére jó lehetőség a tematikus kirándulás, az üzemlátogatás. Ezek több időt igényelnek, mint egy tanóra, néha költséget is jelentenek. Így tanítási hét idején csak órarend változtatással lehet megvalósítani, illetve hét végén, vagy az iskola másként hét alatt, vagy vakációban. Erre nincs mindig befogadó készség se a tanár, se a tanuló részéről, hisz mindkét esetben többletmunkát jelent, illetve több időt.

Eddig nem esett szó a tehetség-gondozásban észlelt nehézségekről. A versenyekre való felkészítés csak tanórán kívül valósítható meg, hisz nem vesz részt az egész osztály a tantárgyversenyeken. Olyan felkészülést, tudást feltételeznek a hazai tantárgyversenyek főképp az országos szakaszon, amelyek meghaladják a középiskolás anyagot, így annak elsajátíttatása megterhelő mind a tanár, mind a

tanuló számára. A versenyről mégis a legtöbb esetben csalódottan térnek vissza a tanulóink, mivel a követelmények nincsenek összhangban a tanult anyaggal, a középiskolás tanuló teljesítőképességével. Javasolnám, hogy a tételeket a tanulók szintjéhez közelítsék.

A felsorolt kudarcgeneráló tényezők némelyike módszertani természetű, amelyen a szaktanár tud változtatni, az oktatási rendszerünk utasításaiból adódó nehézségeket (óraszám, osztálylétszám, tanterv) a tanár nem tudja megváltoztatni. Szükséges lenne az észrevételek továbbítása a kompetens szervekhez, illetve a hiányosságok orvoslása.

A természettudományos nevelésben elért eredmények

Bár a fentiekből nem derül ki, térségünkben van pozitív, működő kezdeményezés is, amely a természettudományos nevelést szolgálja.

Érezhető a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem jelenléte és támogató partnerségi viszonyulása a természettudományok elsajátítását célzó munkához. Nyílt napokat szerveznek a líceum tanulói számára, illetve a Laborkukac nevű akciójuk sok tanulót megmozgat.

Az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság megszervezi tanulóink magyarországi tantárgyversenyeken való részvételét kémiából és fizikából. Megjelenteti a Firka című, diákoknak szóló kiadványt, amely a legújabb informatikai, fizikai és kémiai ismereteket juttatja el a tanulókhoz.

A Kolozsvári Babeş-Bolyai Tudományegyetem pár éve kezdeményezte a Candin Liteanu versenyt, amelynek célja a vegyészképzés, tanárképzés elősegítése. Tizenegyedikes, tizenkettedikes tanulók versenyeznek a középiskolás anyagból és a jól teljesítő tanulókat sikeres érettségi után az egyetemre bejutottnak számítják.

Horvát Gabriella, a marosvásárhelyi Bolyai Farkas Elméleti Líceum aligazgatója indította el a Takács Csaba Kémiai Emlékversenyt. A levelezés útján zajló versenybe bármelyik középiskolás bekapcsolódhat iskolai eredményeitől függetlenül, ha szeret a szakirodalomban búvárkodni, illetve szeret önállóan kísérletezni, gondolkodni. A verseny több mint tíz éve indult és ma is folytatódik.

Tanítványaink részt vesznek a TUDEK erdélyi, illetve a TUDOK magyarországi diákkonferencián is önálló dolgozatokkal. Ezek a tanulói kutatómunkát értékelik, díjazzák és több csíkszeredai tanuló ért el előkelő helyezést.

A víz világnapja, az erdő napja alkalmából különböző rendezvényekre kerül sor, mint például a derítőállomáshoz való látogatásra, csemeteültetésre. Természetesen ezen akciók az iskola és a megfelelő vállalatok közötti együttműködés eredményei.

A Csíkszéki Erdélyi-Kárpát Egyesület által szervezett hétvégi túrákon minden esetben elhangzik földrajzi, biológiai, geológiai ismertető is. Sajnos, talán az időhiány miatt főként a középiskolások hiányzanak a túrákról. Tavasszal tájékozódási versenyt szervez az egyesület általános iskolásoknak, ahol a részvétel nagyon jó, sok iskola diákjai kapcsolódnak be. Télen vetítéssel egybekötött beszámolókat tartanak, amelyeken tanulók, egyetemi hallgatók és felnőttek is részt vesznek.

Amint látható, térségünkben folyik természettudományos nevelés, ha nem is kifogástalanul. Továbblépési lehetőséget a felsorolt negatívumok kiküszöbölésében látok: gyakorlatiasabb képzés, lazább tananyag szerkezet, nagyobb óraszám, motiváltabb diákok, kisebb osztálylétszám, jobb felszereltség talán meghozná a kívánt eredményt. A társadalom részéről a tudás, ismeret megbecsülése visszaadhatná a tanári pálya értékét, a természettudományok oktatóinak munkakedvét.

Barta Mónika

Pedagógusnak lenni

Figyelem és hallgatom a Magyar Rádió Gyermekkórusának előadását…

Sok tehetséges, értelmes, a vezetőjét figyelő és követő kis tanítvány, „készülő ember”.

És közben gondolkodom…

A mindenkori nevelés és oktatás alapvető „eszközei” és szereplői: tehetséges gyerekek (mert mindenki jó valamiben!); jól felkészült, képzett oktató, vezető, nevelő; közös feladat!

Ez a magam munkája is. Elsősorban szülőként, aztán nevelőként, tanárként.

A „készülő embert” elindítani … és vezetni.

Azt gondolom, elsősorban otthonról indul mindenki. A szülők példáján. A későbbi mimika, gesztusok, köszönések, emberi kapcsolatok, véleményformálás képessége, vagy a kényelmes, de továbblépést soha nem hozó passzivitás, mind – mind másolt minta. Elsősorban.

Nagy öröm, sok-sok örömteli munka és nem kevés kihívás olyan kis- vagy nagy diákot „kapni” (bekerül az elemi-, gimnazista-, vagy éppen a középiskolai ciklusba) akit úgy indítottak, hogy rendkívül kíváncsi, jól és sokat kérdez, aktív résztvevője az előbbiekben csak közös feladatként emlegetett összetett munkának.

A „gyermekkórusaink” azonban összetettek. A „közös feladatban” éppenséggel a végeredmény az érdekes. A célig vezető úton pedig: tudtuk-e biztosítani az érdeklődés kiterjesztését, tudtuk-e fejleszteni a személyiséget, illetve teremtődött-e, teremtettünk-e lehetőséget az érdektelen, passzív tömeg számára akikkel jó, ha úgy lépünk tovább, hogy már keres?

Rengeteg kérdés, próbálkozás, a „try and error” motívuma kíséri megkerülhetetlenül a folyamatot.

Az előzőekben a szülő, a család meghatározó példáját említettem.

Azonban, ebben a folyamatban ugyancsak meghatározó szerepe kell legyen a nevelőnek, az oktatónak (akár óvoda-pedagógus, vagy tanító, vagy éppen középiskolai tanár illetve egyetemi oktató).

Óriási felelősség „gyermekkórust” vezetni.

Mi is fontos ebben a hivatásban? … az, hogy HIVATÁS! Aki nem érzi a szónak a mélységét, a magasságát – az ne kísérletezzen! A hivatástudat pedig ötvözi mindazokat a folyamatosan élni tudó, a személyt/az egyént motiváló hajlandóságokat, hogy viselkedésének, tudásának, emberségének a legjavát nyújtsa, és lehetőleg ne folyamatosan olyan helyzetekben amik „kísérleti jellegűek".

Ebben a folyamatban az útját kereső, leendő ember mindig egyszeri, megismételhetetlen „eset". Nem engedhetjük meg a „próbaelőadás" luxusát, nagy ára van/lenne.

Módszertani megbeszéléseken, vizsgatanítási órák kiértékelőjén néha elhangzik: „magas színvonalú órát követhettünk végig…" Természetesen elsősorban szakmaiságról van szó. A mindenkori pedagógusnak – pl. természettudományi tárgyak oktatójának – igen felkészültnek, a tudományos újdonságokkal naprakésznek kell lennie,úgy, hogy az mindenkor átfordítható legyen a hallgatóság irányába, beépíthető legyen a megtanítandó tananyagba, akár az V. osztályos kisgyerek kíváncsiság- és ismeretszintjén, akár a XI.-XII. osztályos – világképét folyamatosan újrafogalmazó – fiatal számára.

Itt egészen konkrétan beszélhetünk arról is például, hogy mennyire vagyunk alkalmasak a természetben zajló történéseket, mindenféle szintű kíváncsiságot kielégítve, értelmezni, magyarázni, együtt feltárni.

Nálunk (a hazai oktatásban) indulóban/kezdődőben van az a tendencia, hogy integrált módon együtt tartalmazzon heti néhány óra a természetről fizikai, kémiai, biológiai megközelítéseket. Nem rossz, elemi osztályokban. Felsőbb szinten, azaz gimnáziumi, középiskolai oktatásban meg lehetne, sőt meg is kellene hagyni önmagukban a diszciplínákat. A kamaszodó gyermek fejében úgy is sok a „vegyítés", ne akarjuk, hogy holmi, ez esetben „Tudománynak" titulált tantárggyal végképp elszakadjon a „köldökzsinór"!

Ezzel szemben az oktatónak, akinél alapkövetelmény, hogy érdekes, ugyanakkor igényes tudományossággal előkészített és lefolytatott órája legyen, arra is föl kell legyen készülve, hogy a jelenségeket (én itt elsősorban az élő bármely szerveződési szintjén, bármilyen összefüggésben felmerülő kérdésre gondolok) akár a fizika, a kémia vagy matematika „szemüvegén" át is láttassa ha kell.

Sokszor elhangzik mostanában, hogy diákjaink túlterheltek. A tananyag zsúfolt, a tanrend kiegyensúlyozatlan (vannak tantárgyak, amelyeket folyamatosan magas óraszámmal tanítunk, más tantárgyak – például: biológia, kémia – heti egy órával szerepelnek a tanrendben, vagy akár meg sem jelennek az illető képzési

vonalon). Szívesen emlegetik egyre többen, hogy sok fölösleges ismeret adódik át, és sorolhatnánk.

Két dolog világos számomra.

A kisgyerek, illetve a serdülő fiatal hihetetlen mennyiségű új ismeret befogadására alkalmas!

Ebben a befogadó és elfogadó folyamatban óriási szerepe tud lenni a pedagógusnak. Abban is, hogy jól menjenek, működjenek a dolgok, és abban is, ha a közvélemény arra a fajta álláspontra kényszerül, hogy az iskola, az egy szükséges ROSSZ!

Tehát: a felkészültség, a rátermettség fontosságát nem lehet eleget hangsúlyozni, legyen szó akár szaktudományos felkészültségről, pszichopedagógiai tudásról, vagy hiteles emberségről.

Egyre több helyen elhangzik, magam is egyetértek azzal, hogy megerősödőben van egy fiatal generáció, aki a természettudományos oktatói utánpótlás, vagy akár az utánpótlás képzésében, komoly folytatást jelent. Évről-évre találkozunk iskolák, előadótermek katedráinál vagy éppen szakmai fórumokon, lelkes, jól felkészült fiatalokkal. Ugyancsak folyamatosan újul , frissül és kiegészül az a kínálat is, amivel az oktató igen változatosan egészítheti ki módszereit,azért, hogy új hangot, színt vigyen munkájába, a gyermekek tudástárának gyarapításába. Különböző természet- és környezetvédő, ismeretközlő, tehetségfejlesztő programmokra, előadásokra, versenyekre gondolok. Mindezek folytatásában csupán olyan elhívatott emberekre van szükség, akik kellőképpen felkészültek, tájékozottak és képesek tájékoztatni, kifejezetten kreatívak. Az egyre bővülő ismeretanyagot pedig mindig adekvát módon (életkornak, érdeklődési körnek megfelelően) és hatékonyan képesek közvetíteni.

Egyre több helyütt olvasni, hallani, vagy éppen szembesülni a felnövekvő nemzedék(ek) hitehagyottságáról, úttalanságáról.

Nos, ebben az esetben sem a tétlen elfogadás, kézlegyintésnyi hozzáállás visz előbbre, segít. Több pszichológiai tanulmány felismerése, hogy a fiatal „kéri", igényli a feladatot, a kihívást. Igénye van, még ha nem is szereti megfogalmazni, hogy láttassuk, éreztessük – hol is a határ, meddig mehet, milyen messzire? Mögöttesen benne motoszkál a „mi a jó?, mi a rossz?" megkerülhetetlen bizonytalansága.

A pedagógusi egyéniség, a személyes példa, amibe belefér kitartás, következetesség, lelkesedés, pontosság, megbízhatóság és természetesen szakmaiság a maga minden igényével, hamar követőkre talál. Igen. A folyamatban a vezető és a

vezetett, de talán jobb, ha irányítottról, vezéreltről beszélünk, közös hangot talál, közös ügyet szolgál, valami kellőképpen jól értelmezett szükséges feszültség, terheltség(!) közepette. Úgy érzem itt a helye annak a meglátásnak, amit Csíkszentmihályi Mihály egyik írásában olvastam (nem szószerinti idézés): Az igazán tartós élmények az embert nem ellazult állapotban érik.

…És akkor a figyelemfelkeltés, motiválás, biztatás útvesztői mentén fel-felcsillan egy „csíkszentmihályis" (ha megengedhető) élmény.

Tehát folyamatosan irányítanunk, vezetnünk kell a „készülő embert".

A főszereplő pedig mégegyszer és minduntalan a mindenkori pedagógus.

Hogy tervezte meg a munkáját? Milyen eredmények elérése a fontos? Kivel, hogyan, mennyi idő alatt fogja az utat bejárni? (Az utánpótlás-képzésben nagy hangsúlyt kellene továbbra is fektetni a cseppet sem elhanyagolandó átgondolt tervezés gyakorlatára!)

A tanítási órának ebben is óriási a szerepe. Bármennyire is közhely: ugyanarról a témáról, ugyanazon az évfolyamon, de más összetételű, hangulatú osztályban nem lehet egyforma órát tartani. Változik a felépítettség, a módszerek, az egyes eseményekre fordított idő. Ezek az órák a közös munka, a feszültségkeltő együttgondolkodás műhelyeivé válhatnak. Számtalan olyan óránkat szakítja félbe a csengő, ahol legalább még egy órát lehetett volna dolgozni.

S ha van kérdés, akkor van érdeklődés, vélemény, a vélemény alakul, sőt nyitásra is adódik alkalom. …Keresni, kutatni, ismerkedni változatos módon azzal, ami bennünket körbevesz, éltet, táplál. A természet.

A hátrányt ellensúlyozandó, szolgálnak kárpótlásul a kirándulások, szaktáborozások, a tudománynépszerűsítő előadások, intézményi együttműködések ugyancsak a tudománynépszerűsítés vagy éppen a pályaorientáció terén, műhelymunkák az iskolában, ahol irányítva, de kötetlenebb formában alkalom nyílik arra, hogy a diák fölépítse például a folyamatot kísérletesen, azt elvégezve pedig magyarázatot adjon rá. (Idő-, hely- és anyagigényes, azonban nagyon hasznos gyakorlat!)

…És gondolkodhatnék tovább! Lényegében mindaddig amíg „gyermekkórusok" szólamait hallgatjuk és közben meglátjuk a mindenkiben való másságot, s a másság nagyszerűségét, addig mindig lesz újabb és újabb helyzet, válaszra váró kérdés akár általánosan pedagógiai értelemben, akár konkrétan a természettudományos oktatás területén.

Tőke Mária – Magdolna

Az iskolai oktatás jelenti a továbblépés lehetőségét

1.

A természettudományos nevelésben jelentkező hiányosságok, gondok a következményekben jelentkeznek.

- Társadalmi szinten nem alakult ki a természet és környezettudatos magatartás és cselekvés.
- Ifjúságunk nagy százaléka érdektelen a természettudományok iránt és nincs egységes természettudományos világképe.
- Politikai és adminisztratív vezetőinknek szintén hiányzik az ilyen irányú színvonalas képzettsége.

2.

Az alsóbb képzési szintekhez van kapcsolatom, itt nagy szükség lenne arra, hogy a természeti környezet közvetlen megtapasztalása, megszeretése kerüljön előtérbe. A kialakult érzelmi kötődés előkészíti a későbbi megértést és természettudományos érdeklődés kialakítását. Ez alapja lesz a későbbi egészséges, természettudatos életmódnak és tevékenységnek.

3.

Igaz, hogy nálunk néhány évtizede már nem fordítanak elég figyelmet a természettudományos képzésre.

- Egyre fontosabb, hogy a társadalom tagjai nagy számban (50% fölött) értsék a föld gondjait, a helyi bajokat, vegyék észre és védjék meg természeti értékeinket.
- A térség gazdasági felemelkedése szempontjából fontosak a jól képzett szakemberek, akik távlati tervekben össze tudják hangolni a gazdaság és a természetvédelem érdekeit.

- A turizmust tartják a megye fő húzóerejének, de a helytelen intézkedések (építkezések, nem szakszerű fúrások, védett területen útépítések stb. engedélyezésével) minden elrontható.
- Vissza kell állítani a szakemberek tekintélyét.

4.

Térségünkben számos civil szervezet, egyesület tevékenysége kapcsolódik a természettudományos képzéshez. Csak néhányat említek a csíki körzetből: Zöld Székelyföld, Geo Accent, Cserkészszervezet, Erdei iskolák stb. Kiemelten a Csíkszéki EKE (Erdélyi Kárpát Egyesület) néhány tevékenységi formáját mutatnám be.

- A Hargita Népe napilapban is meghirdetett természetjáró és magashegyi túráinkon a jól képzett túravezetőink a vidék földrajzi viszonyairól, földtörténeti múltjáról, növény- és állatvilágáról is nyújtanak ismereteket a testedzés mellett.
- Szervezünk tevékenységet 5-8 osztályos tanulók részére osztály kirándulások keretében, környezetvédelmi, természeti és történelmi ismeretszerzés céllal: Szentléleki hárs, Hóvirág túra, Hargitafürdő bemutatása, zsögödi Haromvár és csicsói vár természeti környezetének bemutatása.
- Családi túrákat szervezünk kisebb gyermekek részvételével a várost környező kirándulóhelyeken, Cibrefürdő, Balu park, stb.
- Legjobban hozzájárulnak a természettudományos neveléshez a tanulmányi kirándulások és vetélkedők, amelyeket 60-70 résztvevővel tartunk főleg a zsögödfürdői természetvédelmi területen, 5-8 osztályos tanulóknak, tanáraik vezetésével. Részt vesznek a város és a környező falvak iskolái. A tanulmányi kirándulások egy-egy világnaphoz kötődnek és 2008-ban kezdtük szervezésüket a József Attila iskolában.
- A víz világnapján a következő témák szerepeltek évenként: Zsögödfürdői természetes és fúrt borvízforrások bemutatása, Zsögödfürdő története és bemutatása, vizes élőhelyek és állatviláguk az Olt menti kiöntésekben, Olt szennyezés mintavétel, mikroszkópos vizsgálat és összehasonlítás egy forrásvíz élő világával.
- Földnapi vetélkedők témái közül néhány: biodiverzitás a természetvédelmi területen, élőhely bemutatók, védett növények, védett állatok, madárvilág. A vetélkedők anyagát a helyszínen elmondottakból állítottuk

össze, így a tanulók nagyon figyeltek, jól teljesítettek, a versenyt csak villámkérdésekkel dönthettük el.

- Idei vetélkedőnket Csíkszentkirályon szervezzük Kristó András emlékverseny címmel. Kristó András tevékenységét ismertetjük a szülőházánál, kőzetbemutató lesz az iskolánál, majd a Borsáros láp ismertetése után vetélkedőre kerül sor. Hasonló tanulmányi kirándulásokat 1-4 osztályos tanulók részére néhány osztállyal nagyon sikeresen bonyolítottunk le 2-3 óra leforgása alatt. A gyermekek kíváncsisága, érdeklődése mindenre kiterjedt.
- A Kájoni könyvtárral építettünk ki jó kapcsolatokat, ahol vetítéseket, madárvédelmi és megyebemutatót szerveztünk a környezetvédelmi szakemberekkel 1-4 osztályosoknak.

5.

Az intézményes oktatást illetően néhány akadályt sorolok fel: kevés az óraszám, a felső vezetőségnek nincs bizalma a tanárokban, hibás a 9. osztályos felvételiztető rendszer amely nem motiválja az átlag tanuló érdeklődését, nem segíti a képességek kibontakozását (úgyis beszúr valahova a számítógép), a túlzott adminisztratív megszorítások a gyalogtúrákat is korlátozzák.

6.

Intézményes formában, iskolai oktatás keretében képzelem el a továbblépési lehetőséget úgy, hogy az tömegesen észlelhető legyen. Az iskolában lehet kiépíteni azt a szilárd, széles alapot, amiből aztán kiemelkedhetnek a legrátermettebbek. A civil szervezetek a tanulók csak kis részével tudnak foglalkozni.

- Az óvodák és 1-4 osztályosok szintjén lehet változtatni a jelenlegi gyakorlaton. A megoldás a városhoz, a településhez kötődő környezeti természetismereti nevelés. A Csíkszeredát övező zöldövezetek autóbusszal is elérhetők és 2-3 óra alatt sok tudományos megfigyelés, ismeret gyűjthető, a környezetvédelmi károkat is láthatják a tanulók. Az év bármely szakában végezhetnek tanulmányokat: nyomolvasás, madárfészek telepítés, élőhely felmérés, védett növények, állatok megfigyelése, természetvédelmi terület állapotának felmérése.

- Más javaslatok a továbblépéshez: Kapcsolatok kialakítása a magyarországi zöld óvodákkal, kiadványok beszerzése, módszertani bemutatók. A Csíki Székely Múzeum természettudományos részlegének újraindítása vagy időszakos kiállítások szervezése, mint amilyen a sikeres bogár kiállítás.
- A múzeum néprajzi részlege parkjának felhasználása az óvodások számára.
- Állatkert létesítése akár időszakosan háziállatok bemutatásával.

A zsögödfürdői gyermekmentő szolgálatnál jó lehetőségek vannak tanulmányi kirándulásokhoz akár kisállat simogató létesítéséhez.

Elhivatott tanárok iskolai tudományos szakköröket vezetnek. Fontos lenne ezek népszerűsítése a kollegák körében.

Jó pályázati lehetőségek is vannak az iskolák részére pl. Csíkszereda öreg különleges fáinak feltérképezése stb.

A tudományos oktatást célozza, ha a Sapientia egyetem hallgatói vagy középiskolás szakkörök felméréseket végeznének a 2005-ben létesített zsögödfürdői természetvédelmi területen, kielemezve az eddigi változásokat,veszélyeztetettségi tényezőket, természeti illetve emberi tevékenységek miatt.

Befejezésként – annak ellenére hogy sok lehetősége van a civil szervezeteknek támogatni a természettudományos nevelést – legfontosabbnak látom az intézményes iskolai képzést. Az óvodások és kisiskolások a természethez való érzelmi kötődésen át jutnak a tudományos érdeklődés kifejlődéséhez majd az ezt követő gyakorlathoz.

Másik eredménye az „édes anyaföld” megismerésének és megszeretésének az lehet, hogy a majdani szakemberek itthon maradását, illetve hazatérését elősegítheti.

Ráduly Attila

A természettudományos nevelés arról is szól, hogy megtanuljunk gondolkodni.

Az életünk minden percében a környezettel kölcsönhatásba kerülünk, mégis nagyon keveset foglalkozunk vele. Ahhoz, hogy a jelentőségét teljes mértékben tudatosítsuk magunkban mentalitásváltásra van szükség, elsősorban az oktatás különböző területén, mivel a felelős, környezettudatos magatartás kialakítását gyerekkorban kell elkezdeni. Székelyföldön a zöld gondolkodás gyakran csak a vizuális nevelésre korlátozódik. A foglalkozásokat többnyire a négy fal között (az iskola padjaiban) zajlanak, de rendkívül inspiráló lehet egy tanismereti séta vagy vetélkedő is. Ennek alternatívájaként szervezünk minden nyári hónapban a Nemere Útja zöldútvonalon egy-egy tanulmányi, honismereti kerékpártúrát. Évek tapasztalata bizonyítja, hogy a kerékpáron közlekedés a legszebb és legkövetkezetesebb módja honunk megismerésére. A túrák folyamán kulturális-természeti látványosságok megtekintésére kerül sor.

Az idén az iskolai kirándulások, táborok szervezését megnehezítették a 3060-as oktatásügyi rendelettel, így félő, hogy ezáltal kevesebb pedagógus vállalkozik osztálykirándulások szervezésére.

Tény, hogy az elektronikus médiumok (TV, internet) térhódításának köszönhetően egyre szűkül a gyerekek világa fizikailag és a szociális kapcsolatrendszer szempontjából is, mivel napjaikat a négy fal között töltik. Ennek az egyik következménye, hogy a közvetlen környezetüket is kevéssé ismerik, a szabadtéri és társas tevékenységeik szigetszerű helyszínei között nem tudják megteremteni a térbeli összefüggést. A környezettudatos nevelést már egészen kicsi korban kell kialakítani. A több éves gyakorlatból kiindulva kijelenthetem, hogy néhány kézdiszéki pedagógus részéről mutatkozik igény a környezettudatos nevelésre. Ezt bizonyítja az is, hogy évek óta a háromszéki oktatási intézményekbe meghívást kapunk. Csak az Iskola Másképp program (minden év áprilisában nem az órarend szerinti oktatás van a romániai iskolákban, hanem minden tanintézmény egy különleges programot állít össze, és olyan tevékenységeket szerveznek azon a héten, amelyek nem kimondottan egy adott tantárgyhoz kapcsolódnak, hanem interdiszciplinárisak, multidiszciplinárisak, tehát ez egy jó alkalom arra, hogy olyan

tevékenységeket szervezzenek, amelyeket máskor különböző okok miatt nem tudnak) keretén belül évente több száz háromszéki diákhoz eljutunk. Az egy hétig tartó program célja, hogy bevonja a diákokat, tanárokat olyan tevékenységekbe, amelyek megfelelnek érdeklődési és tevékenységi körüknek, hogy ezáltal különböző területeken értékesíthessék tehetségüket és képességeiket. Cél továbbá a diákok mozgósítása is, valamint a nonformális tanulást előtérbe helyező tevékenységeken való részvétel támogatása. A megyei oktatási intézményekkel jó kapcsolatot ápolunk. Ennek köszönhetően sort kerítünk a környezettudatos nevelésre, az aktuális projektjeink népszerűsítésére és a motivált résztvevők toborzására a csapatunk önkénteseihez. Ilyenkor felkeltjük az iskolák diákjainak az érdeklődését a környezet- és természetvédelem iránt. Rendszeresen ismeretterjesztő előadásokat, vetélkedőket szervezünk. Szándékunkban áll a résztvevőket és a rendezvényekre (pl. a Tavaszi Zöld Napok háromnapos rendezvényünk) érkezőket rávenni arra, hogy minimum egy pár perc erejéig figyeljenek az őket körülvevő természetre. Hisszük azt, hogy ezáltal a helyi közösség életében még aktívabb szerepet fognak vállalni. Ha megállítani nem is tudjuk e kedvezőtlen irányú változásokat, mindnyájan kötelesek vagyunk erőnk szerint lassítani azokat gyermekeinkért, és a saját érdekünkben. Az emberek ismereteit bővíteni tudjuk a természetes, az épített, a társas társadalmi környezet fenntarthatóságának érdekében. A környezettudatos nevelés elsősorban otthon kezdődik el. A családi nevelés nagyon fontos és az eredmény attól függ, hogy a szülők milyen beállítottságúak, milyen családmodellt követnek, (szokások, hulladékkezelés stb.) és miszerint alapozzák meg a környezettudatos, természetbarát érzelmeket. Szervezetünk ezeket az elveket hirdeti öt éve.

Sok esetben a gyerek tud hatni a szülőkre és a környezetük más tagjaira. Az iskolákban dolgozó tanárok, a civil szervezetekben tevékenykedő felnőttek szerepe kiemelkedő. Őket igen éberen figyelik a gyerekek, elsősorban ők tudnak hatni rájuk. Szükség van ezen a téren is a folyamatos példamutatásra. Ez olyan, mint mikor a sportolók náluk jobb sportolókkal érintkeznek, hogy elleshessenek tőlük valamit, hogy tanuljanak tőlük. Másik módja a folyamatos példamutatás, amit az oktató tudatosan tesz. Például ilyen az emberi méltóság, az igazságosság és a következetesség példája, amit a tanár a mindennapi tanítás során átadhat.

Azt is fel kell ismerni, hogy a földön elsősorban a nők a természeti források használói, így rájuk ebből a szempontból jobban kell figyelni. A természettudományos nevelést nem agymosásként kell felfogni, hanem azt szeretné elérni, hogy

az emberek megtanuljanak gondolkodni, beleértve a problémák megoldását, a döntéseket, a lehetőségek mérlegelését és cselekvést az értékek függvényében.

Az idén januárban elindítottuk a „Ne dobd el, hasznosítsd újra” sorozatunkat. Havi rendszerességgel feltöltünk egy-egy eljárást/megoldást a Facebook oldalunkra. Ugyanis nem minden hulladék, ami annak látszik! Ez nagy sikernek örvendő kezdeményezés, havi rendszerességgel több tucat ember osztja meg az interneten ezeket a nagyon egyszerű és hatékony tippeket. Ez innovatív kezdeményezés a régiónkban. Az internet önmagában izgalmas és fantasztikus találmány. Az internet használók túlnyomó többsége csak egyszerű fogyasztója ennek a rohamosan fejlődő médiának. Az összes médiatípus közül az internet az, ahol a legnagyobb hatást lehet elérni: sokkal közvetlenebbül lehet így kapcsolatba lépni azokkal, akiket érdekelhet vidékünk.

Számos zöld szervezetnek beleértve a mi szervezetünket is az elsődleges céljai között megtaláljuk a háromszéki lakosság természettudatos nevelését, ezzel párhuzamosan pedig az egészséges környezetben folytatott önkéntes munka népszerűsítését is. Úgy látom a vidékünk teljes mértékben megfelel arra a célra, hogy egy olyan világra neveljük a társadalmat ahol az érintettek egyre inkább tudatosan fognak dönteni és cselekedni. Szerencsére a székelyföldi régióban számos pozitív kezdeményezés van, ami figyelemre méltó.

INTERJÚK

Lányi Szabolcs

„Fel kell kelteni a kíváncsiságot egy-egy mélyebb dolog iránt.”

Miként látja Professzor úr a természettudományi nevelés helyzetét? Ennek kapcsán sokan kapcsán gondokat, problémákat jeleznek. Ön szerint melyek a fontosabb gondok, problémák?

Talán azzal kezdhetjük a természettudományi oktatás kapcsán a gondolkodást, hogy mi ennek a helyzete ma. Az a helyzet, hogy az oktatás pont úgy bele van ágyazva a társadalomba, mint bármilyen más folyamat. Tehát lényegében az oktatás tükrözi a társadalomnak a szellemiségét. Korábban diktatúra volt. Mindenki megtanulta többé vagy kevésbé, hogy azt csinálja, amit mondanak neki. Ennek volt nagyon sok negatív vetülete, mert az emberektől elragadta a kezdeményezőkészséget, és egyáltalán ilyen alázatosakká próbálta tenni őket, de volt egy bizonyos rétegre egy pozitív hatása is, hogy ha már meg kellett csinálni, akkor megcsinálták. Ez a réteg, amely szelíd és hallgat, és csinálja a dolgát. Jött a változás, mindegy, hogy nevezzük azt. Forradalomnak, mert hát mindenképpen a társadalmi átalakulást tekintve, igenis forradalomnak tekinthető ez az átalakulás, mert gyökeresen megváltozott minden, többek között az embereknek a szabadságérzete. Hogy most már szabad azt csinálni, amit akarunk, és ez nagyon sok mindenben nyilvánul meg. Legelső sorban ott, hogy lazult a társadalmi fegyelem, talán már nem is maradt belőle szinte semmi sem, és egyáltalán a szabadság helyett egy szabadosság lett uralkodóvá a társadalomban. S én most nem az egyes emberekről beszélek, hanem a társadalomról. Tehát megbomlott a rend, és a fordítottjára alakult. Ez minden forradalomnak a sajátja ugye, hogy a rend megbomlik és pont a fordítottjára bomlik ki, ugye, mint egy bendő, amit kifordítasz, és ha ne adj’ Isten többször történik ez a befordulok-kifordulok, és ez történt sajnos az egész társadalmi konvencióval, az értékrendekkel, hogy megszűnt egy biztos értékrend. Most persze, Romániában ez nem először történt meg. Fontosak ezek az előzmények, a mai helyzet megértése szempontjából is. Fontos az egész változási folyamat, de vegyük csak az 1989 előtti időszakot. 1946 után, 1947 után, nem tudom, mikortól kell ezt pontosabban mondani, újra megváltozott gyökeresen az értékrend. Ez a változás ismét kifordította a világot a sarkából, ami az oktatást is illeti, az egész tanügyet illeti, és lassan-lassan állt át erre az újabb rendre. Ebben a

szocialista rendben volt egy olyan koncepció, hogy nincs szükségünk – nem így mondták egészen, de ez volt a lényege – semmi olyan tudásra, amely nem hasznos direkten, tehát nincs szükségünk szociológiára, pszichológiára, sok mindenre nincs szükségünk, csak arra van szükségünk, amely a műszaki eredményeket tudja produkálni, mert attól az ország fejlődik, és arra van szükség. Természetesen egyik extrémium sem vezetett eredményre, de az emberek ehhez kellett irányítsák magukat. Tehát akkor igazából, ha valaki egyetemre akart menni, akkor nem is volt olyan sok egyetemi hely, mint ahogy ma mi ezt elképzeljük, ugye, hogy mindenki már bejut. Akkor aki egyetemre akart menni, az nagyon kevés helyből választhatott. Többek között a műszaki oktatás volt az, amelyik vitte a pálmát. Mondhatni úgy is, hogy érdemes-érdemtelen a műszaki oktatásra kényszerült, mivel nem nagyon volt más. Volt orvosi oktatás, valami nagyon kevés volt a természettudományok terén, a többi, az elenyésző volt, a nyelvészet, történelem, alig-alig voltak helyek. Az akkori időszak eredményei bizonyos helyeken látszottak. Látszott az például, hogy a matematikaoktatás fellendült, nagyon jó matematikusaink lettek. A fizika is fellendült, nagyon jó fizika tudományos rendszer alakult ki, és ugye tényleg meg voltak az eredményei nemcsak az oktatásban, hanem a fejlődésben, az akkori technikai fejlődésben.

Most, amikor megnőtt a szabadság, azt mondjuk, hogy kész, szabadok vagyunk, bárki azt csinálhat, amit akar, azt tehet magával, amit akar, az lehet többek között a jövőben, ami akar lenni. Most ez egy szép dolog, de van egy olyan is, hogy a társdalomban is a természeti törvények uralkodnak. Ha összenyomsz egy labdát, akkor nyomás keletkezik, s amikor elengeded, akkor az visszarúg. Hát ez történt itt is. Addig erőltettük korábban a műszaki oktatást, s mindenkinek az volt a nagy álma, hogy műszaki oktatás, hogy most megint fordítottjára fordult a bendő, és nem kell műszaki oktatás senkinek sem. Mindenki szociológus akar lenni, jobb esetben történész, de általában PR-es akar lenni, nem beszélve arról, hogy sok pszichológus akar lenni, és mondhatnék még ilyen felkapott tudományokat. Most, mint ahogy az előbb is mondtam, minden extrémizmus káros, mert a társadalomban a lényeg pontosan az egyensúlyon van. A régi görögöknek ez volt a koncepciója, az arany középút, az aura mediocritas. Számukra az nem egy negatív dolog volt, egy pejoráció, hogy arany középút. Ma, ha valakire azt mondod, hogy mediocritas, az ma már egy lenéző kifejezés, mert ugye a medioc azt jelenti, hogy középszerű. Tehát a középszerűség, amikor ez alatt azt értették, hogy kiegyen-

súlyozottan kell mindent csinálni, az egy dicséretnek számított. Na, most ott vagyunk, hogy ennek a visszarúgásnak érezzük a hatását.

Az eredeti kérdésre visszatérve, hogy hogy áll a természettudományi oktatás, azt mondom, hogy rosszul. Rosszul áll, mert ennek az első rúgásnak az eredménye az volt, ami volt ’89 után, hogy a középiskolákban megváltozott teljesen a tanterv, pontosan ezeknek az egzakt tudományoknak a kárára. Egzakt tudomány alatt értem a természettudományokat is, mert manapság az már egy nagyon egzakt tudomány. Lényegében az, aki érettségizik, az fizikát alig-alig tanul, vagy szinte semmit, kémiát, biológiát is alig-alig, vagy szinte semmit, és nem is tudom, hogy mi maradt még, amit az egzakt tudományokban számon lehet kérni a diákoktól. Ha ehelyett mind matematikát tanultak volna, már az is valami lenne, de hát az sem történt meg, úgyhogy nem tudom. Nem tanultak semmit ehelyett. Legalábbis az a diákgeneráció, aki velünk kontaktusba kerül, leginkább azt mutatják, hogy nem csak természettudományi eredményeik nincsenek, tudásuk nincsen, hanem nagyon-nagyon le vannak maradva mindenben. Hadd mondjak egy példát. A humán tudományoknak mi a jelentősége? Úgy tűnhet, hogy a humán tudományok viszik ma a pálmát. Na most, ha ez így lenne, akkor mindig lenne nagy örömöm, mert a gyermekek műveltek lennének, szépen ki tudnák fejezni magukat, a gondolataikat, és szép párbeszédet lehetne velük kezdeményezni fizikáról, történelemről, vagy tudom is én, miről, társadalomtudományokról, társadalomfejlődésről, vagy éppen politikáról. Ezzel szemben én azt tapasztalom, hogy sajnos a legtöbb hallgató műveletlen, nem tudja magát megértetni, sőt, mi több, adok neki egy szöveget, hogy olvassa el, és nem érti meg az írott szöveget, csak a szavakat, és amikor össze kell tenni egy tizenöt-húsz szóból álló mondatot, akkor nem érti meg, hogy mit akart mondani az a mondat a számára. Erre azt mondják, és sajnos bizony eléggé gyakori, amit úgy hívnak, hogy funkcionális analfabetizmus.

Ezek azok között a hallgatók között vannak, akik jelentkeznek természettudományokra, vagyis mérnöki szakra? Közöttük vannak ilyenek, akik nem tudnak értelmezni egy szöveget, nincs meg a háttértudásuk?

Szerintem a nem tudás az odáig fejlődött, hogy mindenre képesnek érzi magát. Tehát minél többet tud az ember, annál jobban látja a saját korlátait. Minél kevesebbet tud, annál szabadabbnak érzi magát, könnyűnek azzal a tudásával, amivel rendelkezik, és úgy érzi, hogy mindenre alkalmas. Valóban így van, mert ha valaki tanul kémiát, fizikát, biológiát, természettudományokat, akkor van egy világképe, van, amihez hasonlítsa önmagát. S akkor azt mondja, hogy arra

nem mernék elmenni, mert az egy kicsit nehéz. Semmi gond. Ha nem sikerül arra, ha nem sikerül történelem szakra, akkor megyek műszaki szakra. Lehet, hogy túloztam, mert hozzánk nem igazán jönnek történészek, de hogy tudatlanok, az bizonyos. Tehát baj van az oktatással, az oktatáson belül persze baj van a műszaki oktatással is, vagy a természettudományi oktatással, de mondom, nem ez a nagyobb baj. Inkább az, hogy funkcionális analfabéták kerülnek ki az iskolából, az óriási katasztrófa. Én meg vagyok győződve, hogy egy kitűnő nyelvésszel nagyon jól tudnánk mérnöki szakot építeni. Aki valamihez nagyon jól ért, annak van elképzelése, hogy hogyan kell egy tudományt felépíteni, azzal lehet másról is beszélni. Nem kell feltétlenül matematikai beállítódottságúnak lennie annak, aki mérnök akarna lenni. Egyszerűen kell legyen neki egy logikája. Ez a mai helyzet általában a természettudományi oktatással.

A nevelésnek nem kell természettudományosnak lennie. Tehát a nevelés egy olyan folyamat kellene legyen, amely megismerteti a gyerekekkel, hogy mi van ebben a világban. Tehát ebben a világban nem csak természettudomány van. Ebben a világban minden benne van, és az az ifjú, aki elvégez tizennyolc év alatt tizenkét osztályt és érettségizik, az lényegében legalább annyit kellene tudjon, hogy mi van ebben a világban, és mihez kezdjen. Tehát meg kellene ismerje önmagát, meg kellene ismerje a lehetőségeit, korlátait, és főleg bízzon abban, hogy bármit meg tud tanulni, ha arra hajlik, és arra van kedve. Tehát nem kell feltétlenül speciális tehetsége legyen valamihez. Tehát én azt hiszem, hogy ha valakinek van valamelyik tudományhoz tehetsége, az ugyanazt a munkamódszert alkalmazva meg tud birkózni egy másik tudománnyal is. Persze a módszertan egy kicsit más. Na, de szerintem a legnagyobb probléma azzal van, hogy az általános iskolában ők nem kapnak a logikus tudáshoz elemeket, és az egész rendszer akkor inog, mert nincs, amibe kapaszkodni. A tudásban csak néhány axióma van, nincs sok, kevés van. Aztán néhány axiómát nem is kell tudni, mert azok azért axiómák, mert maguktól értetődőek. Tehát igazából egy olyan logikus folyamatot kell mindenhol lásson, amely meg tudja magyarázni, hogy mi miért történik ebben a világban. Most ez hiányzik.

A második, ami hiányzik ebből a társadalomból, a motiváció. Ha az újságokat olvassuk, akkor azoknak a nyolcvan százaléka arról szól, hogy ki mennyit lopott, ki milyen magasra emelkedett, kinek mennyi vagyona van, kit tartóztattak le, tehát nem az értékrendet tanuljuk meg, hanem pont a fordítottját. Azt látjuk, hogy ez így gazdagodott meg, az úgy, és mindenki, akiről szó lehet, valamilyen módon

meggazdagodott, és általában nem a megszokott, korrekt módon gazdagodott meg, hanem mindenféle mis-mással, kerülő utakon. Most az ifjú lélek, az fogékony. Nagyon fogékony. Mikor arról van szó, hogy a könnyebb utat kell megtalálni, ő sokkal jobban megtalálja, mint egy felnőtt. Sokkal nyitottabb az ő agya, mindent befogad, azonnal látja, hogy hol vannak a könnyű utak. Természetesen akkor ő nem azt választja, hogy a nehezét vigye, hogy úgy boldoguljon, hogy kemény munkával. Ha valamit mi, annak idején Erdélyben tanultunk, az, hogy a kemény munka, az érték. Hogy az olyan érték, ami magasabb, mint akármi más, mert azzal el lehet érni szinte mindent. Ezek mind bekerülnek ide, amikor a felsőoktatásról beszélünk. Egyetemnek lenni ebben a térségben, ilyen közegbe mit jelent? Mert arról is beszélünk, hogy ezek a gyermekek jönnek ide. Mit csinálunk velük? Kitérek az elit oktatásra, mert az szerintem fontos. Hogyan lehet oktatni ezt a társadalmat? Mert ennek az egyetemnek van egy missziója. Ez a misszió pont arról szól, hogy azért jöttünk ide, a Székelyföldre, egyetemmel, mert itt szükség van rá. És miért van szükség? Mert ez a térség mindig egy kicsit kívül esett a társadalmi nagy mozgásokon. Mondhatni mindig kicsit lemaradt száz-kétszáz évvel a társadalmi trendek mögött, és próbáljuk modernizálni ezt a társadalmat. S az egy nagy kérdés, hogy érdemes-e vagy nem, hogy előnyére vált-e Székelyföldnek vagy nem, ez az elszigeteltség, mert ma, ha magyarul tudunk itt beszélni, akkor az annak is az eredménye, hogy el vagyunk szigetelve, és megmaradhattunk a nyelvünkkel, a történelmünkkel és egyáltalán a mi felfogásunkkal, koncepciónkkal, amink van. Nyilván ez egy érték, de ezt nagyon nehéz mérlegbe tenni a fejlődéssel. A fejlődés a globalizációról szól, a globalizáció pedig arról, hogy mindenki egyforma, elkeveredünk, satöbbi. Én nem tudok ebben ítéletet mondani, én csak azt mondom, hogy ilyen környezetbe telepítettük ide az egyetemet. Tehát tudjuk azt, hogy ezekkel a gyerekekkel kell nekünk foglalkoznunk. Ezekből a gyerekekből kell egyrészt a jövő elitjét kinevelni, másrészt a jövő munkásembereit is, akiknek egy helyes gondolkodást kell adni. Az én mély meggyőződésem az, hogy ha keresztül kényszerítünk valakit ezen a négy képzési éven – és azért mondom, hogy kényszerítünk, mert szorongatjuk őket, hogy akaratuk ellenére is dolgozzanak sokat és lassan-lassan jobban is –, akkor sikerül egy olyan nemzedéket kinevelni, amelyik értékeli a munkát. Persze az ötezer ifjúból megfogunk százat, tehát súlyban ez pillanatnyilag nem jelent sokat, de én azt hiszem, hogy lassan-lassan így összerakódnak ezek az elemek, és akkor tíz év múlva nagyobb szerepe lesz ezeknek az embereknek, akik keresztülmentek egy ilyen tűzkeresztségen.

Lesz véleményformáló szerepük...

Pontosan. Tehát ez a tapasztalat. Én onnan mondom ezt a tapasztalatot, hogy mikor végeznek diákjaink négy-öt év után, és a kalap a fejükön van a végzősöknek, és akkor ha abban a boldog pillanatban megállítjuk őket, hogy na, mesélj, mit jelentett neked az egyetem és mi volt a jó benne, mi volt a rossz benne, és akkor a visszajelzések az mutatják, hogy ami a leginkább hasznos volt a számukra, az, hogy nem tudtak kibújni a munka alól. A kemény munka mindenki számára ad egy olyan büszkeséget, hogy ő keresztülment a tűzkeresztségen. Tehát igen, nehéz volt, nagyon nehéz volt, mert mérnöknek lenni nagyon nehéz, nagyságrendekkel többet kell nekik tanulniuk. Én csak róluk tudok beszélni. Az az igazság, hogy ők valóban nehezen végzik el ezt az egyetemet. Azok számára, akik elvégzik, egy siker. Az a reményünk, hogy ezeknek lesz társadalomformáló szerepük.

Mit gondol, a mai világban miért fontos a természettudományi nevelés?

Szerintem nem kell törekedni a mai világban kifejezetten a természettudományos nevelésre. Én nagyon fontosnak tartom a nevelésnek a kiegyensúlyozottságát. Most én nem tudnám sorba venni, hogy az alapműveltséghez szükséges tantárgyakból melyik a legfontosabb, hogy a nyelvtan-e a fontosabb, vagy a matematika? Nem tudom megmondani. Lehet, hogy a nyelvtan fontosabb. Az szükséges, hogy megérts akármi mást, megértsd a beszédet. De fontos a matematika, mert az ad egy bizonyos elvonatkoztatási lehetőséget, egy bizonyos koncepciót a világról, hogy nem csak konkrét dolgok vannak, almák és körték, hanem van egy, kettő, három, ugye. Szóval egy filozófiai elképzelést ad a matematika. Ugyanakkor fontos a történelem. Én ökológiát tanítottam, és az ökológiának az egytizede történelem. Általános tudás nincsen se történelem nélkül, sem nyelvtudás nélkül, mert mivel az a kommunikációról szól, ugye.

Ezek egymásba fonódnak, és kiegészítik egymást. Ma már a természettudományokban ott van a biológia hangsúlyosan. Minden évben, minden általános iskolai meg líceumi évben kellett biológiát tanulni, s nagyon fontos. Ezen van a hangsúly, hogy mindenből kell valamennyi információt összeszedni, de nem a tudásnak a maximalizálása a lényeg, hanem a megértése. 30-40 évvel ezelőtt a sok tudásra fektették a hangsúlyt, hogy mindenből sokat, természetesen az egy másfajta tudás volt. Az sem volt jó, az egyensúlyt kell megkeresni. A régi iskolák azt tanították, hogy nem sokat, a lényeget tanulja meg a fiatal, és amit megtanult, tudja használni élete végéig. Az emberi agy a történelem fejlődésével nem bo-

nyolódik, pont ugyanaz a mi agyunk is, mint 2500 évvel ezelőtt a régi görögöknek. Nem igaz az, hogy mi többet tudunk megtanulni, nem, pont annyit tudunk ma is memorálni, csak nagyon mást. Tehát ezért sokkal nehezebb a mai napon kiválasztani azt, hogy mire van szükség. Ezért fontos, hogy mennyire, és az hasznos legyen, hogy logikai rendszerbe lássad a világot.

Inkább a világ megértésének az érdekében van szükség erre. Az kell a fiatalnak, hogy megértse a világot, amelyikben él, ne legyenek téveszméi. Mindent jól kell csinálni, a legapróbb dologtól kezdve. A legapróbb dolog ott kezdődik, amikor az óvonéni tanítja a gyerekeket, ott még a dolgok eléggé rendjén vannak, láttam az unokáimon. Bemegy az első osztályban, ott kezdődnek a gondok, hogy mit tanítanak meg neki első osztályban. Jól csinálni egy dolgot nagyon nehéz, de azt a nehézséget érdemes felvállalni. Aki nem tudja felvállalni a nehézséget, az biztos hogy nem fog tudni jól csinálni valamit. A kezdeményezés szerintem arra való, hogy kiemeljünk egyeseket és ketteseket a halmazból, akiknek mondjuk speciális tehetségük van valamilyen irányban. Persze egy 14-15 éves gyereknek már többékevésbé így kiformálódott az a képessége, hogy melyik tudomány fele vagy milyen irányba jobb az ő, mondjuk, hozzáállása. Nem baj az, hogyha valakinek plusz lehetőséget adunk egy bizonyos tudományban, nem biztos, hogy az lesz belőle 4 év múlva. De fel kell kelteni a kíváncsiságot egy-egy mélyebb dolog iránt. A természettudomány alkalmas, pont ilyen, a történelem, a régészet, teszem azt, hogy valaki kiemel 10 gyereket egy iskolából. Tehát elmegyünk és kiásunk nem tudom, melyik templomnak a kertjéből valamilyen régészeti leletet régész vezetésével, akkor érez hozzá egy olyan hozzáállást, amelyet fel tud használni, hogy jobb munkát végezzen. Próbáljunk elitet teremteni. Az elitek vagy lesznek maguktól vagy pedig kapnak egy segítséget, hogy magasabbra tudjanak jutni. Igenis jónak tartom, ha a gyerekbe próbálunk beoltani, olyan szellemiséget, amelyik túlhalad egy kicsit az általánoson. Engem annak idején a nagyszüleim, úgy neveltek, hogy édes fiam neked Romániában magyarként mindig háromszor annyit kell dolgozni, hogy eredményt tudjál felmutatni, mint egy román társadnak, ez így maradt meg ma is a fejemben. Ez valószínű nagyon sokat számított nálam, hogy ez benne maradt az én vérmérsékletemben, hogy mindig nagyon sokat kellett dolgozzak. A munkából lehet örömet szerezni.

A kiemelés, a kíváncsiság felkeltése lépést jelent az elitképzés irányába?

Elit az a kategória, amelyik többre képes, mint csak jó munkát végezni. Elhivatottság kell arra, hogy sokat és jól dolgozz. Ez azt jelenti, hogy sokat kell tanulj

gyerekkorodban, nincs szabadidő, azt csinálod, amit kell. Az elhivatottságot beplántálni kell azokba a gyerekekbe, akiknek több a munkabírása, több az elhivatottság-érzése. Az elhivatottság egy belső érzés, tanítani a gyereket kicsi korától, hogy fiam te több leszel, önbizalmat adni, hogy neked minden sikerül. Az nem kap más eszközt, mint a többiek, ugyanabba az iskolába adtam. Az elit ma hiányzik, ki kell neveljük. A legnehezebb összeegyeztetni a kettőt, hogy népnevelő egyetem, de ugyanakkor összeegyeztetni a kettőt. Mondhatom azt, hogy eddig nagyon jól sikerült. Tehát eddig a mi diákjainkból tíz-tizenkét százalékot sikerült kiragadjunk a többiekből, és felemeljük a legmagasabb tudásig, a doktori képzésig. Eddig körülbelül huszonöt doktort képeztünk innen. A baj az, hogy ennek az elitnek ma nincs meg a helye Székelyföldön. Ebből fele elment, és akik elmentek, azoknak többsége Magyarországra, és ott dolgozni, és a többi elment messzebbre.

Továbblépési lehetőséget miben látna?

Az első évfolyamból a legjobb diákokat Bukarestbe vittük doktorálni, és a mi laborunkban kezdtek dolgozni. Nehezen sikerült eljutni oda, hogy a tavaly megnyitottuk a mi magiszteri iskolánkat. Ma van tizenöt magiszteri hallgatónk, akikből szeretnénk legalább a doktori iskolába továbbvinni. Ameddig nincs saját doktori iskolánk, addig megvan a lehetőség, hogy a bukaresti doktori iskolába iratkoznak be, de itthon dolgoznak. Nagyon reméljük, hogy 2017-re megalapozzuk a saját doktori iskolánkat. Ez ma a célunk. Így lehet továbblépni, és akkor a teljes vertikumot lefedjük, tehát alapképzés, mesteri képzés és doktori képzés. Mindig ott lesz az a kérdés, hogy jó, de mit csinálnak a végzős hallgatók? Ma olyan szakjaink vannak, hogyha egy laikus hallja, akkor nem érti, mint például a génsebészet. Az a helyzet, hogy ez a szak még van Romániában egy helyen, talán kettő, de ez a jövőnek az útja. Most nekünk vagy be kell húzni a kéziféket, hogy sisteregjenek a kerekek, miközben dübörög a motor előre, vagy pedig engedjük, hogy menjen, és akkor muszáj megelőzni mindazokat, akik előtted járnak. Az autópályán is így megy. Vagy mész szépen, behúzott kézifékkel, lassan, és hagyod, hogy mások előzzenek, vagy pedig megtaposod a gázt, és megelőzöd azt, akit éppen kell. Mi ebben a helyzetben vagyunk. Mi biomérnöki képzést alapítottunk Csíkszeredában. Ez ugye jó is, és első Romániában, akkor ilyen nem volt. Mit jelent ez? A mérnöki képzés, Romániában legalábbis úgy volt, hogy matematika-fizika alapú, amihez hatvan-hetven éve társult a kémia is, meg a vegyészmérnöki is. Azóta már vannak mások is, akik biomérnöki szakot indítottak. Ez nem azért volt, mert mi voltunk az okosabbak, hanem mert ez volt a világ trendje. A világ még arról szólt a múlt

században, hogy a fizikának az eredményei vitték előre a technikát. Ebben a században már a biológia százada van. A mérnöki tudásban is ma a biológiának olyan szerepet kell kapnia, amekkorát a világban be tud tölteni. Az előnyünk azt jelentette, hogy induláskor mi be tudtunk kapcsolódni a többi nagy egyetem mellé ebben a tudásgyártásban, a biotechnológia és a genetika terén. Ez ma vezető tudománya a világnak, és ebbe kellett nekünk bekapcsolódnunk, mert csak úgy tudunk magasra hágni, hogyha a leggyorsabb vonatra ülünk fel. Ezt tettük. Ott tartunk, hogy igen, Csíkszeredában legyen egy olyan doktori képzés, ami csak a nagyon nagy egyetemeken van, úgyhogy így, itt is lehet. Tovább kell menni előre, ma egy kutatóintézetet próbálunk megalapítani berendezésekkel, mindennel, ami ehhez szükséges.

Az interjút készítette: ***Bogyor Izabella***

Török Jenő

„Alternatív megoldásokra van szükség…”

Az informatika, az Internet, a TV elveszi a gyerekek, fiatalok figyelmét a világ realitásáról, az iskolákban pedig a diákok nem kapnak elég általános műveltséget, a természettudományi oktatás általában háttérbe szorul. Különösen elhanyagolódik a mezőgazdasági jellegű képzés, és ebből kifolyólag a mai fiatalok egy jó része nem ismeri a növényi fajokat, fajtákat. A fiataloknak fel kellene fedezniük a természeti szépségeket, örülni a természeti adottságoknak (erdőinknek, hegyeinknek, a virágos rétjeinknek, havasi legelőknek, a szivárványnak, a napsütésnek).

Oktatás, képzés területén fontos gondok szerintem, hogy túl sokan végeznek egyetemet, a társadalomnak nincs szüksége ennyi egyetemet végzettre, a mennyiség növekedésével a minőség romlott. Túl kevesen végeznek szakmunkásképzést (pl. Németországban is több mint fele a diákoknak szakmai képzésben részesül és nem végez egyetemet). Ha pedig elvégezték az egyetemet, akkor nyilván nem akarnak fizikai munkát végezni, és sokan munkanélküliekké válnak vagy külföldre mennek.

A mai világban célszerű lenne nagyobb gondot fordítani a természettudományos oktatásra, mivel ezen ismeretek fényében az emberek harmóniában élnének a természettel, a környezettel, és így fenntarthatóbb gazdasági élet, fenntarthatóbb mezőgazdaság jönne létre, kevesebb lenne a környezeti teher. Többet kellene foglalkozni a levegő- és vízszennyeződés jelenségével, a talajszennyeződéssel, és nagyobb gondot lehetne fordítani a talaj állapotának és termőképességének megőrzésére.

„A talaj nem az, amin állunk, hanem amin élünk”. Meg kellene tanulniuk a fiataloknak, hogy a talaj egy élő dolog, nem egy élettelen kőzet, amelynek a lényege, hogy milyen fizikai, kémiai, biológiai, mikrolóbiológiai állapota van. Ha a talaj jajgatni vagy beszélgetni tudna, sokat panaszkodna ránk, akik nem mindig viseljük gondját.

Pozitív példa lehetne a legszebb település, a legszebb „porta”, a legszebb zöldséges kert, azon kívül pozitív példa a sok állatkiállítás, és fajtabemutatók vagy bemutató programok létrehozása.

Kevés a gyakorlati jellegű oktatás, gyakorlati jellegű továbbképzés az elméletihez képest. A mai gyerekek még falun sem tanulnak meg gyümölcsfát ültetni,

metszeni, oltani. A mezőgazdaság gépesítése, kémizálása miatt még a felnőttek is egyre kevesebbet járnak a mezőre, a gyerekek szinte egyáltalán nem járnak a mezőre, így nem ismerik a növényeket. Nagyon fontos lenne, hogy a konyhakerttel a szülők foglalkoznának és a gyerek is segítene, vagy külön ágyása lenne, amire ő vigyázna ültetéstől betakarításig. Az iskolák pedig a mezőgazdasági oktatást újra bevezetnék és bemutató jellegű kiskerteket kellene létesíteni. Újraindítani a mezőgazdasági szakoktatást az iskolákban és a felnőttoktatást is, mert sokan gazdálkodnak mezőgazdasági ismeret nélkül.

Hasznos lenne a mai digitális világot összekötni a természettudományos oktatással olyan formában, hogy a fiatalok például fényképezőgéppel, vagy mobil telefonnal rögzítsék a természet alakulását, vagy a szülők, nagyszülők kertjeit kövessék, mert a fiatalok úgymond bolondjai a mai technikának, a mobil telefonnak, a tévének, az elektromos játékoknak, a fényképezőgépnek. A természetet úgy próbálnánk megszerettetni, hogy ne tűnjön kényszernek. Ne tűnjön kényszernek a kapálás, az, hogy a szülőnek, vagy a nagyszülőnek kell segíteni és kint kell lenni a mezőn, vagy a kertben. Már Csíkszentmártonban is van példa – és máshol is lehetne –, hogy tegyük fel hétvégén járnak haza falura a fiatalok, minden héten fényképezzék le azt a parcellát, amelyben segítettek az ültetésnél. Vagy legyen egy saját ágyása, és minden héten ha lefényképezi, akkor akár egy bizonyos órán, amelyik a legközelebb áll a természethez – mondjuk a biológia órán – a többieknek meg lehet mutatni, hogy mi történt, kikelt, ennyire fejlődött, sárgult, nem sárgult. Ha lefényképezi, akkor látja a változást, látja, hogy minden héten mennyit változott. A fiatal lehet, hogy csak arra koncentrálna, hogy milyen gyorsan áttette a mobilról a számítógépre, de a végén lenne belőle egy anyag, hogy miként fejlődött a nagymama kiskertje. Akkor a kettőt így összekapcsolva fokozatosan kialakítanánk a biológia iránti szeretetet, vagy a mezőgazdaság iránti érdeklődést a fiatalokban.

Megtörtént az a családban, hogy az egyik kisgyereknek nem tetszett annyira, hogy a szülőnek kell segíteni, gyomlálni, hordani a vizet, mert messze volt a kút. De csinált ő saját magának egy külön kis zöldséges kertet, és az olyan lett, mint egy Micsurin-kert. Jól gazdálkodott rajta, még most is visszagondolunk rá, ő ma zöldségtermelő másodállásban, ipari munkás volt, de most otthon megpihen, a zöldségben jól érzi magát és szuper zöldségeket termel.

Egy másik dolog, hogy mit jelent a biológia tanár? Én visszaemlékszem, hogy az iskolának nagy udvara volt, a biológia tanár kialakított egy kertet, amit úgy hívtak, hogy Micsurin-kert, és olyan ritka növények voltak abban a kertben bemu-

tatva, amelyet senki más nem termelt. Akkor láttunk először ricinust, emlékszem a májvára, a tök megnőtt akkorára, mint egy szekrény, ez olyan csoda volt, mert addig a disznótök nőtt meg a faluban, mint egy fél tévé, akkorára. Most már mindenre nem emlékszem, de abban a kertben volt meteorológiai megfigyelő pont, mérték a csapadékot, hőmérsékletet, biológia órákon megtanultuk más oldalról is a természetet. Akkor más volt, a szülők kötelezően vittek a mezőre, a munka minden fázisát tudtuk, a gyerek azt végezte, amilyen munkához megfelelő ereje volt. S akkor szerettük ezt, nem éreztünk semmi kényszert ebben. Hogy ezt most miként lehetne elérni, nem tudom. Lehetne indítani olyan mozgalmat – azt hiszem Magyarországon van is, és az állam is támogatta –, hogy zöldség vetőmagot adnak, hogy újra kezdjék a kiskertekben a zöldségtermesztést. Díjaznák mozgalomszerűen a szép kerteket, a konyhakerteket, ez azért is jó volna, mert egyáltalán nem mindegy, hogy a saját kertemből szedem-e le azt a zöldséget, vagy megvásárolom. Itt a kollegák megtermelik a palántákat, itt is van paláta nevelés és itt egymás között cserélünk, reggelente elbeszéljük, hogy kinek hogy fejlődött, mi az észrevétele. A fiatal asszonyok egy jó része azt kezdi mondani még falun is – pedig egy részük munkanélküli –, hogy nem érdemes zöldséget termelni, jobb, ha megveszi az üzletben. Persze egy kicsi munka van vele, vagy nem ért hozzá, nem könnyű az első évet elkezdeni, de meg lehet tanulni. Tehát nem csak a gyerekekkel van ilyen szempontból probléma, hanem egy felnőtt generációval, azokkal is gond van, akik ilyen elképzelésekkel jönnek. Nem mindegy, hogy ember magának termel-e, vagy sem. Aki eladásra termel, az a paradicsomját minden héten, vagy minden 10 napban meg kell permetezze, hogy ő hosszú távon sokat tudjon termelni, ne menjen tönkre. Amikor én magamnak csinálom, én is kell permetezzek, de amíg kezd érni, addig permetezek egyfélével, és mikor bejön a fogyasztás ideje, akkor áttérek egy olyan környezetbarát vegyszerre, amely nem káros. Ez a gyors fejlődés hosszú távon nem fenntartható. Az iskolában a sok matematikát és informatikát tanítják, robotok lesznek az emberek, az élet egyébről is szól, nem csak erről. Olyan gyerekek jöttek hozzánk haza, akik nem nagyon jártak a nagyszülőkhöz falura sem, és nálunk nem tudták a zöldségféléket megkülönböztetni, a mai gyerekek az alapfogalmakat is alig tudják, a főbb zöldségeket sem tudják megkülönböztetni. Egy része csak üzletben látja a termést és el sem képzeli, hogy az honnan van egyáltalán.

Egy másik gondolat: a lovakon keresztül megszerettetni a természetet, az most divat lett. Onnan már csak egy lépés van, mert a lónak enni kell, meg kell

csutakolni, tudni kell, hogy is terem a fű, mit szeret az állat és a lovagláson keresztül lehetne közelíteni a gyermeket a természethez. Én visszavezetném a mezőgazdaságtan tanítását az iskolába, nekünk is volt ilyen tantárgy és akkor haragudtunk, amikor bejött az a tanítási rendszer, hogy öt nap tanítás és egy nap gyakorlati óra. De abban benne volt, hogy mezőre is mentünk, volt olyan, hogy asztalosműhely, lakatosműhely, ez középiskolában volt, és volt fogalmunk minderről. Általános műveltségű középiskola volt, de azért minden szakmába egy kicsit betekintést nyertünk. Nem tudom, hogy most nem lehetne-e ilyesmit szombatokra bevezetni. De nem erőltetve, mert erőltetve nem lehet, de ha egy osztályba 30 vagy 35 gyerekből 15 bejönne ilyen foglalkozásra, és ha létezne az iskolának egy tankertje, egy gyakorlati hely és oda bemennének, ott egy kicsit tevékenykednének, akkor változna a hozzáállás. Aki azt mondja, hogy megy falura a nagyszülőknek, szülőknek segíteni, annak nyilván nem kellene ilyent fölajánlani, de ilyen megoldásokon lehetne gondolkozni. Aztán mindenki úgyis választ valamilyen területet, aztán képezze magát abba az irányba, de egyszer legyen ilyen irányban is egy kicsi általános műveltsége az embereknek. A kisgyerekek még szívesen mennek a természetbe, ezért nagyon fiatalon kellene elkezdeni kialakítani a természet iránti szeretetet, mert amikor belekerül a kamaszkorba, akkor már késő, ezért kell elkezdeni már az egy-négy osztályban.

Érdekes esetet mondanék el, van egy fiú, aki most élsportoló, itt végzett az egyik iskolában. A szülei jártak haza, de csak hétvégeken, vagy ritkábban, inkább weekend-házuk volt, és a gyermek állandóan jött velem, amikor mentem a mezőre. Állandóan kérdezett, hogy ez milyen növény, ez búza, az árpa, ez pityóka, kukorica, utána már annyira haladtunk, hogy már a pityókafajtákat is kezdte megismerni, hogy melyik piros, melyik fehér, eltelt vagy két-három hónap és megkérdezte tőlem, hogy ő szervezhet-e egy olyan akciót, hogy az osztálytársaival kijönnek biciklivel, hogy a mi mezőnket megnézzék? Ő megmutatja a többieknek. Később eljött ősszel pityókát szedni – pedig városi gyermek volt –, arra kapott pénzt, egy vederrel haza is vihetett, azt vitte a nagyszüleinek, azért kapott költőpénzt. Vannak ilyen jó példák, hogy lehetne ösztönözni a fiatalokat. Az a gyermek városi volt, sok falusi gyermekben nem alakult ennyire ki a mező iránti szeretet. Érdekes, hogy a kicsi gyerekek a kis állatokat jobban szeretik, az ilyen nyuszi simogatást, vagy pónilovakat, vagy jó ilyen kiállításokra is elvinni a gyerekeket. Alternatív megoldásokra van szükség.

Az interjút készítette: ***Péter Zsuzsa***

Ábrahám Beáta

„A legkisebbektől kell kezdeni…”

Miként látja a természettudományos nevelés mai helyzetét? Véleménye szerint melyek ma a gondok, a fontosabb problémák?

Igen, szerintem vannak probémák a természettudományos nevelés terén. Az a legkritikusabb itt – én nyilván most az egyetemi képzésről tudok beszélni, és azokrol a hallgatókról, akik ide bekerülnek –, úgy néz ki, hogy ezek a hallgatók nem voltak rákényszerítve, hogy gondolkozzanak, hogy megfigyeljék azt, ami körülöttük történik, hogy a dolgok között milyen összefüggések vannak. Tehát mi mozgatja a dolgokat, a fizikai törvények, azok konkrétan a valóságban hogy csapódnak le? Nyilván nem arról beszélek, hogy konkrétan az alma leesik a fáról, mert a gravitációt, azt azért mindenki beazonosítja, de egyáltalán, ha természettudományról beszélünk, akkor ugye most már eljutottunk oda, hogy az informatika vagy a gének, mindez most már benne van a természettudományos nevelésben. És ez hiányzik most már ezeknek a diákoknak az alapképzettségéből. Most valószínűleg ez pótlódik azzal, hogy most már az informatika úgy kifejlődött, hogy most már a három éves gyerek is számítógépet használ, és amikor ezek a generációk felnőnek, akkor nem lesz az a hiány, ami most van. De most az látszik, hogy az információt nem tudják sehová sem beilleszteni. S el vannak szakadva már a természettől, van egy olyan generáció, amelynek az életmódjából a szellemi megerőltetés is hiányzik, nincsenek tapasztalataik, hogy összefüggésekben kezdjenek gondolkozni a világról. Szerintem ez a legnagyobb probléma, most nem tudom, hogy ezt lehet-e általánosítani, én ezt látom azokon, akik ide bejönnek. Valószínűleg van egy csomó olyan hallgató is, akik nem ide jönnek, hanem elmennek orvosira vagy nehezebb szakokat választanak, s ők másak. Valószínű egy olyan oka is van az egésznek, hogy a társadalmi környezet hatására az tűnik fontosabbnak, hogy az ember meg kell jelenjen és el kell tudja adni magát. Az, hogy a háttérben mi van, az nem annyira fontos. Az egyetemen is vannak olyan fiatalok, akikről tudom, hogy nem nagyon tud semmit, de eladja magát, és el kell ismerjem, hogy ez egy olyan tehetség, hogy ő meg tud élni ebből. Tehát neki nem szükséges, hogy ő mindent tudjon. De nyilván nem ez fogja előbbre vinni a világot.

Miben látja az oktatás/képzés fontosabb gondjait?

A legfontosabb gond számunkra az, hogy amikor bekerül a fiatal ide az egyetemre, akkor már késő őt rászorítani arra, hogy tanuljon. Az már olyan erőfeszítést kíván, amit ő soha nem tett meg, s mégis idáig eljutott. Elsősorban a hozzáállás hiányzik, mert az alapok is hiányoznak ugyan, de azokat lehet pótolni. Az értelmi képességek, azok nem vesznek el, tehát vannak olyanok, akik eljöttek ide, például konzervatóriumot végzett, valamint teológiát, és utána az egyik legjobb mérnök lett belőle. Tehát nem volt neki semmi szakmai alapozása, matematikát nem tanult, kémiát nem tanult, sem biológiát, felzárkózott egy-két év alatt. Vannak olyan végzett hallgatóink, akik Heidelbergben kutatók, tehát a világ legjobb kutatóhelyein vannak, és úgy kezdték, hogy teológiáról, vagy zene területéről jöttek. Tehát nem az a probléma, hogy nem tudnák ezt megtanulni. A problémát az jelenti, ha tanulni nem tudnak, és esetleg nem is akarnak, van, amikor rájönnek, hogy van egy-egy olyan tantárgy, amelynek az alapos megtanulását nem lehet megkerülni, ahol a tanár nem enged. Ilyenkor rájönnek, hogy ez nekik nem fekszik, többen ezért hagyják abba menet közben a mérnöki képzést, elvégeznek egy-egy évet, majd nem mennek tovább vagy nem fejezik be a képzést.

Véleménye szerint a mai világban miért lenne célszerű a természettudományos nevelésre nagyobb gondot fordítani, több erőforrást, figyelmet biztosítani? Mi indokolja a természettudományos ismeretek szükségességét?

Ahhoz, hogy termelni lehessen, hogy megteremtsük a kényelmet a világban, hogy fejlődjön a technika, ahhoz kell a természettudományos képzés. Enélkül nem fejlődik a világ. Azonban ezt kevesen ismerik fel, kevés diák jön erre a szakra és kevesen végeznek. Szervezünk versenyeket, meg táborokat, a hallgatók, akik eljönnek, azt mondják, hogy nagyon jó itt Csíkszeredában, hogy nagyon vagány minden, de aztán a többség mégse ide jön egyetemre, más szakokat választanak. Olyan helyre mennek, ahol ők biztosabban látják maguknak a jövőt. Pedig olyan ebben a térségben azért még nem volt, hogy valaki elvégzi a mérnökit és évekig nem kap munkahelyet. Olyan nyilván előfordul, hogy valaki nem akar elmenni bizonyos munkahelyekre, de az is tény, hogy küldik nekünk az állásajánlatokat, hogy ezer eurós fizetésért mérnököt keresnek. Sokszor azért nem tudják elfogadni ezeket az ajánlatokat, mert nem tanultak nyelveket vagy mindenféle kifogásokat találnak, de az biztos, hogy volna munkalehetőség. Egy beszélgetésen a fiatalok azt mondták, azért nem jönnek mérnökire, mert nem elég, hogy nagyon nehéz elvégezni az

egyetemet, egész végig tanulni kell, még utána is kell képezzék magukat, s kell dolgozzanak, azzal ellentétben, hogy mondjuk egy közgazdász, az csak ül és főnökösködik. Nyilván ez nem így van, de nekik ez volt az elképzelésük, abból indultak ki, hogy a mérnöknek egész életében kell dolgozni, s ő ezért nem jön mérnökire, mert nem akar egész életében dolgozni.

Ha kevesen jönnek az előnyt is jelenthet: akkor mindenkire lehet figyelni, minőségi oktatást kaphatnak…

Ez relatív, mert ha mi is olyan széles körből válogathatnánk, mint mondjuk egy orvosi egyetem, vagy egy ugyanolyan felkészültséget igénylő egyetem, ahová felvételit tartanak, akkor sokkal jobb mérnököket tudnánk képezni, de így is kihozzuk a legjobbat belőlük, amit lehet. De nem mindegy azért, hogy miből indulunk ki. Az első években, amikor még felvételit tartottunk, még sokan voltak, akkor volt úgy húsz százalék, akik nagyon-nagyon jók voltak. Most már az ilyen hallgató ritka, egy-kettő van évfolyamonként. Nyilván a közepesekből is ki lehet hozni eredményt, rászorítjuk, hogy dolgozzanak, ki lehet hozni, csak hát nem ugyanaz a helyzet, mint korábban.

Ez most nem egy divat-szakma, de a szakmák iránti vonzalom változik, változhat…

Nem hiszem, hogy nagyon divat-szakma lesz, de valószínűleg feljön majd egy kicsit. Szerveztünk egy versenyt, ennek nyomán tapasztaltuk, hogy változni kezdett a hallgatók véleménye. A bioinformatika – az informatika összekapcsolva a biológiával, génekkel –, ez érdekli a fiatalokat. Ez most fejlődésben van, most vonzza a hallgatókat. Most indítunk génsebészet szakot, rövidesen kiderül, hogy hányan fognak ide jönni, az érdeklődők azt kérdezik, hogy mi lesz velük, hol fognak dolgozni, hogyha ők ezt elvégzik. Az itt tanulókat visszük tovább mesteri, doktori képzésre, itt körülbelül húsz százaléka a végzett mérnökeinknek már doktor, tehát doktorált közben, nagyon sokan elmennek kutatásban dolgozni. Akiket nem tartunk az egyetemen itt, azok általában elmennek külföldre és kutatásban dolgoznak tovább. Nem azt mondom, hogy nem jó az, hogy kutatásban dolgoznak, de a mérnöki képzésnek nem csak az a célja, hogy kutatókat neveljünk.

Fontos kérdés, hogy a gyermekeknek hogyan lehet felkelteni az érdeklődését. Fontos a szülők, a tanárok szerepe. Van egy olyan érzésem, hogy ezért elég sok gyermekben nem alakul ki az érdeklődés. Ma már a szülőkben sincs meg az érdeklődés. A kommunista időszak vége fele, vagy utána a természettudományos

érdeklődés visszaesett, a fontossága csökkent, s ezt nem lehet olyan könnyen pótolni. Valószínű, hogyha nem kicsi kortól van már ez a kép kialakítva a világról, akkor ezt már nem könnyű pótolni, s ha valaki ebben nem jártas, akkor szülőként a gyerekekben sem tudja már felkelteni az érdeklődést.

Milyen területen, képzési szinten vagy tevékenység formában lát továbblépési lehetőséget? Elsősorban azok lennének fontosak, amelyek kivitelezésére térségi szinten lehetőségek, adottságok is vannak?

A továbblépésre vonatkozóan: úgy látom, hogy a legkisebbektől kell kezdeni, és azok, amikor felnőnek, akkor valószínűleg pótlódik ez a hiány, ami most a természettudományos ismereteknek a hiányát jelenti, tehát kicsi kortól kellene elkezdeni. Volt nekünk egy érdekes, tanulságos esetünk. Volt egy olyan hallgatónk, aki a művészeti iskolából jött, ahol ugye az volt a fő tevékenység, hogy a gyermekben a kreativitás kifejlesszék, nem volt arra rákényszerítve, hogy logikusan a lépéseket végiggondolja. Egyes tantárgyakat nagyon jól megtanult, ott, ahol memorizálni kellett, míg a mérnöki tantárgyakat – például hőátvitel, tehát ilyen nagyon precíz dolgokat –, ezeket egyszerűen képtelen volt. Nyilván ezt le kell írni aztán matematikai egyenlettel, tehát tényleg nem egyszerű, de a többiek, akik induláskor még olyan szinten sem voltak, azok meg tudták tanulni, ő meg egyszerűen képtelen volt. Nyilván aztán megtanulta ötösre, felzárkózott olyan szintre, hogy elvégezze a szakot, de láttam, hogy nagyon nehezen ment, nagyon-nagyon sokat kínlódott. Szerintem itt az volt a gond, hogy benne már kicsi korában nem alakult ki a logikus gondolkodás gyakorlata. A logika az az embernek nem az ellensége, az nem egy olyan dolog, hogy attól kell félni. Meg lehet tanulni, hogy van egy ilyen rendszer, s abba belefér a gondolkodás.

Ami itt a továbblépési lehetőségeket illeti, itt van doktori képzés. Ők nem maradnak itt a termelésben, ők tényleg kutatók lesznek. A térségben kutatásra nem nagyon van lehetőség, ami az egyetemhez kapcsolódik, csak annyi van. Vannak a térségben fejlesztési próbálkozások, kezdeményezések, tervek, amelyekhez mérnökök kellenek. Az ipar jelenléte a térségben azonban kismértékű.

Most van egy mérnök-menedzser szakunk, abból az első évfolyam jövőben fog végezni, az a szak, az úgy van kidolgozva, hogy azok, akik kikerülnek onnan, azok ilyen kis vállalkozásokat kezdjenek el, inkább turisztikai jellegű. Azért indítottunk ilyen mérnök-menedzser szakot, mert volt egy csomó közgazdász hallgató, azok viszont nem fognak neki olyan vállalkozásoknak, ahol mondjuk ők kell kidolgozzák annak a vállalkozásnak az összes részletét. Kellett egy kicsi mérnöki

ismeret is, hogy az induló vállalkozók ne ijedjenek meg attól, hogy fel kell építsenek egy panziót, meg kell oldani a szennyvízkezelést, ne kelljen neki mindent megfizetni, mert ha meg kell fizetni, akkor nagyon-nagyon nagy lesz a beruházás. Ez még az első év, most 12 diák végez, ahhoz, hogy ennek kultúrája legyen, hagyománya legyen, ahhoz még idő szükséges.

Az interjút készítette: ***Péter Zsuzsa***

Tamás Mária

„Azokra a példákra kell odafigyelni, amelyek sikeresek…”

Milyen oktatási szinten, miből mennyit, milyen formában érdemes tanítani?

Véleményem szerint V-VIII osztályban többnyire játékos, kísérleti formában kellene oktatni, kevesebb feladattal, munkafüzetek segítségével. Elméleti oktatásban kevesebb matematikát kellene használni, ellenben több fizikai jelenséggel lehetne foglalkozni. Teljesen hiányoznak olyan fejezetek, mint a folyadékok mechanikája, kapillaritás stb. A szaklíceumokban lehetetlen ilyen szinten oktatni a fizikát, csak a jelenségekre lehetne hangsúlyt fektetni, még akkor is, ha az érettségi két szintű lenne. Bármilyen oktatásban a diákokat többbnyire csak az érdekli, hogy mire lehet használni ezt a gyakorlatban, erre kellene odafigyelni. Azokra a külföldi példákra kellene odafigyelni, amelyek sikeresek, még akkor is, ha ez nem a nyugat-európai oktatásban van.

Melyek az oktatás olyan hasznos formái, amelyek az iskolán kívüli tanulás, ismeretszerzés formáit ösztönözhetik vagy éppen kiegészíthetik?

Kirándulások, táborok, múzeumi tevékenységek, kísérletek a természetben elvégezve, internetes információk, játékok, érdekes versenyek.

Milyen tudás szükséges/alkalmas a tudományos világkép kialakításához, és milyen is kellene legyen ma a „minimális” tudományos világkép?

Erre nem lehet általános választ adni: tanulótól függő. Van, akit jobban érdekel, hogy megértsen minden folyamatot, ami maga körül zajlik, mást (egyre több van ilyen) csak a technika vívmányai, az alkalmazások érdekelnek, nem akar tovább lépni a tudományos megismerés terén.

A diszciplínák szerint tagolt tanítás hosszú időszaka után milyen esélyei, lehetőségei vannak az integrált oktatásnak?

Integrált oktatást főleg az V-VIII osztályon belül lehetne megvalósítani, a szakosodás pedig a gimnázium feladata kellene legyen. Itt is nagy hangsúlyt lehetne fektetni a programok összehangolására: hasonló jelenségeket nem kellene

többször és több tantárgy keretén belül tanulmányozni, figyelni kellene a matematikai tudás és a természettudományok összehangolására.

Miképpen lehet kihasználni a kisgyerekkori természetes kíváncsiságot, felfedező hajlamot a későbbi szakmai érdeklődés megalapozása érdekében?

Többnyire nem kellene „kiölni", főleg különleges feladatokkal kellene állandóan ébren tartani, erre többbnyire a jelen tanterv keretein belül nincs fizikai idő, csak választott tantárgyak segítségével lehetne.

Össze lehet-e kapcsolni funkcionálisan az intézményes képzést az olyan tevékenységformákkal, mint a játszóházak, a természettudományos parkok, a „Csodák palotája" típusú programok?

Természetesen lehetne, csak meg kellene valósítani (helyben, közelebb), és biztos lenne igény rá. (Akár csillagászati megfigyelőt is lehetne kevés pénzzel létrehozni, hisz léteznek a megyében amatőr csillagászok.)

Mennyiben kell támogassa a természettudományos nevelés az egyéni képességek, a kreatív/innovatív hajlamok vagy éppen a feladat-megoldási rutinok kialakulását?

A tanórák feladata az alapképzés kellene legyen, egyszerű feladatok, a jelenségek megértése, alkalmazások. A kreatív hajlamokat és a tehetséggondozást külön felkészítők keretén belül lehetne csak megvalósítani.

Milyen módon lehet összekapcsolni az oktatást és a képességfejlesztést a természettudományos diszciplínákban?

A képességfejlesztést, a feladatmegoldáson kívül, kísérletezéssel lehetne megvalósítani, ez nagyon időigényes feladat, főleg a jelenlegi laboratóriumi felszereltség mellett, hisz képességet csak akkor lehet fejleszteni, ha minden gyermek, saját kezüleg végzi el a gyakorlatot. A számítógépes képességfejlesztést többnyire a projektekkel lehetne kialakítani, amit a tanulók otthon is könnyen elvégezhetnek.

Melyek ma a tanárképzés negatívumai és pozitívumai (biológia, fizika, kémia, földrajz, környezettudományok, interdiszciplináris szemlélet)?

Nem ismerem teljesen a mai oktatást, de én személy szerint nagyon hiányoltam a saját képzésemből a fizika történetét, több kísérlet bemutatását, a gyakorlat hiányát, és levizsgáztatnám a hallgatókat feladatmegoldásból is a líceumi oktatás szintjén, olimpiai nehézségű feladatokból. Hiányzik ugyanakkor az interdiszciplina-

ritás, és az oktatásban – majd idővel – olyan tantárgyakat is kell oktatni egy tanárnak, mint a „Tudományok”, amelyben nagyon sok kémia, biológia, sőt még pszihológia is van. Azt hiszem, minden tanárképzésben előny, ha két szakot kap a tanár, még akkor is, ha ellentétesek (például rajz és fizika).

Melyek az oktatásmódszertan azon területei, ahol feltétlenül változtatni kellene, és melyek a már rövid távon kivitelezhető valós továbblépési lehetőségek? Itt természetesen azokra utalunk, amelyek nem csupán kívánalmak, hanem léteznek hozzá az intézményi és személyi feltételek.

Nagyon sok modern oktatási módszer nem alkalmazható a fizika oktatásában, főleg azért, mert egész más a számonkérés, és mi mégis erre kell felkészítsük a diákokat. A kísérletezésre fektenék nagyobb hangsúlyt, ha lenne rá időkeret.

Vannak-e az ismeretterjesztésnek, a nevelésnek olyan módozatai és lehetőségei, amelyeket akár szűkebb körben is (iskola, település, térség), saját hatáskörben, kisebb-nagyobb léptékű önálló programok formájában célszerű elindítani, fenntartani?

Nagyon hasznosaknak tartom a versenyeket, amelyeken nemcsak elméleti, de gyakorlati, általános műveltségi, vagy akár kreatív feladatok is vannak. Nagyon jó ötletek az előbb felsorolt játszóházak, a természettudományos parkok, a „Csodák palotája” típusú programok.

Elképzelhető-e az, hogy az ilyen kezdeményezések szakmai tartalmai és eredményei térségi szinten integrálódjanak (értsd: egymást erősítsék, motiválják)?

Szakmai tapasztalatcserék segítségével, és ha egymást segíteni akarjuk és nem túllicitálni, akkor meg lehet valósítani az integrálódást.

Kialakítható-e olyan térségi léptékű tehetséggondozási program, amely a tanulmányi versenyek eredményeit is hasznosítva, de a „megmozgatott” fiatalok számát és részvételi módját tekintve azon jóval túllépve, térségi stratégiai program formájában is működtethető lenne?

Igen, de ez nemcsak megyeközponttú kellene legyen, talán jobban meg lehetne valósítani táborokban.

A természettudományos nevelés értelemszerűen nagyon eszközigényes. A médiatartalmak révén való nevelés kiküszöböli ezt a beruházást, de a kész vizuális termékek befogadása a fiatalokat passzív helyzetbe hozza. Elképzelhető-e, hogy

térségi léptékben programszerűen, az érintett szereplők közti egyeztetések révén gyarapítsuk azon „helyek" számát (laborok, előadótermek, IT alapú vagy természeti jellegű prezentációs helyek stb.), amelyek a szakszerűség és az integrált szemlélet igényeinek egyaránt eleget tesznek?

Igen, anyagi háttérrel, pályázatokkal.

Milyen módozatai, lehetőségei vannak annak, hogy a térségben zajló természettudományos egyetemi képzésnek a jelenleginél nagyobb térségi kisugárzása legyen?

Az eddig felsoroltakon kívül, talán az egyetem (például a Sapientia) és középiskolák közti kapcsolatok fejlesztése, több közös program szervezése.

Van-e esély, mód a térségben – az egyetemi és gazdasági szféra kutatólaboratóriumain, projektjein túl – a természettudományos kutatómunka végzésére (középiskolai oktatók, különböző intézményekben dolgozó szakemberek, az MA és PhD programok fiatal végzettjei)?

Nem hinném, hogy léteznek a középiskolákban ennyire jól felszerelt laboratóriumok.

A globális ismeretterjesztési csatornák mellett van igény, lehetőség térségi ismeretterjesztési tartalmak formába öntésére, terjesztésére?

Minden ismeretterjesztés hasznos, de főleg akkor, ha interaktív, tehát a diák maga végzi és nem bemutató jellegű.

Miként lehetne elérni azt, hogy megyei vagy térségi léptékben a sikeres példák, a „jó gyakorlatok" a jelenleginél jóval szélesebb körben ismertté váljanak?

A tanfelügyelőség honlapja, akár más ismertető internetes oldalak, blogok, szakmai körökön bemutatók stb.

Mara Gyöngyvér

„Alternatívákat kell nyújtani…”

Indokoltnak tartja-e azt a felvetést, hogy a természettudományos nevelés terén ma gondok, problémák vannak? Ha igen, melyek a fontosabbak?

Azt gondolom, hogy a természettudományos nevelés terén vannak problémák, amelyeket meg kell fogalmazni, és ki kell mondani. Az egyik legfontosabb probléma, amit én látok, hogy nem igazán van kapcsolat az elméleti és a gyakorlati oktatás között. A legnagyobb gond talán, hogy az elméleti oktatás igen elhatalmasodott a természettudományos képzésben, majdnem egyáltalán nem beszélhetünk gyakorlati oktatásról még a szakosztályokban sem. Ez azonban nem a tanáron múlik, hanem ez az oktatási rendszernek a hiányossága. Mindannyian tudjuk, hogy a gyakorlati oktatás sokkal vonzóbb a diákok számára. A gyermeki kíváncsiság még V-VIII. osztályban él bennük, akkor még látják az összefüggést a mindennapi élet és a természettudományos oktatás között, később viszont elveszítik a mindennapi élet és a tankönyvben leírt természettudományos ismeretanyag közötti összefüggés kapcsolatát. Egyáltalán nem látják azt, hogy hol van haszna a természettudományoknak, nem látják, hogy az hogyan kapcsolódik majd a későbbiekben akár a mindennapi életükhöz. Ha van is gyakorlat az oktatás keretén belül, hiányzik az elmélet és a gyakorlat közötti kapcsolat. Tehát nincs meg a láncszerű összekapcsolódás az elméleti alap, a gyakorlati munka, és a későbbiekben az életben megtapasztalható jelenségek között. Ebből kifolyólag nem nagyon tudunk megnyerni a természettudományos felsőoktatásba diákokat, mivel az érdeklődésüket már a középiskolában elveszítik. Én ezt látom egy igen nagy gondnak.

Miben látja az oktatás/képzés fontosabb gondjait?

A közoktatási rendszerben látom a legnagyobb gondot. Nem föltétlenül abban látom a magyarázatot, hogy nincsen anyagi lehetőség, mert véleményem szerint a természettudomány terén eléggé inventív minden oktató ahhoz, hogy minimális költségvetésből tudjon felépíteni egy gyakorlatias órát. Viszont nem adják meg az oktatók számára a lehetőséget arra, hogy gyakorlatias órát tartsanak, hiszen a tantervek zsúfoltak, a tankönyvekben a leírt ismeretanyag annyira

széleskörű, hogy egyszerűen nincs lehetőségük arra, hogy emellett gyakorlatokat is végezzenek. Én azt gondolom, hogy a közoktatási rendszert kellene megreformálni. Ez az óriási ismeretanyag ellentétben van azzal, hogy gyakorlatias oktatásra is hangsúlyt tudjunk fektetni, és e között kell megtalálni valahogy a megfelelő egyensúlyt. Bár nincsen túl sok tapasztalatom a középiskolai oktatásban, a XII. osztályos biológia anyag kapcsán viszont személyesen tapasztaltam, hogy a tankönyv olyan igen magas szintű elméleti ismeretanyagot, és olyan technikák leírását is tartalmazza, amellyel egyetemen lesz majd a diáknak lehetősége találkozni.

A hallgató szempontjából nagyon „száraz" tud lenni egy anyag, ha nincs valami, ami szemléltet, ami látványossá tesz...

Főleg a természettudományok esetében vagy így, mert ott van a mindennapi életünkben számtalan jelenség, annyira könnyű lenne közel hozni az emberhez. Például ha kémiából a háztartásban használt vegyszerek, illatszerek összetételéről beszélnek, akkor rájön, hogy a kémia része a mindennapi életének. Ha viszont az élő szervezetet felépítő molekulákról beszélnek, a fehérjék, zsírok és cukrok jelentőségéről a táplálkozás során, akkor a kémia és a biológia szoros kapcsolatára is rávezethetjük a diákokat. A gyerekek figyelmét így lehet felkelteni, az V-VIII. osztályokban ez még működik is, mert ekkor valószínűleg a tananyag valamivel kisebb, és ekkor még biológia és más tudományos körök is működnek, még van érdeklődésük és energiájuk. Aztán eljön a gimnázium, és a gimnáziumokban, a líceumokban, ott sajnos nemcsak a természettudományokból, hanem más tárgyakból is megnő az ismeretanyag, amit meg kell tanulni, vissza kell adni.

A másik gond a természettudományban – amit én látok, de nem csak természettudományos képzésben, hanem úgy egyáltalán az oktatási rendszerben –, sajnos az jellemző, hogy nem nagyon próbáljuk megtalálni az összefüggéseket, itt esetünkben a mindennapi élet és az oktatás között, de különböző tárgyak között is az összefüggések megtalálása, a gondolkodásra való serkentés hiányzik. Tudod-e oktatóként gondolkodásra serkenteni a gyereket, amikor valamilyen témát, kérdést vetsz fel? Egy-egy kérdést sokszor kísérlettel is meg lehet válaszolni, és ez a tapasztalati tanulás nagyon fontos lenne. Törekednünk kell arra, hogy a gyermeki kíváncsiságot, azt a „miért" kérdést ne öljük ki a gyerekekből, ami még megvan zsenge ifjúkorukban, de aztán egyre inkább elhalványodik, és ezzel a kíváncsiságuk is elhalványodik.

Véleménye szerint miért lenne célszerű a természettudományos nevelésre nagyobb gondot fordítani, több erőforrást, figyelmet biztosítani? Mi indokolja a természettudományos ismeretek szükségességét?

Egyrészt korábban már említettem, hogy elég nagy probléma, hogy a felsőoktatásban természettudományos képzésre nincsenek jelentkezők. Azt állítják, hogy a mérnök, az orvos, a tanár, a kutató adja a krémjét a társadalomnak. Nyilván orvosira vannak jelentkezők, mert az biztosabb megélhetést jelent a fiatalok számára és a nagy gimnáziumok természettudományos osztályaiból is orvosi pályára készítik a diákokat. Ellenben biológusi, vegyészmérnöki, illetve más mérnöki pályára egyre kevesebb diák jelentkezik és egyre kevesebb diák érez affinitást ezek a szakmák iránt, hiszen elveszítjük őket, elveszítik a természettudományos érdeklődésüket az oktatás során.

Másrészt azért, mert a mindennapjainkban számtalan jelenség van, amit ennek a tudásnak köszönhetően megérthetnék és a javunkra fordíthatnánk. Manapság egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek a biotermékek, a biokozmetikumok és a környezetbarát háztartás. Az iskolában szerzett kémiai, fizikai és biológiai ismereteket lehet ezen a téren hasznosítani, hiszen az internetről áradó információk közül szelektálni lehet.

Mennyire lehet a felsőoktatásban visszahozni ezt az érdeklődést?

Vissza lehet hozni, nem lehetetlen, és a felsőoktatási intézményeknek egy nagy előnye a gyakorlati oktatásnak a megléte. A csíkszeredai biomérnöki képzésben nagyon sok gyakorlati óra van a természettudományos tárgyakból. Hogyha az elméleti órát nem is szeretik annyira, vagy a hallgatókat nem fogja meg annyira, a laborgyakorlatot kivétel nélkül szeretik, az is, aki korábban eltávolodott ezektől a tárgyaktól. A gyakorlati óra, az megmozgat, mert a hallgatót érdekli, kíváncsi, tehát vissza lehet lopni egy picit a szívükbe magunkat. A nehéz az, hogy behozni a hallgatókat a kapun belül, mert nem teszi meg azt a lépést, mert ő úgy gondolja, hogy ez nem neki való, ő ettől eltávolodott. Itt bent már meg lehet nyerni őket, csak a behozás nehéz.

Milyen ismert, pozitív, működő kezdeményezést ismer ezen a területen a mai térségi gyakorlatban, amelyet szívesen kiemelne, esetleg példaként mutatna másoknak is?

Vannak nekünk is kezdeményezéseink, de nyilván az egyetemnek egy igen komoly szerepe van a térségben, a térségi természettudományos oktatásban. Próbáltunk mi is több módon tevékenykedni, elsőként egy gyakorlati munkára alapuló Laborkukac névre hallgató diákvetélkedőt szerveztünk, amelyet 2010-től minden évben megszervezünk. Ugyanekkor indult el a minden évben megszervezett Nyílt Laborajtók program, ahol látványos biológiai-fizikai és kémiai kísérleteket szoktunk bemutatni, mint a Kutatók Éjszakáján Magyarországon.

Ezek bárki által látogathatók?

A diákvetélkedőre bármilyen középiskolás diákcsapat jelentkezhet, nyilván van egy előszelekció, a nyílt napok pedig pontosan arról szólnak, hogy bárki által elérhető és érdeklődők az utcáról is bejöhetnek.

Különböző középiskolásokat célzó tehetséggondozó táborokat is szervezünk, amelyek Génsebészek, Természetjárók, Sörfőzők és Életmód névre hallgattak. Célunk az volt, hogy mind a négy biomérnöki szakhoz társítsunk egy tábort, hogy a középiskolások betekintést nyerjenek a különféle szakterületeken zajló tudományos munkákba. Nagyon jól sikerült, a tavalyi volt az első, az idén másodjára hirdetjük meg, és várjuk az érdeklődő diákok jelentkezését.

A helyszín a városban, vagy a városon kívül van?

Igen, az itt van az egyetemen, a természetjárók, az a Nagyhagymás Nemzeti Parkban, de azon kívül a többi, az mind itt van az egyetemen. A génsebészek a kutatólaboratóriumban, az életmód tábor, az részben az egyetemen, hiszen a konyhán főztek, de jártak testedzésekre is. Egy másik kezdeményezésünk, ami a természettudományok népszerűsítését szolgálja, egy Laborkukac nevű folyóirat, amelynek a második száma van most előkészületben. Ezt sikerült minden magyar középiskolába öt példányban eljuttattuk, és bízunk benne, hogy ezután is megtalálja a helyét minden középiskolának a könyvtárában, és a szaktanároknál.

Véleménye szerint vannak-e olyan korlátok, akadályok, amelyek a továbblépés útjában vannak? Van-e a mai nevelési gyakorlatban olyan elem, ami inkább akadályoz, mint támogat?

Itt most én kizárólag az oktatási rendszer kapcsán azt látom nagy korlátnak, hogy azokban az osztályokban, ahol minimális volt eddig is a természettudományos oktatás, ott egy általános természettudomány órát vezettek be, amelynek nincsen igazából szakos oktatója. A szakos tanár sokkal lelkesebben, sokkal több

háttértudással tud információt átadni, mint egy olyan valaki, akire kényszerből bízzák rá egy interdiszciplináris tárgy oktatását. Én azt gondolom, hogy a természettudomány óra bevezetésével többet rontottunk a természettudományos oktatás terén. Az anyagi korlátok és akadályok létét nem véltem felfedezni, hiszen minden magyar oktatási intézménynek – ha máshonnan nem, akkor Magyarországról pályázat útján – sikerült anyagi keretet biztosítani a laboratóriumok felszerelésére, tehát a gyakorlati oktatási felületek rendelkezésre állnak.

Milyen területen, képzési szinten vagy tevékenység formában lát továbblépési lehetőséget? Elsősorban azok lennének fontosak, amelyek kivitelezésére térségi szinten lehetőségek, adottságok is vannak?

Szerintem, térségi szinten az egyetemnek látok óriási szerepet, azt gondolom, hogy már több éve forrik a Kutatók Éjszakája nevű magyarországi rendezvénynek a meghonosítása itt Erdély szinten és a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetemen, és ezáltal is lehet a természettudományos oktatást népszerűsíteni, illetve lehetőséget nyújtani a gyakorlatias oktatásra. A Pro Agricultura Hargitae Universitas Alapítványnál talán egy Csodák Palotája-szerű terem is kialakulóban van, ami természettudományos kísérletezésekre ad lehetőséget, ahol a gyerekek megtapasztalhatnak számtalan jelenséget. De kiemelném a múzeumpedagógiai foglalkozásokat is a Csíki Székely Múzeumban, különösen a természettudományokhoz kapcsolódó kiállítások, így pl. a Rovarok kiállítás kapcsán.

Azt gondolom, hogy természettudományos műhelyeket is ki lehetne alakítani, vagy olyan felületeket, ahol a hasonló érdeklődésű emberek találkozhatnának. Olyan jellegű tevékenységre gondolok, amilyen régen volt a szakkör, csak az az iskola keretében zajlott, és lehetséges, hogy az egyetem tudna egy ilyen természettudományos műhelynek helyszínt biztosítani, ahol akár azok a diákok, akik mondjuk érdeklődnek kémia-biológia-fizika iránt, bejönnének és segítséget kaphatnának a kérdéseikhez, illetve használhatnák az itt rendelkezésre álló infrastruktúrát. Egyébként nyitva vannak az egyetem kapui és nyitottak vagyunk arra, hogy a középiskolásoknak a tudományos diákköri munkájába segítséget nyújtsunk. Többször volt már erre példa. Alternatívákat kell nyújtani, a közoktatási rendszer önmagában nem tud mindent megoldani és mindent lefedni.

Az interjút készítette: ***Péter Zsuzsa***

Gálfi Nándor

„A természet el van felejtve…”

Mennyire tartja indokoltnak azt a megközelítést, hogy a természettudományos nevelés terén ma gondok, megoldandó kérdések vannak?

Igen, indokoltnak tartom, hiszen a mai oktatás – kezdeném a középszintű oktatással – elment az elmélet fele. A gyerekek nem látnak egyebet, csak a számítógépet, annak bolondjai, a természet el van felejtve, mellőzve van az életvilág, a körülöttünk levő állatokat, a növényeket, a rovarokat, mindent, ami minket körülvesz, elhanyagolják. Én úgy látom, hogy már az öt-nyolc osztályos oktatásban erre kellene egy kicsi hangsúlyt fektetni, főleg a vidéki, falusi iskolákban. Vissza kellene vezetni a mezőgazdaságtant, ami – jól emlékszem – volt korábban hetedik vagy nyolcadik osztályban. Itt a gyerek kapna egy kis ízelítőt, azt, hogy mi is történik mezőgazdaság szinten a faluban, melyek a hasznos növények, miért termesztjük azokat. Én azt javasolnám – erről már volt is szó korábban is –, hogy tangazdaságot kell csinálni, vagy a közbirtokosság, vagy a tanács szánjon egy pár árat az iskoláknak, még ha nem is mezőgazdasági iskola, és ott a gyerekek tanuljanak meg sokmindent, amit esetleg otthon nem látnak. Mindenféleképpen a kontaktus a fontos. Maga a tény, hogy vidéken élünk mi – vidéki város Csíkszereda és a környéke is –, igen fontos, hogy a gyerek és a felnőtt is tudjon tájékozódni, hogy hol van, milyen világban, milyen természetben él. Meg kellene tanítani a gyerekeket, hogy melyek azok a hasznos növények, mit miért termesztünk, és azt, hogy a természet barát, vigyázni kell rá, védeni kell, ápolni kell. A mentalítás szintjén ezt kellene elindítani.

Miben látja az oktatás/képzés fontosabb gondjait?

A mai világban a számítástehnika, a modern tudományok mellett még szükség van a régi alapdolgokra, a biológiára, a fizikára. A természettudományok terén még mindig szükség lenne arra, hogy a gyerekek tudjanak tájékozódni. És látjuk, hogy hiányoznak a szakemberek, hiányzik az a réteg, amelyik ezen a területen tulajdonképpen kellene dolgozzon. Én azt mondom, hogy itt történt egy oktatási hiba, úgy értem, hogy nem a fejlődéshez, a szükséges munkaerőképzéshez volt

kapcsolva az oktatás. Ezért van az, hogy van egy űr a munkaerőpiacon. Tulajdonképpen ez lenne egy másik dolog, hogy a szakoktatást visszavezetni azokra a szintekre, ahol van annak a helye. Tulajdonképpen az kellene, hogy a húzó ágazatok, amelyek a nemzetgazdaságot viszik előre, azok jelzést adjanak az oktatási minisztériumnak. Tulajdonképpen abból kellene kiindulni, hogy milyen szakmából mire van szükség, és e szerint kellene még egy tizenöt-húsz százalékot rátenni, és e szerint kellene az oktatási rendszert alakítani. Persze az oktatási rendszerben az is fontos feladat, hogy az oktatókat kiképezni, tehát a tanítókat, tanárokat mindenféle szinten. Itt azt a mentalitásváltást kellene végigvinni, hogy igenis a képzett munkaerőnek legyen piaca, legyen neki megélhetősége, és ne kelljen elmenni külfölre, hogy megszerezze a mindennapi kenyerét. Tehát azért kellene egy kicsit átgondolni, és azért kellene az egész oktatási rendszert úgy beálltani, hogy az a társadalom, a fejlesztés számára megfelelő legyen.

Az iskolában a gyerekeknek a természettudomány tantárgyakat többnyire elméleti jelleggel oktatják, szinte nincs gyakorlati óra, az elmélet-gyakorlatot nem lehet összekapcsolni. Vannak-e erre megoldások Ön szerint?

Ezen változtatni kétféle módon lehetne. Először is pozitív módszereket kell alkalmazni. Például vegyünk egy vidéki iskolát. A vidéki iskolánál, ha nincsen egy gazdasági kert vagy egy tankert, akkor azt kellene létesíteni. Ott a gyerekeknek legyen mezőgazdasági óra, legyen gyakorlati óra, legyen meg ennek a tevékenységnek az időszerűsége, a kronológia, hogy mit mikor kell vetni, akkor menjenek, kézzel vessék el, és vigyázzanak rá, tudják, hogy nekik van egy feladatuk ott, és kövessék azt. Nézzék meg, figyeljék meg, írják le, hogy lássák, hogy az ők kezük munkája nyomán egy élet jött létre, és egy élet fejlődik. Minden növénynek, minden állatnak megvan a maga élete, ezt észre kell venni, ezt követni kell.

Emellett egy másik lehetőség az, hogy beosztani a diákokat gyakorlati órákra. Vannak a vidékünkön elég jó vállalkozók, ahol nagyon jó gépesítés van, nagyon jó munkaszervezés van, nagyon jó terméseket érnek el, pozitív dolgok vannak, és a gyerek, ha ezt látja és megmagyarázzák neki, hogy mikor miért kell ezt csinálni, akkor lehet, hogy másképp fogja fel, másféle viszonyt alakít ki. Én nem azt mondom, hogy minden gyermekből mezőgazdász, traktorista, vagy gépész kell legyen, hanem azt, hogy aki azt szereti és aki táplál magában szeretetet az állatok, illetve a növények iránt, a természet, a föld iránt, abból legyen az, legyen mezőgazdász, vagy termelő. Az a probléma, hogy a gyerekek is mindig a könnyebbet választják. Tehát ezt tudni kell, hogy mindig a könnyebbet választják, lehetőleg minél keve-

sebb erőfeszítéssel lehessen érvényesülni. Nyilván van öntudatos gyerek is, aki azt mondja, hogy na most ezt meg kell csinálni, de a gyerek kell lássa otthon a családban is a munkát. Kell lássa azt, hogy édesapa-édesanya, mindenki elvégzi otthon a dolgát, akár otthon a ház körül, akár a munkahelyen, akár a városban, és ez egy pozitív példa kell legyen a gyereknek.

A másik dolog pedig az, hogy az elfelejtett szakmákat vissza kellene hozni. Az oktatási rendszerben, ahogy korábban voltak a szakiskolák, voltak a mezőgazdasági szakiskolák, középiskolák, vissza kellne hozni. Tehát arról lenne szó, hogy amire szüksége van a társadalomnak, azt már kicsi kora óta a gyerek jókedvvel és odaadással csinálja, és akkor ha valakinek az a munkája egy hobbyvá, egy szenvedéllyé válik, akkor nagyon eredményes tud lenni. Van, aki kényszerből megy dolgozni, mert meg kell élni, van, aki azért megy, mert szereti. De ha kicsi korban a gyerek megszereti a természetet, megszereti az élővilágot, akkor a folyamat másként alakul. Ezért el kellene vinni a gyerekeket egy-egy gyümölcsösbe, megnézni, hogy melyik fa virágzik, milyen fa, ez milyen színű, milyen gyümölcsfa. Nem beszélve arról, hogy az iskolákban kellene legyen egy oktatói gyűjtemény a növényféleségekből. Jó lenne mezőgazdasági laboratóriumot létesíteni, együtt a biológiával, és ezek gyakorlatias módon a gyerekeket segítsék abban, hogy megértsék, hogy mi történik körülöttük és mi lenne jó, hogy történjen a továbbiakban.

Az interjút készítette: ***Péter Zsuzsa***

Hégető Katalin

„A pedagógusok a természettudományos nevelés megújításának kulcsszereplői…”

Indokoltnak tartja-e azt a felvetést, hogy a természettudományos nevelés terén ma gondok, problémák vannak? Ha igen, melyeket tartja fontosabbaknak?

- Knausz Imrét idézve: „az iskola vizében megszerzett tudásunkat az élet szárazföldjén már nem tudjuk felidézni”.
- A természettudományos nevelés egyik problémája a tantárgy szemléletű tananyagszervezés, mely az adott tudományág „közvetítését” tekinti fő céljának.
- A tantervi követelményeknek megfelelő tananyag kiválasztása az alapján történik, hogy az alsóbb évfolyamok előkészítsék a későbbi felsőfokú tanulmányokat, ezek alapján nem elvárás a tudás tantárgyon túlmutató alkalmazhatósága
- A megértést, a kompetenciát, a teljesítményt, az alkalmazást egyaránt a szaktárgyi kereteken belül lehet értelmezni, mintha az iskolának tanulnánk és nem az életnek.
- A tantárgyi megközelítés akkor működik jól, ha elegendő idő áll rendelkezésre a tananyag részletes feldolgozására, ha a tanulók eleve érdeklődőek, vagy ha érdekeik miatt törekednek a magas szintű elsajátításra, és a tanulók értékelése is a diszciplináris értékrenden alapul.
- A tanulók természettudományi tudása inkább elméleti jellegű, a tudásnak nagyon kicsi az alkalmazható komponense, és a természettudomány tanulása alig járul hozzá a gondolkodási képességek fejlesztéséhez (Csapó Benő, Iskolakultúra 1999/10.)

Miben látja az oktatás/képzés fontosabb gondjait? Arról a képzési szintről vagy problémakörről beszéljen, amelyről tapasztalata, kialakult véleménye van.

- Előrelépést jelentene elérni, hogy a tanulók megkedveljék a természettudomány tanulását.

- A minimális (heti 1 óra) óraszám, V. és VIII. osztályban megnehezíti az alapismeretek elsajátítását, amelyekre alapozni tudna felsőbb osztályokban.
- A tanulók megtanulják a tananyagot és szükség esetén reprodukálják a tanultakat, de képtelenek azt bármilyen értelmes módon felhasználni.
- Szent-Györgyi Albert szavait idézve: „ A holt tudás megfakítja a szellemet, megtölti a gyomrot anélkül, hogy táplálná a testet."
- Az iskolai és a valós élet problémái közötti jelentős különbséget az adja, hogy a diákok az iskolában kézhez kapják a megoldandó feladatokat, valamint a feladatok megoldásához pontosan annyi információt kapnak, amennyivel az adott példát meg lehet oldani, se többet, se kevesebbet.
- Ezzel szemben a valós életben ritkán kapjuk kézhez a megoldandó problémákat, általában magunknak kell felfedezni azt.
- Másrészről az iskolai számonkérés jelenleg a legtöbb esetben az elsajátított elméleti ismeretek önmagukban történő felidézésével azonosítható, ami távol áll a mindennapi életben, sőt már más órán, más összefüggésben való alkalmazástól is.
- A követendő tanterv nem ad elegendő teret az inter- és transzdiszciplinaritásra.
- A pedagógusok közül, sokan gondolják, hogy ha diákjaik az adott tantárgy keretein belül alkalmazni tudják ismereteiket, akkor más órán, sőt a mindennapokban is képesek alkalmazni azokat, hiszen megértették a tananyag lényegét.
- Kevesen gondolnak az adott tantárgy ismereteinek más tanórán való felhasználására, más kontextusba, témakörbe helyezésére.

Véleménye szerint a mai világban miért lenne célszerű a természettudományos nevelésre nagyobb gondot fordítani, több erőforrást, figyelmet biztosítani? Mi indokolja a természettudományos ismeretek szükségességét? Szeretnénk példákat vagy magyarázatot is kérni véleménye indoklására.

A természettudományos nevelés fontosságát, a legjobban mutatja Nagy Lászlóné – A biológiatanítás nevelési feladatai – című közleményben megfogalmazott természettudományos kompetenciák felsorolása:

- alapvető tudományos fogalmak, módszerek, technológiai folyamatok ismerete
- ezek emberi alkalmazása során kifejtett tevékenységek természetre gyakorolt hatásainak ismerete
- alkalmazások és technológiák előnyeinek, korlátainak, kockázatainak megértése a társadalom egészében (a döntéshozatallal, értékekkel, erkölcsi kérdésekkel, kultúrával, stb. kapcsolatosan)
- a természettudományos és műszaki műveltség mozgósítása, gyakorlatias alkalmazása a munkájában és a hétköznapi életben felmerülő problémák megoldása során, egyéni és közösségi célok elérésében, döntések meghozatalában
- kritikusság az áltudományos és az egyoldalúan tudomány- és technikaellenes megnyilvánulásokkal szemben
- cselekvésképesség és akarat a fenntartható fejlődés feltételeinek biztosítása érdekében lokális és globális vonatkozásban egyaránt
- kritikus és kíváncsi attitűd, az etikai kérdések iránti érdeklődés
- a biztonság és a fenntarthatóság tisztelete, a tudományos és a technikai fejlődés saját magunkra, családunkra, közösségünkre és az egész Földre gyakorolt hatásával kapcsolatban. (Nagy Lászlóné)

Milyen ismert, pozitív, működő kezdeményezést ismer ezen a területen a mai térségi gyakorlatban, amelyet szívesen kiemelne, esetleg példaként mutatna másoknak is?

- A kutatásalapú, kíváncsiságvezérelt tanulás, több lehetőséget ad a természettudományok iránti érdeklődés növelésére.
- A kutatásalapú tanulás a kíváncsiságot és a megfigyeléseket hangsúlyozza.
- Problémamegoldás és kísérletezésre épül.
- A kritikai gondolkodás és a reflexió felhasználásán keresztül a tanulók képesek értelmet adni az összegyűjtött tapasztalatoknak.
- A kutatásalapú tanulás tökéletesen alkalmazkodik az alsó tagozat tanulóihoz, kihasználva a „kíváncsiság aranykorát” (Csíkos Csaba, Iskolakultúra 2010/12. sz.)

Véleménye szerint vannak-e olyan korlátok, akadályok, amelyek a továbblépés útjában vannak? Van-e a mai nevelési gyakorlatban olyan elem, ami inkább akadályoz, mint támogat? Ha lehet, kérnénk példát és azokhoz rövid magyarázatot.

- Véleményem szerint a továbblépés egyik akadálya a tanári motiváció úgymond hiánya.
- A kötelező „kreditpontos" továbbképzők nem mindig jelentenek szakmai előmenetelt.
- Az önképzések, a pedagógus érdeklődési köre szerint megválasztott továbbképzések általában nem rendelkeznek a fent említett „kreditpontokkal", így a pedagógus egy része jelentkezik a „kötelező" képzésen, továbbá nem motivált az egyéb, természettudományok hatékonyságát szolgáló képzések iránt.

Milyen területen, képzési szinten vagy tevékenység formában lát továbblépési lehetőséget? Elsősorban azok lennének fontosak, amelyek kivitelezésére térségi szinten lehetőségek, adottságok is vannak?

- A természettudományos nevelés megújításának kulcsszereplői a pedagógusok
- A gyermekek világához közel álló, számunkra releváns tartalmú, a tevékenységre, közvetlen tapasztalatszerzésre, játékosságra építő, fejlődés-lélektanilag megalapozott tanítástól várhatunk eredményeket, ebben nagy segítségünkre lehet a gyermekek számára készített természettudományi nevelési programok sokasága. (Csapó Benő, 1999. 10. sz. 5-17. Csíkos Csaba Iskolakultúra 2010/12)
- A tanítás minősége fejleszthető, ha növekedne a tanári motiváció.
- Színvonalas, szakmai továbbképzéseken, akár határokon átnyúló tapasztalatcseréken.
- Fórumokon, konferenciákon való részvétel elősegítené a továbblépést.

Demeter László

„Minden képzési szinten lenne lehetőség továbblépésre…”

Indokoltnak tartja-e azt a felvetést, hogy a természettudományos nevelés terén ma gondok, problémák vannak? Ha igen, melyeket tartja fontosabbaknak? Amit nagyon fontosnak tart, arról beszéljen bővebben.

Természetismeret, fajismeret, helyi természeti értékek, természeti környezet ismeretének majdnem teljes hiánya. A biológiai, ökológiai folyamatok megértéséhez legfőképpen helyi példákat kellene használni.

Miben látja az oktatás/képzés fontosabb gondjait? Arról a képzési szintről vagy problémakörről beszéljen, amelyről tapasztalata, kialakult véleménye van. Szívesen vesszük véleménye indoklását.

Az említett probléma elsősorban arra vezethető vissza, hogy kevés a forrásanyag-szakirodalom, az említett témák nem szerepelnek az oktatási programokban és az oktatók képzési programjaiban. Szükséges lenne elsősorban az elvi háttér letisztázása az oktatási programokat koordináló intézmények (egyetemek, minisztérium) szintjén, és a részletes oktatási csomagok kidolgozása helyi szinten kellene megtörténjen, a helyi specifikumok ismeretében és azokra koncentrálva.

Véleménye szerint a mai világban miért lenne célszerű a természettudományos nevelésre nagyobb gondot fordítani, több erőforrást, figyelmet biztosítani? Mi indokolja a természettudományos ismeretek szükségességét? Szeretnénk példákat vagy magyarázatot is kérni véleménye indoklására.

A természetismereti, helyismereti nevelés véleményem szerint olyan fontosságú, mint az írástudás.

Milyen ismert, pozitív, működő kezdeményezést ismer ezen a területen a mai térségi gyakorlatban, amelyet szívesen kiemelne, esetleg példaként mutatna másoknak is?

Civil szervezetek foglalkoznak a témának egyes részeivel, de nincs kapacitásuk átfogó oktatási csomagok kidolgozására. Elszigetelt kisebb léptékű példák vannak, pl. a Zöld Székelyföld Egyesület Hangyasuli című programja Csíkszeredában.

Véleménye szerint vannak-e olyan korlátok, akadályok, amelyek a továbblépés útjában vannak? Van-e a mai nevelési gyakorlatban olyan elem, ami inkább akadályoz, mint támogat? Ha lehet, kérnénk példát és azokhoz rövid magyarázatot.

Az iskolai oktatás jelenlegi szerkezete megnehezíti az időigényesebb természetbeli megfigyelések megszervezését. Legtöbbször nincs elegendő idő. A helyzeten javíthatna az oktatási modulok kialakítása, amikor több napon keresztül egy adott témával foglalkoznak. A másik fő akadály az oktatási segédanyagok, illetve képzett oktatók hiánya.

Milyen területen, képzési szinten vagy tevékenység formában lát továbblépési lehetőséget? Elsősorban azok lennének fontosak, amelyek kivitelezésére térségi szinten lehetőségek, adottságok is vannak?

A fentiekből is következik, hogy minden képzési szinten lenne lehetőség továbblépésre. Az említett oktatási csomagok kidolgozására lenne szükség az óvoda, általános- és középiskola szintjén, míg egyetemi szinten a módszertan kidolgozására és az oktatók képzésére ezen a téren.

Bálint Emese-Éva

„A környezeti nevelési stratégia hiányát emelném ki…”

Miként látja a természettudományos nevelés terén jelenlegi helyzetét?

A természettudományos nevelés több szinten zajlik, problémákat mindenik szinten el lehet különíteni. Az oktatási rendszer gerjesztette bürokráciából fakadóan számos pedagógusnak külön teher órákon kívüli tevékenységet szervezni. A rengeteg papírmunka, különböző engedélyek beszerzése nagyon megnehezíti a tanulmányi kirándulások szervezését, nem beszélve arról, hogy a természettudományos munka egy folyamatot igényel többszöri tanulmányutakkal, terepmunkával. Egy iskolának nincs erre elkülönített költségvetése még az üzemanyag fedezésére sem, ami megnehezíti az ilyen kezdeményezéseket.

Civil szervezetként gyakran dolgozunk együtt pedagógusokkal, akik nyitottak, készek plusz időt, energiát áldozni a diákok fejlesztése érdekében, puszta önerőből, hivatástudatból, azonban ha létezne egy kidolgozott természettudományos nevelés módszertan, pénzügyi háttérrel, sokkal hatékonyabban, folyamatosan, látványosabb eredményeket lehetne elérni.

Civil szervezetként viszont nagyon sokszor az a probléma merül fel, hogy pályázati pénzektől függünk, nincs biztosítva egy program folytonossága. Ha lejárt a projekt, egyszerűen nincs rá pénz, mód és idő, hogy egy diákkal vagy éppen diákcsoporttal érdemben foglalkozni tudjunk, ha már előzetesen sikeresen felkeltettük az érdeklődését a természettudományok iránt. Egy-egy tevékenység 2-3 napos, jó esetben több hetes, amely idő elég arra, hogy felismerjük a diák érdeklődési körét, de tovább követni fejlődését, segíteni őt ritkán adódik lehetőség.

Miben látja az oktatás/képzés fontosabb gondjait?

Legfontosabb problémaként a koncepció, a környezeti nevelési stratégia hiányát emelném ki. Úgy gondolom, nem elég a kötelező órák közé beépíteni a természetismeretet, ha a diák nem tapasztalja meg folyton, nem tapinthatja saját kezével, és erre nincs intézményesen lehetőség biztosítva, akkor nem lehet elvárásunk, hogy környezettudatosan viselkedjen, dolgozzon, éljen. Ha ez az oktatási rendszer nem is segíti a pedagógust ilyen téren, legalább akadályokat nem kellene állítson. Tudomásom szerint a pedagógusok semmiféle juttatásban

nem részesülnek, ha egy diákkal iskolán kívüli tevékenységet folytatnak, kirándulni viszik, segítik egy versenyen felkészülésben, szakkört vezetnek. A pedagógusok alacsony fizetése megfelelő motiváció hiányában súlyos következményekkel járhat a diákok természettudományos nevelését illetően.

Véleménye szerint a mai világban mi indokolja a természettudományos ismeretek szükségességét?

A természettudományos nevelés napjainkban nem merül ki a természetismeret témakörében, ugyanis környezetünk egyre gyorsabban változik, vele változik az újabb generáció világszemlélete. A környezetvédelem és a természetismeret fogalma kezd szétválni, a természetismeret az ökológiai fogalmakra terjed ki, növény-, állatfajok megismerése, biodiverzitás, összefüggések keresése, azonban korunk sokkal súlyosabb környezetvédelmi problémákkal küzd. Úgy gondolom, a természetismereti fogalmak elsajátításán kívül figyelmet kell fordítani a napjainkban észlelhető jelenségekre, és azok magyarázatára. A globális felmelegedés csak a jéghegy csúcsa. Az erdőírtások, a vízenergia ész nélküli használata, a saját természeti értékeink ismeretének hiánya mind mind súlyos problémát jelentenek, amelyről a fiatal generációnak is tudni kell, hogy időben felismerhesse azt. Térségünkben is észlelhetőek ezek a jelenségek: az évszakok váltakozásának időtartama kezd átalakulni, a különböző támogatások nyomán felbukkanó vízierőművek sok esetben profitorientált tevékenységként születnek, melynek számos élőhely látja kárát. Ugyanakkor óvatosan általánosítva elmondható, hogy a székely ember egyre kevésbé tiszteli környezetét, gondolok itt a mértéktelen faírtásokra és a patak partján elhelyezett szemétdombokra. Hiszem, hogy ha időben elkezdjük megismertetni, megszerettetni a diákokkal a természetet, ha sikerül megértetni velük, hogy számunkra milyen lehetőségeket biztosít például egy kasáló a gyógynövényeivel, vagy az időszakos tócsák az élővilágával, akkor talán az ők szemléletük természetközelibb lesz.

Mindamellett nem szabad elfelejteni, hogy az ember létével, igényeivel folyamatosan terheli a környezetet. Energiát használ, hulladékot termel, szennyezi a levegőt, talajt, vizeket, használja a növény- és állatvilágot. Ezen tevékenységek hosszú távon fenntarthatóak lennének egy megfelelő szemléletmód kialakításával. Úgy gondolom, hogy a gyerekeknek el kell mesélni a környezetvédelem ezen ágát is, el kell vinni egy szennyvíztisztító állomáshoz, hogy lássa, mi történik a szennyvízzel, el kell vinni egy hulladéklerakóhoz, hogy döbbenten tapasztalja a hulladék-

mennyiséget, mert a gyönyörű hegyeinken kívül ez is az életünk része, és erre is fokozottan figyelni kell.

Milyen ismert, pozitív, működő kezdeményezést ismer ezen a területen a mai térségi gyakorlatban, amelyet szívesen kiemelne, esetleg példaként mutatna másoknak is?

A Zöld SzékelyFöld Egyesület önkénteseként több, mint 5 éve igyekszünk a környezetvédelem fogalmát minél több generációval megértetni, számos tevékenységünk volt, ami ezt a célt szolgálta. Sajnálatos módon azonban ezek a tevékenységek időszakosak, projektekhez voltak kötve, és általában különböző témákhoz kapcsolódtak, projetektől függően. Számos általános és középiskolás diákot sikerült megszólítani programjaink során, de általában a projektek szempontjából az a fontos, hogy minél több emberhez eljussunk, és nem az, hogy kevesebb emberhez, de tartósabb legyen az élmény. Ezért lehetne akár felületesnek is hívni a 2-3 hónapos projekteket, melyek során lebonyolítottunk egy tájékozódási versenyt Csíkszereda természeti értékeinek megismerése céljából, de hogy utána mi lett a résztvevők sorsa, ténylegesen sikerült-e elültetni a környezetvédelem magját, azt nem tudtuk nyomon követni. Jobb esetekben egy következő projekt alkalmával szintén jelentkeztek diákok, ismerve az egyesület tevékenységi területét, és megtapasztalva a természetközeliséget, természeti értékeinket, valamint a hasonló érdeklődésű diák csapatokhoz tartozás élményét. Jelenleg több olyan önkéntesünk van az egyesületen belül, akik programjainkon vettek részt, többször is, és kedvet kaptak hozzá, hogy önkéntesként segítsenek az általunk képviselt nézőpontot minél több társukhoz eljuttatni.

Jelenleg a Zöld SzékelyFöld Egyesület legnagyobb projektje a Hangyasuli-Környezeti Nevelési Oktatóközpont elnevezésű program, amely két éves projekt, és legfőbb célja egy oktatási központ létrehozása, amely folyamatos tevékenységeket tud biztosítani a természettudományokban, környezetvédelemben érdekelt diákok számára.

A program során egy oktatóközpontot hoztunk létre, illetve egy sor olyan tevékenységet dolgoztunk ki amelyben remélhetőleg minden diák megtalálja a számára megfelelő tevékenységtípust, témakört. Szervezünk előadásokat, tanulmányutakat, táborokat, gyalogos-, kerékpáros túrákat, buszos kirándulásokat, tematikus kiscsoportos foglalkozásokat, versenyeket stb. Egy programtípuson belül különböző tematikák is lesznek amely egyrészt a programkínálatot hiva-

tottak színesíteni, de ugyanakkor cél az is, hogy a környezetvédelem iránt érdeklődő gyerekek minél több érdekes programot találjanak, vegyenek részt bennük.

Ugyanakkor fontosnak tartjuk a különböző oktatási segédanyagok elkészítését is, megkönnnyítve ezzel a pedagógusok munkáját a különböző tanulmányutak szervezése során. Kész útvonalterveket készítünk térképekkel, amelyekhez leírásokat mellékelünk, esetenként terepen elvégezhető játékokkal, feladatokkal, kvízekkel.

A program márciustól indult, és sor került már több előadásra, tájékozódási versenyre, valamint egy látogatásra is a csíkszeredai szennyvíztisztító állomáson. Az oktatási központ létrejöttével biztosítani tudjuk a folytonosságot a környezeti nevelés területén, ugyanakkor létrejön egy olyan hely, ahová pedagógusok és diákok is betérhetnek ötletekért, oktatási segédanyagokért, és konkrét tevékenységeket is tudunk nekik ajánlani.

A program lebonyolítása közben nagy hangsúlyt fektetünk a természettudományok iránt elkötelezett pedagógusok és diákok felkutatására, ezért adatbázist készítünk, és folyamatosan tartjuk a kapcsolatot velük, hogy minél szélesebb körű tevékenységpalettát tudjunk lehetőségként felajánlani.

Véleménye szerint vannak-e olyan korlátok, akadályok, amelyek a továbblépés útjában vannak? Van-e a mai nevelési gyakorlatban olyan elem, ami inkább akadályoz, mint támogat? Ha lehet, kérnénk példát és azokhoz rövid magyarázatot.

Fontosnak tartom, hogy a természettudományos neveléssel foglalkozó személyek tájékozódjanak az aktuális problémákról, mert a globális felmelegedésen túllépve számos aktuális, helyi probléma létezik, természetvédelmi területek létfontosságának felismerése, különböző élőhelyek, endémikus fajok eltűnése, stb. Az újabb generációt viszont erősebb ingerekkel lehet befolyásolni, alkalmazkodni kell hozzájuk új, alternatív, interaktív oktatási módszerekkel, kihelyezett biológia órákkal, hogy találjuk meg azt a közös hangot velük, amely elengedhetetlen egy sikeres oktatási tevékenység lebonyolításához. Sajnálatos módon az oktatási rendszer ismét nem teszi azt lehetővé, viszont civil szervezetek kiegészítő tevékenységei által teljesebbé tehetjük a természettudományos nevelést.

Még egy korlátnak ismertük fel tevékenységünk során a térség-specifikus magyar nyelvű oktatási segédletek hiányát. Ezen hiányt igyekeztünk pótolni az évek során különböző ismeretterjesztő kiadványok, túrajavaslatok formájában, valamint a Hangyasuli program során is oktatócsomagokat állítunk össze különböző témakörökben.

Milyen területen, képzési szinten vagy tevékenység formában lát továbblépési lehetőséget? Elsősorban azok lennének fontosak, amelyek kivitelezésére térségi szinten lehetőségek, adottságok is vannak?

Továbblépési lehetőséget egy folyamatosan működő oktatási központ létrehozásában látom, amely nem profitorientált tevékenységet folytat, és egész évben széleskörű programkínálattal rendelkezik bármelyik korosztály környezeti nevelését illetően.

ELEMZÉSEK

Péter Zsuzsa

Agrárképzés, agrárinnováció[1]

A természettudományos neveléshez kapcsolódó kérdéskörök elemzésének egyik járható útja az lehet, hogy megvizsgáljuk az inétzményesített képzés formáit, módszertanát, képzési tartalmait. Egy másfajta megközelítési módot kínálhat az, ha a természettudományos neveléshez kapcsolódó, vagy éppen a természettudományos nevelés egy-egy nagyobb szegmensét hordozó területeket vizsgáljuk meg. Ilyen nagyobb terület lehet például a környezettudatosság helyzete, az ismeretterjesztés gyakorlata, a vízkészlet és vízhasználat kérdésköre, az erdő problematika, az agrárképzés és innováció stb. Ha ezeket a területeket akarjuk elemezni, akkor véleményeket, értékeket, normákat, társadalmi magatartásokat kell vizsgálnunk. Diplomamunkám kiindulópontja és célja nem a természettudományos nevelés egy szegmesének vizsgálata volt, azonban mindazok az eredmények amelyeket az agrárképzés és agrárinnovációhoz való viszonyulás kapcsán feltártam egyben a természettudományos nevelés egy fontos szegmensét is bemutatják. A dolgozat Hargita megyei agrárelitek kutatását célozta meg. Az agrárképzés különböző szintjeivel, az ismerterjesztéssel kapcsolatos álláspontok egy fontos társadalami csoport véleményét tükrözik a természettudomámnyos nevelés egy nagyobb szegmensét illetően. Az agrárium egy olyan szegmens, amely a székelyföldi térség vidéki jellegéből adódóan a természethez való viszonyulás fontos hordozója. Nem csak a tudások, a vélemények szintjén, hanem sokak számára a mindennapi életvezetés szintjén is. Az agrárelitek véleménye egy magas státuszú és befolyásos csoport véleményét, adott esetben kritikáját, javaslatait tükrözi.

A kutatás módszertana

Az adatgyűjtés a Magyar Tudomány Háza keretében indult 2012 nyarán, Hargita megye területén élő agrár-szakemberek körében. Első lépésben 60 személy körében történt adatrögzítés, ezt az adatfelvételt bővítettem ki a mesteri

[1] Ez az elemzés a Budapesti Corvinus Egyetem Szociológia mesteri képzési programja keretében készült diplomamunka része: *Agrárinnovációs folyamatok, agrárképzés, mint innovációs lehetőség. 2013.*

diplomamunka kertében, 110 agrárszakember vélekedését vizsgáltam kérdőíves és interjús módszerrel. Ebben a térségben tudomásom szerint ez az első olyan kutatás, amely az agrár-elitek véleményének feltárására irányul.

Az agrárképzés jelenlegi helyzete

A modern versenyképes gazdaságokban a gazdálkodók folyamatosan bővítik tudásukat, napirenden vannak a piac változásaival, a technikai és technológiai újításokkal, ezért aktívan befolyásolni tudják termelésük hatékonyságát és termékeik piacképességét. A mezőgazdaság fejlődése során napjainkig négy gazdálkodási típus alakult ki, a hagyományos, az iparszerű, a biológiai és az integrált termesztés. A mi gazdaságunkra hagyományos gazdálkodási tipus a jellemző, melyben a technológiai színvonala alacsony, a módszerek, és a tudás a generációk között tapasztalatátadás útján öröklődnek.

Hargita megyében és egész Székelyföldön jelenleg hiányzik az egyetemi szintű agrármérnöki képzés, a továbbképzések, szaktanácsadások rendszere nincsen kitalálva, elszigetelten működnek a tapasztalatcsere programok és kevés az átfogó kezdeményezés. Emiatt sok gazda elavult módszerekkel, fajtákkal és eszközökkel termel, folyamatosan veszítve ez által versenyképességéből, olykor károsítva környezetét és saját erőforrásait is. Az ismeretek hiánya miatt nem kerül sor áttörésre az együttműködések területén a termelésben és az értékesítésben sem.

A policy anyagok nagyrésze hangsúlyozza az ismeretterjesztés, a tudás-transzfer fontosságát.

Európa 2020 „Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája” szerint a versenyképes fenntartható gazdaság létrehozásásnak egyik alapfeltétele az intelligens növekedés, mely tudáson és innováción alapul. Ennek érdekében szükséges oktatás minőségének javítása, az innováció és tudástranszfer népszerűsítése. (Lásd http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:HU:PDF)

A Mikó Imre Terv – mely a romániai magyar nemzeti közösség gazdaság-fejlesztési ajánlata, célként fogalmazza meg az erdélyi magyar értelmiségi réteg képzését, a felhasználható, adaptálható, alkalmazható tudást és a tudástranszfert. (Lásd:http://neppart.eu/admin/data/file/20120927/miko_imre_terv_hosszu_alap valtozat_1204120.pdf)

A Román állami agrárstratégia, mely a 2007-2013-as időszakra szól, és amely még aktív, célkitűzései között szerepel az agrárképzés, a tudástránszfer nép-

szerűsítése. Az agrárképzést végezhetik állami intézmények, mint mezőgazdaság és élelmiszeripari szakliceumok, és kollégiumok, illetve magánintézmények is. Az agrár ismeretterjesztésben fontos szerepük van az egyetemeknek is. (Lásd: http://www.fonduri-ue.ro/res/filepicker_users/cd25a597fd-62/Finantari/Alte_oportunitati/Agricultura_si_pescuit/3_PNDR-versiunea-VII_iulie_2011.pdf)

A 2012-2020-as Kárpát Medence Vidékfejlesztési Stratégiában is a mezőgazdasági termelésre vonatkozó célkitűzések között megfogalmazódik az ismeretterjesztés. (Lásd http://magyargazdak.hu/sites/all/files/karpat_medencei_videkfejlesztesi_strategia-vegleges.pdf

Hargita Megye Agrárfejlesztési Stratégiában, mely 2010-2020-as időszakra érvényes, célként fogalmazódik meg a Hargita megyei mezőgazdasági képzési rendszer felépítése a szakmunkás képzéstől a főiskolai szintig, a szakmai továbbképzések megszervezése valamint a tudásháttér megteremtése. (Lásd

http://agrar.hargitamegye.ro/images/aloldal/hragrarstrategiahu.pdf)

Régen a mezőgazdasági ismereteket csak falusi általános iskolákban oktatták, azonban mára ez megszűnt. A Hargita megyei tanfelügyelőség szóvivőjétől tudjuk, hogy jelenleg „van egy úgynevezett technológiai nevelés, amelyiknek van ötödik osztályban mintha egy fejezete, egy körülbelül fél tanévnyi anyag, ami ilyen mezőgazdasági, élelmiszeripari – össze van kapcsolva a kettő, a hangsúly az élelmen van – ismeretekről szól". (Biró A. Z. – Tiboldi I. (2012:41).

A szakközépiskolai képzésről tudni kell, hogy Romániában az utóbbi három évben nem létezett, ugyanis a szaktárca 2009 óta nem hagyta jóvá a beiskolázási számot a szakmunkásképzésre, így ez időszakban minden diáknak elméleti osztályba kellett járni. 2012. ősztől a tanügyminisztérium újraindította a szakiskolai képzést, de csak azok az iskolák indíthattak szakosztályokat, amelyek biztosítani tudták, hogy az oktatás jelentős részét (közel 70%-át) gyakorlati órák teszik ki, ezt pedig különböző cégekkel, vállalatokkal kötött szerződések segítik elő. (Lásd http://isjhr.eduhr.ro/web2/attachments/article/1918/OMECTS-3168-3-02-2012.pdf)

Ezért előzetesen minden iskolának el kellett készíteni egy fejlesztési tervet, amelynek keretében megszervezték a diákok felkészítését helyi gazdasági helyzetnek megfelelően. Ebben segitséget vállaltak a megyei tanfelügyelőségek és a megyei tanácsok. A szakoktatás időtartama a választott szaktól függően hat hónaptól két évig terjedő időszakig tart, a diákok kilencedik osztály elvégzése után választhatják ezt a lehetőséget

Hargita Megyében a Tanács kezdeményezésére, Böjte Csaba ferences szerzetes vezetésével áprilisban megalakult egy munkacsoport, melynek feladata hogy felmérje a szakmunkás- és inasképzés lehetőségeit a megyében. Feltérképezték a lehetséges oktatási helyszíneket, és ami az agrárképzést illeti, úgy látják, hogy vissza kellene állítani Alcsíkon a növénytermesztési, Felcsíkon az állatenyésztői, Udvarhelyen pedig a zöldség-gyümölcstermesztési képzést. A tervek kivitelezése akadályokba ütközik, ugyanis a munkacsoport tagjai szerint „a legnagyobb probléma a mentalitással van, hiszen a szülők nem akarják mesterembernek taníttatni gyerekeiket, mindenki egyetemet akar végeztetni, de szükség van egy olyan oktatási rendszer kiépítésére, amelyen keresztül a gyerekek nem megutálják, hanem megszeretik a kétkezi munkát". (Lásd: http://www.szekelyhon.ro/aktualis/csikszek/inaskepzesi-lehetosegek-hargita-megyeben).

2012-es tanévtől kezdődően Hargita Megyében egyetlen iskolában sikerült újra indítani a szakiskolai mezőgazdasági képzést. Ez a Csíkdánfalvi iskola, ahol húsz tizedikes gyerek magángazdaságokban tanulhatja a mezőgazdaságot. Itt a szakiskolába agroturisztikai dolgozót képeznek, az elméleti oktatás az iskola épületében zajlik, míg a gyakorlati oktatás a közelben működő agroturisztikai vállalkozásoknál történik. (Lásd http://www.petofi.tag.hu/keret.cgi?/bem.htm)

Folyamatban van egy új mezőgazdasági iskola építése, melyet a Dévai Szent Ferenc Alapítvány hoz létre Csíkszentmártonban. A tervek szerint egy fiú- és egy lánykollégiumot létesítenek az alapítvány által pártfogolt fiatalok számára, mely egy mintagazdaságot is magába foglalna. Ezek a fiatalok mezőgazdasági szakközépiskolában folytatnák tanulmányaikat. A képzés profilja állatgondozás, növénytermesztés, agroturizmus és az autonóm élet szaktudása. (Lásd http://hargitamegye.ro/index.php?pg=news_3_1815)

Rendelkezésünkre áll két – egyenként 40 gyermek fogadására alkalmas-félkész épület, egy modern istálló, és 6,5 hektár bekerített terület. Az eredmény, amit elvárnak, hogy jól képzett szakemberekké válljanak, akiket szaktudás, fegyelmezett, kitartó, állhatatos munkamorál jellemez, akik szellemileg, lelkileg, fizikailag és erkölcsileg, mint hitükben és nemzeti önazonosságukban erős egyének képesek arra, hogy családot alapítsanak és felneveljék gyermekeiket. (Kolozsvári Tibor) Az alapítvány vezetője szerint: „a gyerekek ezen a telephelyen lakhatnának, és élesben gyakorolnák azt, amit elméletben már elsajátítottak az

iskolában. Egyfajta mintagazdaságot hoznánk létre, ahol nemcsak a mi gyerekeink gyakorolhatnának, hanem bárki más, akit érdekel a dolog".

Az agrár felnőttképzésnek régiónk esetében nagymértékű aktualitása van, mely érthető, ha figyelembe vesszük a múlt rendszer iskoláztatási gyakorlatát, a rendszerváltás utáni évek munkaerő piaci történéseit illetve a felnőttképzés gyakorlatát ebben az időben. Az oktatás expanziójával, tömegesedésével párhuzamosan a korábbi képzési gyakorlatok térségünkben is átalakulnak, megfelelő teret hagyva továbbra is a felnőttek iskolarendszeren kívüli (szakmai) képzésének. Az aktualitást az is fokozza, hogy a középfokú agrárképzés három évig nem létezett, a technológiák, valamint a tudáskészlet (szint) is változott, fejlődött. A felnőttek agrárképzését motiválja az a tény is, hogy az agrárpályázatokhoz szükséges az agrárdiploma megléte megfelelő intézménytől, és a képzés óráinak száma is meg van határozva.

Ezen követelményeknek megfelelően indít felnőttek részére agrárképzést a Hargita megyei Tanács alintézménye, a Hargita Megyei Agrárkamara, amelyeket a Munkaügyi Minisztérium elismer. A meghirdetett tanfolyamokon 2012-ben 22 osztály indult több, mint 560 diákkal, általános mezőgazdaság, sajt- vagy húsfeldolgozó, gazdasszonyképzés és méhészeti szakkal. (Miklós Levente interjú)

Az állmi intézmény mellett számos magánintézmény foglalkozik agrár felnőtt-képzéssel. Térségünkben fontos szerepet tölt be a Caritas gyergyószentmiklósi központja, a Caritas a Vidékért. A 2012-es év folyamán az alábbi képzések voltak:

- Feldolgozó munkás (tej-, hús-, halfeldolgozás és -tartósítás) szakképzés
- Növénytermesztő szakképzés
- Vidéki vendégfogadó szakképzés
- Állattenyésztő szakképzés
- Méhész szakképzés
- Szántóföldi ökotermesztő szakképzés (Kiss A. [2012])

Ennek az intézménynek létezik egy non-formális képzése (nem ismerik el hívatalos bizonyítvánnyal) mely a Szent Benedek Tanulmányi Központban zajlik, a "Mezőgazdasági praktikum". A program keretén belül a fiatalok részt vesznek mezőgazdasági képzésen, német nyelvkurzuson, majd ezt követően Németország-ban és Svájcban 6 hónapig tartó szakmai gyakorlaton.

A képzések mellett az elmúlt év folyamán szerveztek tejfeldolgozó, gyümölcsfa metsző, valamint sajtkészítő tanfolyamokat is. (Kiss A. [2012])

Ez az intézmény a képzések mellett a mezőgazdasági termelők számára működtet egy értékesítési hálózatot is, melynek a neve „Átalvető" és azok, akik az értékesítési hálózathoz szeretnének csatlakozni, előzetesen egy képzésen kell részt venniük, mely során a hálózatba tartozás feltételeivel ismerkedhetnek meg. Az elmúlt év folyamán (2012) a következő területeken volt

Átalvető képzés:

- Tejfeldolgozás
- Gyógynövény gyűjtése és szárítása
- Gyümölcsfeldolgozás
- Zöldségtermesztés
- Higiénia, egészségügyi előírások
- Ökogazdálkodás
- Marketing és a belső szabályzat ismertetése
- Családi és egyéni vállalkozások létrehozása, működtetése
- Üzleti terv készítése (Kiss A. [2012])

Hargita Megyében az agrárium terén felsőoktatás a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Műszaki és Társadalomtudományi Karán van, itt élelmiszeripari mérnököket képeznek. A képzés során olyan ismeretanyag-átadás történik a hallgatók számára, mely által a végzett élelmiszeripari mérnök képes élelmiszerbiztonsági-, egészségvédelmi- és táplálkozástani szempontból megfelelő élelmiszerek gazdaságos előállítására és tartosítására, ismerve a technológiai folyamatokat, az üzemszervezési és termékfejlesztési követelményeket. 2012-ben a Sapientian élelmiszeripari mérnök, környezetmérnök, ipari biotechnológia, közélelmezési és agroturisztikai mérnök-mendzser szakokat hirdettek. (Kiss A. [2012])

2013-ősztől a Székelyudvarhelyi MÜTF (Modern Üzleti Tudományok Főiskolája) Oktatási Központban Gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök szakot indítanak. A képzés levelező tagozaton lesz, a szakmai hátteret a Pannon Egyetem Georgikon Kara biztosítja. (Lásdhttp://mutf.ro/felveteli/index.php?option=com_content&view=article&id=43&Itemid=21)

2012-ősztől vidékfejlesztési agrármérnöki mesterképzés indult, melyet a Gödöllői Szent István Egyetem a Sapientia Erdélyi Magyar Tudomány- egyetemmel közösen indított. A képzések a Pro Agricultura Hargitae Universitas Alapítvány taplocai székhelyén zajlanak, videokonferencia-rendszeren keresztül magyarországi oktatókkal, valamint helyi, sapientiás tanárokkal. Harminc költségtérítéses, és harminc ingyenes hely volt, melyet a magyar állam támogatott. (Lásd http://www.pahru.ro/index.php/hu/#)

A mezőgazdasági szakképzés területén vannak kezdeményezések, ugyanis elindult egy iskolában a középfokú szakképzés, a mezőgazdaság ágazataiban felnőtteket is képeznek, valamint a mezőgazdaság egyes ágazataiban felsőoktatási képzés is zajlik megyénkben. Ezek mind érdekes, hasznos kezdeményezések, a gond az, hogy nem kapcsolódnak össze, nem épülnek egymásra, hiányzik az alap, nincs egy egységes rendszer, ezért nem történik áttörés a mezőgazdasági termelésben, értékesítésben.

Ahhoz, hogy az agrárképzés innovációvá alakuljon, ezeket, a képzéseket egymásra kellene építeni, hálózatot kellen létrehozni, kapcsolatot kell teremteni a képzések között.

Az innovációs folyamat egyik része tulajdonképpen a tudást rejti magában. Ugyanakkor a tudás motiváló tényező, mert aki tudással és szakértelemmel rendelkezik, az képes arra, hogy a szakterületén ne a régi szabályokat kövesse, hanem újakat alkosson, innovátorrá váljon. A tudás átadása ebben a folyamatban egy nagyon fontos tevékenység, mert képzés nélkül a tudásátadás nem történik meg, tehát az innováció egy folyamata nem megy végbe. Innováció, újítás nélkül pedig az agrárium területén nincs teljesítmény, nem válik versenyképessé a mezőgazdasági ágazat.

Az agrárképzés szerepe a térségi innovációban

A következőkben elemzem, hogy hogyan vélekednek az agrárszakemberek a képzési formák szerepéről az agrárinnovációban, valamint, hogy milyen lehetőségeket látnak benne.

Az agrárinnováció támogatása, új technológiák, új ismeretek térségi elfogadtatása

A térségi agrárszakemberek (N=110) nagyrésze (97%) úgy gondolja, hogy agrárinnováció legfontosabb feltétele a szakemberképzés. Ez a kijelentés utal arra, hogy az agrárium területén szükség van a szaktudásra, szakértelemre az innováció támogatása érdekében. Fontos, hogy az elemzés során figyeljünk arra, hogy ez a nagytöbbség (három szakember a kivétel), gondolkodásmódja tükröződik a többi kérdésben is.

A szakemberek (N=110) háromnegyede (75,5%) úgy véli, hogy az innovációt képviselő egyéneknek a szaktudás, szakképzés mellett szükségük van célzott támogatásra. Az agrárium több területén léteznek projektek, pályázatok, melyek anyagi támogatást nyújtanak, ez a célzott támogatás többnyire az anyagi támogatást jelenti.

A tudás, a szakértelem átadásához képzésre van szükség, ebben a képzésben az egyéneknek, és intézményeknek is fontos szerepük van. A gyakorlati és elméleti oktatásra egyaránt hangsúlyt kell fektetni. A szakemberek kétharmada szerint a tacit tudásátadás által az innovációt lehet támogatni, mert ez az tudásátadás hatékonyabb módja, az agrár ismereteket a gyakorlati bemutatók és személyes tapasztalatok révén is lehetne oktatni.

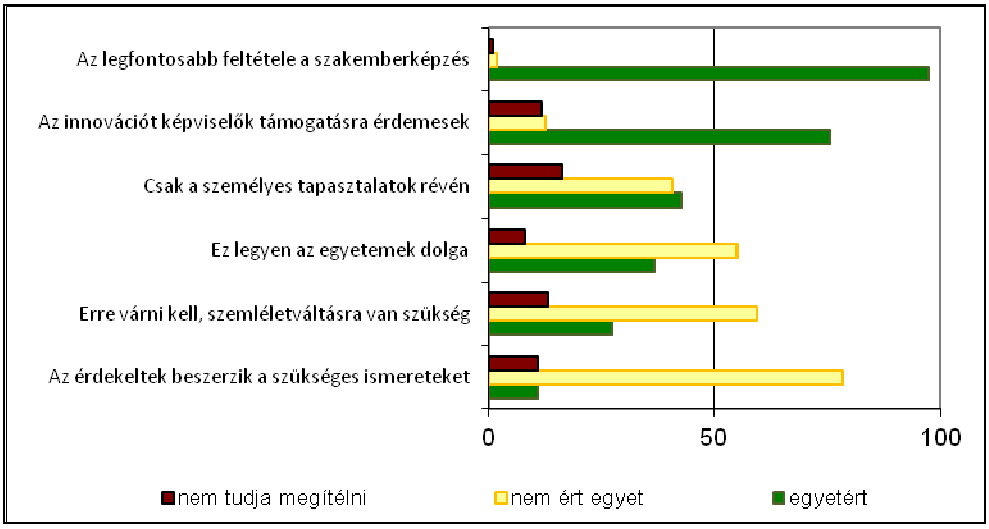
Az egyének melett az intézmények szerepe is hangsúlyozódik, mert a szakemberek hat százalékponttal kevesebben mondják azt, hogy ezt a tudásátadást felsőoktatási intézményekben kellene folytatni, vagyis ez legyen az egyetemek dolga.

A szakemberek (N=110) több mint fele (59%) az agrárinnováció támogatásának most van itt az ideje, már nem kell többet várni, és 79% azt mondja, hogy az ismeretek megszerzése nem megy magától, a tudásátadás gyakorlatát folytatni kell.

A válaszok függvényében elmondható, hogy a szakemberek szerint az agrárium területén nem kell többet várni, most kell az innovációkat támogatni. A inováció egyik legfontosabb feltétele a szaktudás megszerzése. Ez a tevékenység nem megy magától, a képzést folyatatni kell. Ebben fontos szerepe van a tacit és explicit tudásátadásnak, az egyéneknek és intézményeknek egyaránt.

1. Ábra

Az agrárinnováció támogatásának módjai (N=110)



2. Ábra

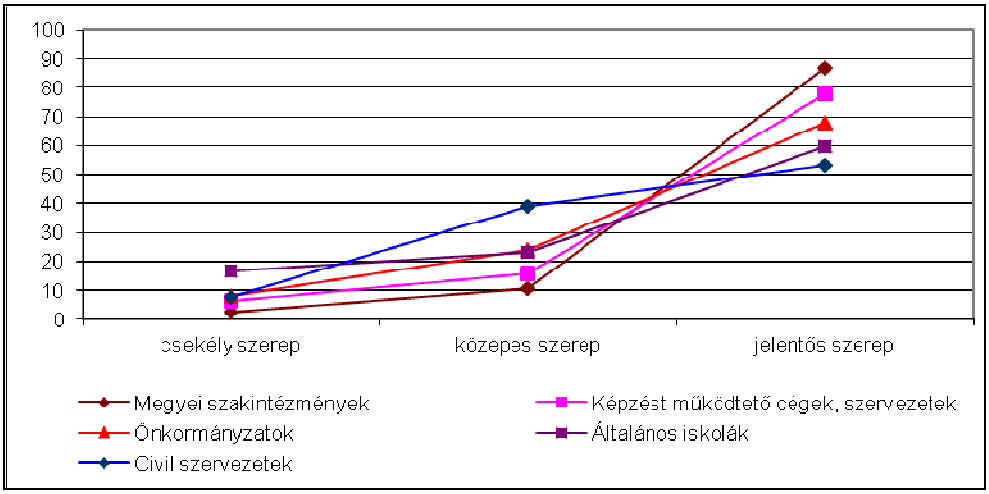
Az innovációt célzottan támogathatnák az alábbi intézmények

	N	Jelentős szerepük van %	p értéke
Egyetem	76	88,2	0,923
Megyei szakintézmények	76	***86,9***	***0,004***
Képzést működtető cégek, szervezetek	76	***77,6***	***0,045***
Önkormányzatok	75	***68***	***0,000***
Média	76	61,9	0,119
Általános iskolák	77	***59,8***	***0,010***
Középiskolák	77	59,8	0,305
Civil szervezetek	77	***53,3***	***0,009***

A szakemberek (N=110) háromnegyede szeint az innovációt képviselők célzott támogatásra érdemesek. Ez a csoport elsősorban az egyetemtől várja ezt a támogatást de a statisztikai együttjárást nem minden esetben lehet kimutatni. A támogatottságot elsősorban a megyei szakintézményektől, és önkormányzatoktól várják, tőlük leginkább anyagi tőke (pályázat) formájában kapnak segítséget, de lehetőségként jelenik meg a kedvező adópolitika, alacsony kamatú hitelek, a mezőgazdasági termékek szerződéses alapú értékesítése, a kezdő években adó-mentességben való részesítés stb. Az önkormányzatok, a képzést működtető cégek szervezetek, az általános iskolák és a civil szervezetek is támogathatnák valamilyen formában azokat, akik innovátorok, így véli a csoport több mint fele.

3. Ábra

Az intézmények szerepe az agrárinnováció támogatásásban – azon szakemberek szerint, akik azt mondják, innovációt képviselők célzott támogatásra érdemesek



Annak a valószínűsége, hogy ebből a csoportól egy olyan szakemberre bukkanunk aki azt mondja, hogy a képzést működtető cégek jelentős szerepet vállalhatnának az innovációt képviselők támogatásában 77,6%.

Tízennégyszereres (14,75) az esély arra, hogy ebben a csoportban egy olyan szakembert találunk, aki szerint jelentős szerepet vállalhatnának a megyei

szakintézmények innovációt képviselők támogatásában a másik csoporttal szemben, akik szerint nem szükség a célzott támogatás.

Annak az esélye, hogy ebben a csoportban egy olyan szakembert találunk, akik szerint az általános iskolák jelentős szerepet vállalhatnának a támogatásban kettő és szerese (2,56) azoknak, akik azt mondják, hogy ezek az intézmények közepes szerepet vállalhatnának.

Az önkormányazatoktól várt támogatás nem a véletlen műve, mert a szignifikancia színt 0,000, és ebben az esetben a magyarázó változó ismerete 13%-al javítja a becslésünket. (Lambda 0,13).

Annak az esélye, hogy ebből a csoportból egy szakember szerint a civil szervezetek jelentős szerepet kellene vállaljanak az innovációt képviselők támogatásásban 1,36-szorosa azoknak akik szerint közepes szerepet kellene vállaljanak ezen intézmények.

Az oktatás szerepe az agrárinnovációban

Az agrárinnovációban történő tudásátadás folyamatában össze kell kapcsolni az oktatási intézményeket, mert a szocializáció során az egyén akkor válik szakemberré, ha egy szakterületet megismer. Ez csak abban az esetben történhet meg, ha az ismeretelket egymásra építik. Az oktatási folyamat során ebben a térségben négy fokoztatot különböztetünk meg: alapfok, középfok, felsőfok, valamint a felnőttképzés. Abban az esteben válik szakemberré egy egyén, ha az agrárismereteket egymásra építi, már az általános iskolában tanulni kezdi, folytatja a középiskolában, majd az egyetemen.

Abban a tekintetben, hogy az általános iskolának milyen szerepe lehet a mezőgazdasági ismeretek oktatásában, a vélekedések pozitívak. A szakemberek 76,4%-a azt válaszolja, hogy már az általános iskolában meg kell kezdeni az ismeretek oktatását, hogy nem szabad későbbre hagyni. A tanterv részévé kellene tenni ezen ismeretek oktatását véli az elitek majdnem háromnegyede (72,6%). Ez egy nagyon magas szintű támogatottság, mely mutatja, hogy már kisgyerek korban a mezőgazdasági ismeretek alapjait szükséges elsajátítani.

A szakemberek 37,9%-a megfelelőnek tartja azt is ha már a létező tantárgyak keretében alkalmi jelleggel történik az oktatás, valamint az is, ha tanórán kívül, kiegészítő foglalkozásként történik ez a tudásátadás. Ez azt jelenti, hogy nem

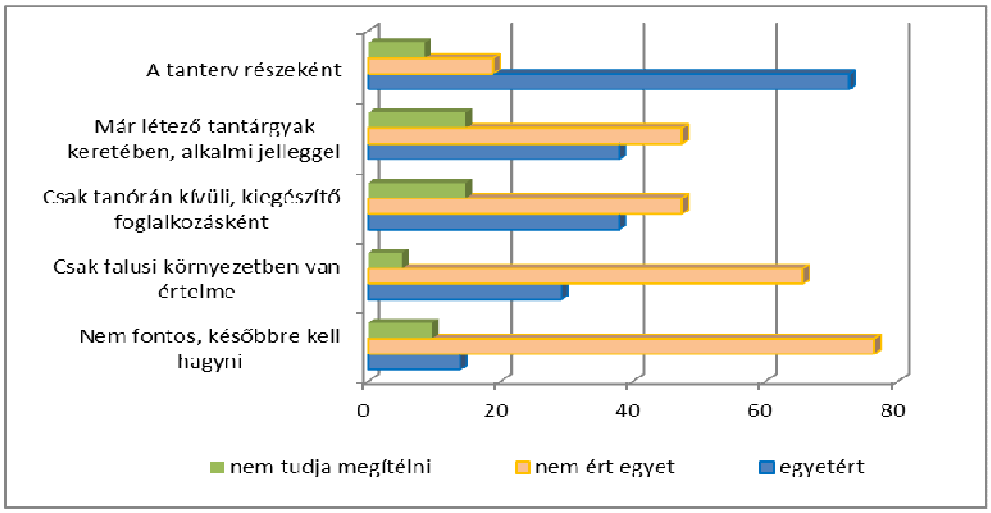
tartják szükségesnek a tanterv átalakítását e célból. Ez a tevékenység nem igényeli a plusz tantárgy bevezetését, egyrészt lehetőség van a meglévő tantárgyak keretében alkalmi jelleggel oktatni, másrészt megoldás az is, ha tanórán kívül, kiegészítő foglalkozásként folyatják a tevékenységet.

A szakemberek egyharmada (29,2%) úgy véli, hogy csak falusi környezetben célszerű az agrár ismeretek oktatása általános iskolában.

Az elitek szerint már az általános iskolának fontos szerepe van az agrár szaktudás átadásásban, tehát már kisgyerek korban el kell kezdeni ezt a tudásátvételt. Ezt a tevékenységet nem csak falusi környezetben kell folytatni, hanem városon is.

4. Ábra

Milyen módon célszerű mezőgazdasági ismeretek oktatása általános iskolákban? (N=110)



A középfokú szakiskolai agrárképzés az a legfontosabb képzési terület amelyre sokkal jobban kellene koncentrálni mint eddig. Elindultak bizonyos folyamatok ez irányba, de a vélemények azt mutatják, hogy még talán messze nem elég, hisz 91,2 százalékuk egyetért azzal a kijelentéssel, mely szerint ez lehet a gyakorlati jellegű agrárképzés legfontosabb műhelye. Ez az oktatási terület kapcsolódik leginkább a tacit tudásátadáshoz, mely hagyományokra, cselekvésre

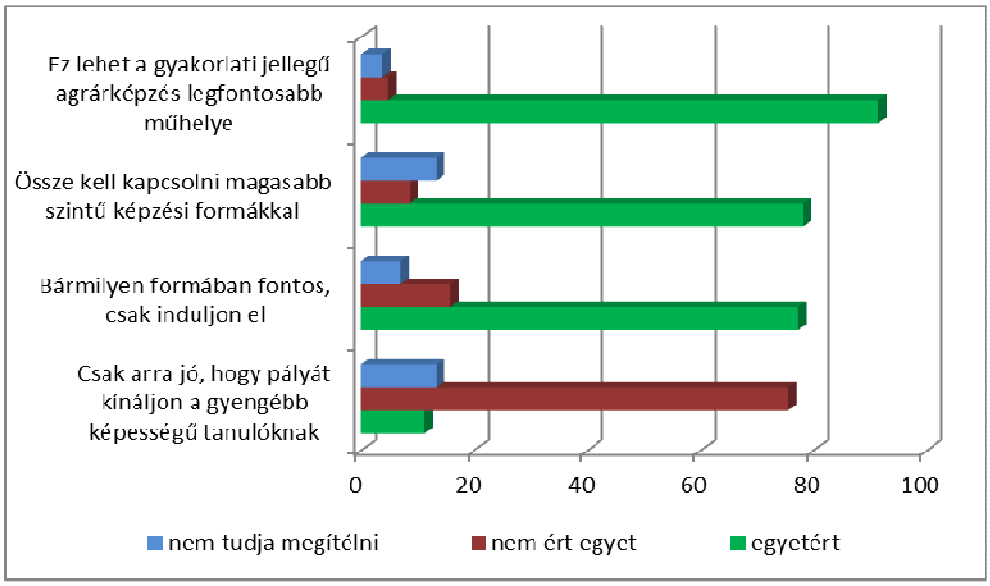
épül. Úgy gondolják (78,1%) hogy ezt a középfokú képzést valamiképpen a felsőfokú képzésekkel tartalmilag, funkcionálisan össze kellene kapcsolni. A szakképzés bevezetése jövőtől várható, és a szakemberek ezt nagyon várják mert 77,2% azt mondja, hogy mindegy milyen formában, csak induljon el.

Ebben a térségben kialakult egy mentális beállítódás, mely szerint ez a képzési forma csak arra jó, hogy pályát kínáljon a gyengébb képességű tanulóknak. Ezzel a kijelentésel a szakemberek háromnegyede (75,5%) nem ért egyet.

A szakiskolai képzésnek nagyon fontos szerepe van az ismeretátadás folyamatában, azonban ma ez a tevékenység nem működik, igéret van a jövőre vonatkozóan, és ez érzékelhető a válaszokból is, hogy bármilyen formában, csak induljon el.

5. Ábra

A szakiskolai, szakközépiskolai oktatás szerepe az agráriumban (N=110)

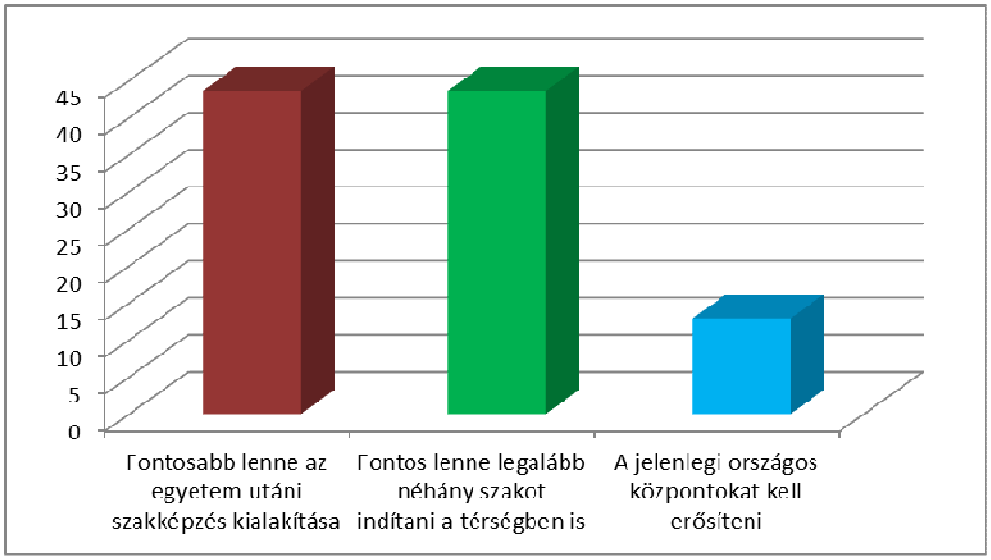


Fontos, hogy a jelenlegi helyzet változzon, hogy ne csak ilyen pontszerű kezdeményezések legyenek, mert ma párhuzamosan folynak a képzések, de nincs egy folytonosság, hiányzik az alap, és nincsen kiszámítható következő lépés.

A Székelyföldi térségben az agrár felsőoktatás szerepének megítélése nem egészen pozitív. A képzések száma az elitek véleménye szerint nem kifejezetten elég, majnem fele (43,6%) azt mondja, hogy fontos lenne a térségben néhány szakot indítani az egyetemeken. Ugyanennyi támgatottságot kapott az a kijelntés, mely szerint a szakok indítása mellett, sokkal fontosabb lenne ebben a térségben az egyetem utáni szakképzés rendszerének a kialakítása. Kevesen gondolják azt, hogy a jelenlegi országos központokat kell erősíteni, nincs szükség a térségben külön egyetemi szintű szakképzésre (12,9%).

6. Ábra

Az agrár felsőoktatás szerepe a térségben (N=110)



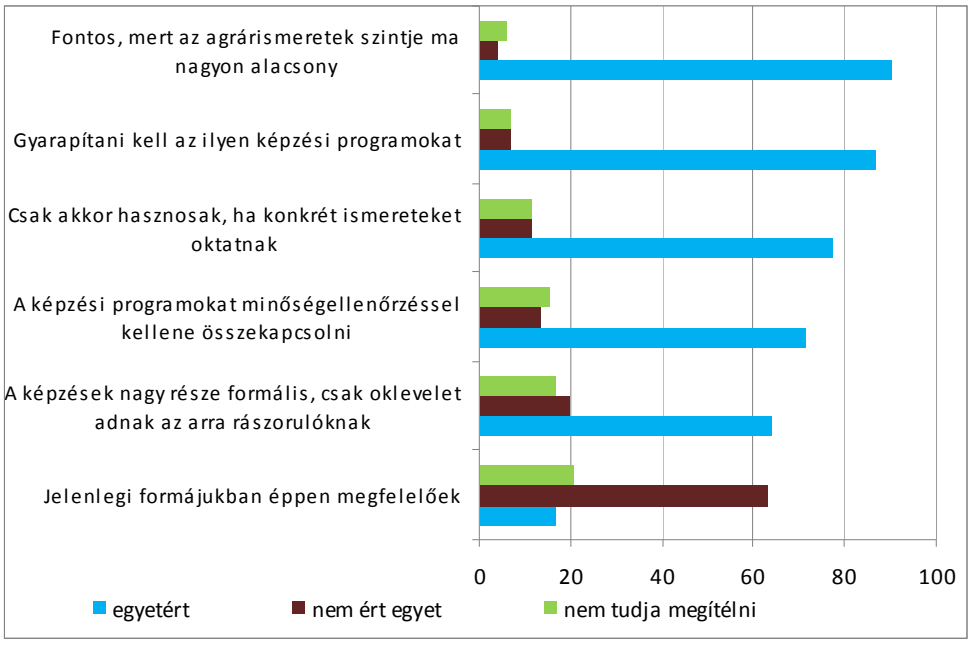
Az agrárium területén a felnőttképzési programokkal kapcsolatosan is egyértelműek az álláspontok. Az elitek nagy része (90.1%) az agrár ismeretek szintjét ma a felnőttképzés terén rendkívül alacsonynak tartja. Sokan (63,9%) azt is jelzik, hogy a mai képzések nagyrésze formális, és csak oklevelet adnak az arra rászorulóknak. Ezek a kijelentések azt sugallják, hogy az elitek nem tartják egyértelműen jónak a felnőttképzési szektornak a hatékonyságát. Ezt a tényt bizonyítja az is, mely szerint a válaszadók 71,4%-a azt mondja, hogy ezeket a képzési programokat minőségellenőrzéssel kellene öszekapcsolni. Véleményük

szerint szükséges, hogy a képzést végző intézményen kívül még valaki nézze meg, hogy mi zajlik ott. Újra előtérbe kerül a gyakorlati oktatás igénye, ugyanis több, mint háromnegyedük (77,1%) szerint csak akkor hasznosak ezek a programok, ha konkrét ismereteket oktatnak. Az elitek szerint kevés az agrárjellegű felnőtt-képzési program, ugyanis nagy részük (86,7%) úgy gondolja, hogy gyarapítani kellene az ilyen jellegű felnőttképzési programokat. A többségüknek nem megfelelő a jelenlegi helyzet, ugyanis 16,5% tartja azt megfelelőnek a felnőttképzés terén.

A válaszokból kitünik, hogy szükség van a változásra a felnőttképzés terén is, megjelenik a minőségi oktatásra való igény is.

7. Ábra

A felnőttképzési programok szerepe az agrároktatásban (N=110)



A szakemberek több, mint fele úgy látja, hogy a felnőttképzésben a képzések nagyrésze formális, csak oklevelet adnak az arra rászorulóknak. Ha a felnőttképzés szerintük nem megfelelő, megvizsgáltam, hogy hogyan látják az általános iskolák

képzési szerepét. Satisztikai együttjárás csak néhány válasz esetében volt kimutatható. Több, mint háromnegyedük (78,7%) úgy gondolja hogy, az általános iskolákban a tanterv részeként kellene oktatni az agrárismereteket (p=0,015), egyharmaduk (29,5%) pedig azt mondja, hogy csak falusi környezetben van érteleme ennek a tudásátadásnak (p=0,002).

Ők a megoldást a szakközépiskolai agrárképzésben látják, ugyanis 93,5%-ban azt mondják, hogy ez lehet a gyajorlati jellegű agrárképzés legfontosabb műhelye (p=0,008).

Az intézmények szerepe az agrárinnovációban

Az intézmények szerepe fontos ma az agrárismeretek terjesztésében. Az oktatási intézmények sorából a megkérdezettek véleménye szerint a lgnagyobb szerepe az egyetemnek van.

Ezt követik a megyei szakintézmények. Ez a kijelentés azzal magyarázható, hogy a megyei agrárkamara felnőtoktatással is foglalkozik. Ez a tevékenység abban áll, hogy szervez olyan tanfolyamokatmelyek megfelelő diplomát biztosítanak egy pályázat benyújtásához. A megyei szakintézmények egyike foglakozik az uniós és helyi pályázatokkal, támogatásokkal egyaránt.

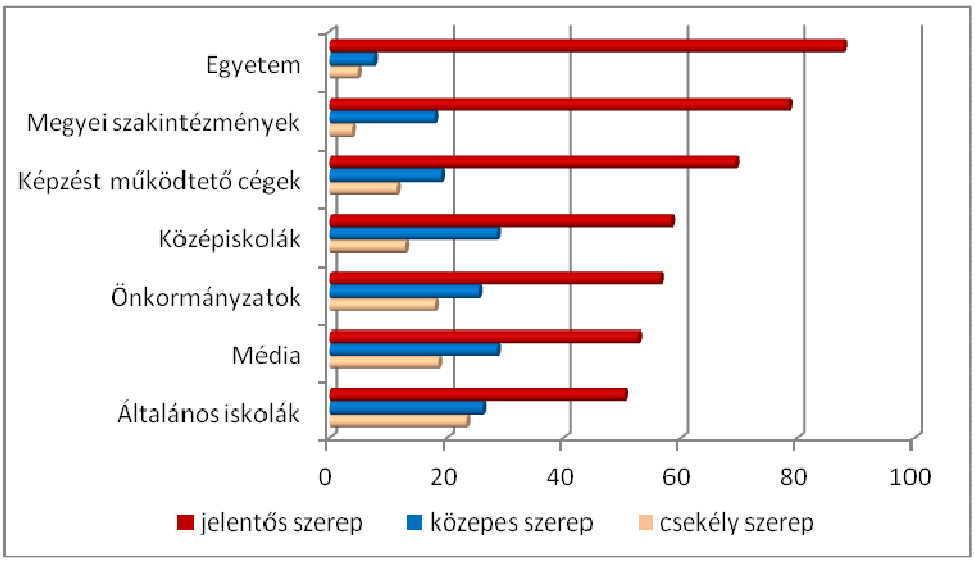
A képzést működtető cégeknek is nagy szerepük van, ide sorolható a Caritas a Vidékfejesztésért, amely cég sok fiatalt küldött tapasztalatcserére külföldre, ez által anyagi tőkét, de főleg új ismeretekt, új technológiákat hoztak be, és ültettek gyakorlatba ebben a térségben.

Az elitek szerint középiskolák két százalékponttal tudnak nagyobb szerepet vállalni, mint az önkormányzatok. A média, és az általános iskolák szerepe sem elhanyagolható, hisz a válaszadók több mint fele támogatja a kijelentéseket.

Az elitek álláspontja szerint ma kiemelkedően magas az egyetemek, illetve a megyei szakintézmények szerepe az agrár innovációban.

8. Ábra

Az intézmények szerepe az innovációban (N=110)



Az agrár ismeretek terjesztése

Az agrár ismeretek terjesztésében az intézmények mellett szerepet kap az írott sajtó, a virtuális sajtó is, valamint a közvetlen találkozás formája is.

A legnagyobb igény a nyomtatott anyagok iránt van, ugyanis az elitek több mint háromnegyede (78,4%) jelzi, hogy vissza kellene hozni a nyomtatott, ismeretterjesztő kézikönyvek gyakorlatát. Ez rávilágít arra, hogy bár sokminden van, a kézbevehető agrárismereteket terjesztő kézikönyvek terén de az írott dolgokban hiány van.

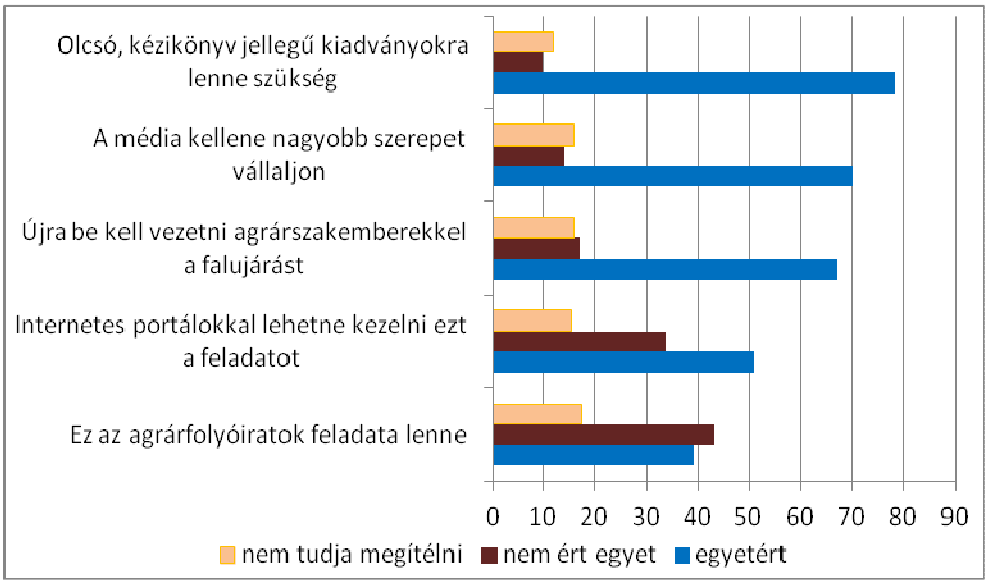
A válaszadók több, mint fele (67%) azt szeretné, hogy valamilyen formában felújítsanak egy régi gyakorlatot, a szakembereknek a falujáró-ismeretterjesztő munkáját, ezt a közvetlen találkozási formát újra műveljék.

Fontos tényező, hogy 70 százalékos a támogatottsága annak a kijelentésnek, mely szerint ebben az ismeretterjesztési munkában a médiának kellene sokkal nagyobb szerepet vállalnia.

Ezek a vélekedések azt bizonyítják, hogy igénylik, valamint szükség van az agrár jellegű imeretek terjesztésére nyomtatott formába és közvetlen érintkezés formájában is. Ez az ismeretterjesztési forma az elmélet mellett gyakorlati jellegű is.

9. Ábra

Hogyan ítéli meg az agrárjellegű ismeretterjesztés gyakorlatát? (N=110)



A térségi agrárinnovációban a képzési formákkal, valamint az ismeret-terjesztési tevékenységek szerepével kapcsolatosan a kutatás eredményei alapján következtetést kell megfogalmaznunk.

Az elemzés során egyértelműen körvonalazható az a tény, hogy a térségi elit véleménye szerint ösztönözni és támogatni kell az arra irányuló folyamatot, hogy az agrárium térségi modernizációs tényezővé váljon.

A válaszokból az derül ki, hogy a szakmai tudásnak ebben a folyamatban központi szerepe van.

Az igénynek való megfelelés hogy tanulásra van szükség a mindennapi életben jelentkezik, hisz fölismerték, hogy az innováció egyik legfontosabb feltétele az agrárképzés, mely az igény tudatosulását jelenti. Annak fölismerése a társadalmi szereplők részéről, hogy ez a kihívás valóban létezik, fontos, és ennek

érdekében célszerű lenne valamit lépni. Ezen a szinten a társadalmi szereplők belátják azt, hogy az 1989 előttről hozott szakmai tudás nem adható el sikerrel az újabb körülmények között, úgymond nem lehet megélni belőle. Fontos fölismerésnek számít az a tény is, hogy szükség van a tényleges lépésekre, amelyek új kompetenciák megszerzésére irányulnak, legyen szó a tanulás bármilyen formájáról.

A térségben megjelenik az intézményes keretek között működő képzésre való igény, ugyanis a szakemberek szerint már kisgyerek korban el kell kezdeni az agrár ismeretek oktatását.

A szakközépiskolák jelenleg nem működnek, a szakemberek várják az újraindításukat, ugyanis azt mondják, hogy bármilyen formában, csak már induljon el. A középiskoláktól várják el a gyakorlati tudásátadást, mely hagyományokra épül, mert véleményük szerint ez lehet a gyakorlati jellegű agrárképzés legfontosabb műhelye. A képzéseket össze kellene kapcsolni.

Az egyetemi szintű oktatás valamit a felnőttképzés terén is kellene még indítani néhány szakot, vagyis a jelenlegit kevésnek tartják.

A felnőttképzés terén figyelem a minőségi oktatás fele irányul, ugyanis a szakemberek úgy vélik, hogy ez a képzés formális, mely csak oklevet biztosít, és hogy a programokat össze kellene kapcsolni a minőségellenőrzéssel. A képzésben mindvégig hangsúlyozódik a tacit tudásátadás igénye, hogy konkrét tantárgyakat kell oktatni, mely gyakorlati tudásra épül.

Az intézmények közül a legnagyobb szerepe az egyetemnek van, itt történik a tudásátadás. Nagy szerepet tud vállalni az elitek szerint a megyei önkormányzat is, mert egyrészt tudást, másrészt anyagi támogatást is tud biztosítani.

Az ismeretek terjesztésében legnagyobb szerepe az írott sajtónak van, a szakemberek szerint olcsó kézikönyv jellegű kiadványokra lenne szükség. Az elektronikus sajtó szerepe sem elhanyagolható.

Ahhoz, hogy az agrárium a térségben modernizációs erővé váljon, a szakmai tudásnak ezt a szerepét szélesebb körben is el kell fogadtatni. Ebben vállalhat szerepet az írott és elektronikus sajtó, a média, valamint minden olyan terület, amely valamilyen módon a szakmai tudás előállításával, a szakmai tudás behozatalával közvetlenül, vagy közvetetten foglalkozik.

Az itt röviden összefoglalt eredmények rámutatnak arra a helyzetre, hogy térségi viszonylatban a humán erőforrás fejlesztése az agrárium terén milyen szinten van. Ezek az eredmények jelzik azt is, hogy a szakembereknek ebben a

régióban, az agrárium terén való tanulással milyen elképzelései vannak, mennyiben hagyományos ez a felfogás, mennyiben modern. Ezen oktatás, képzés kérdése esetében azt kell elmondanunk, hogy a gazdasági–társadalmi változások az elmúlt években/évtizedben az ismeretszerzés, tanulás, gyakorlati tudás iránti igény (nagyon lassú) növekedését generálták és generálják, amely azt is feltételezi, hogy az agrárium terén az összes képzési szintet ennek függvényében formálni, alakítani kell, új szakmai tudásokra (kompetenciákra) van szükség.

Következtetések

Összességében elmondható, hogy a jelenlegi agrárképzési gyakorlat térségi innovációs hatása korlátozott. Ennek két oka lehet.

Az egyik oka valószínűleg az, hogy ezekben a képzési programokban kisebb szerepet kap a tudás megszerzése, míg a nagyobb szerepe a diploma, vagyis az okirat megszerzésének jut. Ebben az esetben a képzésben résztvevők inkább a formális képzést igénylik. A képzés tartalma is sok esetben formálisnak tűnik.

A másik ok valószínűleg az, hogy a képzési tartalmak többségében a standard technológiákhoz kötöttek, és ragaszkodnak is ezekhez a tartalmakhoz, az innovatív elemek szerepe kicsi. (Kivételt képeznek azok a nem hivatalos képzések, amelyek kifejezetten a helyi termékek előállítására irányulnak, pl. sajtkészítés).

Azt is el lehet mondani, hogy a térségben jelenleg nincs kialakított szakképzési szakpolitika, a képzési tartalmak nincsenek megtervezve.

A térségi helyzetből, az előtörténetből következik, hogy az agrárjellegű képzés társadalmi presztízse alacsony. Ez jelentkezik az alap és a középfokú képzésben egyaránt, azonban a felnőttképzés terén sem jelentkezik az a társadalmi igény, hogy tanuljanak a mezőgazdaságban.

Valószínű, kellene szülessen egy olyan fejlesztéspolitikai koncepció, amely megtalálja azt a módot, hogy miképpen tudna a képzés közvetíteni a jelenlegi helyzet, az innováció valamint a tudásgazdaság között. Szükség van egy jól átgondolt képzési policyre. A képzési tartalmakat meg kell tervezni, mert ennek hiányában a képzés formális marad, és az innovációs esélyek nem növekednek, hanem egyre inkább csökkennek.

A térségi agrár elitek kérdezése alapján a következő összegzéseket tehetjük:

A térségi agrár innováció egyik legfontosabb feltétele a tudásátadás, vagyis az agrárképzés. Az agrár elitek úgy vélik, hogy szükség van a tényleges lépésekre, amelyek új kompetenciák megszerzésére irányulnak, legyen szó a tanulás bármilyen formájáról.

A térségben megjelenik az intézményes keretek között működő képzésre való igény, hisz a szakemberek szerint ezt a képzést már kisgyerekkorban el kell kezdeni, folytatni kell a középiskolában, majd a felsőfokú képzésben is.

Az agrár elitek a gyakorlati tudásátadást elsősorban a középiskoláktól várják el, mely hagyományokra épül, mert véleményük szerint ez lehet a gyakorlati jellegű agrárképzés legfontosabb műhelye. Ebből arra következtethetünk, hogy megjelenik az intézményes keretek között működő képzésre való igény, mely elméleti és gyakorlati oktatást egyaránt biztosít.

A felsőfokú oktatás, és a felnőttképzés terén működő intézményeket kevésnek tartják, szerintük kellene még indítani néhányat. A figyelem egyre inkább a minőségi oktatás fele irányul, ugyanis a szakemberek úgy vélik, hogy a felnőttképzés terén a képzések nagy része formális, melyek csak oklevelet biztosítanak, és szükségesnek tartják a minőségellenőrzést e téren.

A jelenlegi képzési gyakorlat nem megfelelő. A képzési szinteket össze kell kapcsolni, egymásra kell építeni, hisz amíg nem épülnek egymásra a képzések, nincsen alap, nincs megfelelő tudásátadás, nincs minőségi tudás, nem lesznek megfelelő tudással rendelkező szakemberek.

Az képzési igények megjelenése feltételezi, hogy az agrárium terén az összes képzési szintet ennek függvényében formálni, alakítani kell, új szakmai tudásokra (kompetenciákra) van szükség, és a képzési tartalmakban is újítani kell. Ha ez térségi szinten nem lehetséges, ezeket a kompetenciákat külföldről kell behozni.

Hivatkozott és kapcsolódó szakirodalmi jegyzék

Bálint Blanka [2001]: *Családi háztartások, szociális helyzet – egy survey vizsgálat eredményei* in Kutatási jelentések, összefoglalók – szakmai tájékoztató anyag, KAM – Regionális és Antropológiai Kutatások Központja, (Kézirat)

Bálint Blanka – Bálint D. Gyöngyvér – Biró A. Zoltán [2004]: *A LAM Alapítvány hitelnyújtási és képzési programjainak szakmai elemzése.* In: Székelyföldi Mozaik – Térségi szociológiai tanulmányok, Pro-Print Könyvkiadó, Csíkszereda

Bálint Blanka – Biró A. Zoltán [2004]: *Helyzetkép Mezőmadarasról* in (szerk. Bodó Julianna) Székelyföldi Mozaik – Térségi szociológiai tanulmányok, Pro-Print Könyvkiadó, Csíkszereda

Biró A. Zoltán [1998]: *Néhány szempont a funkcionális analfabetizmus jelenségkörének értelmezéséhez a székelyföldi régióban.* in: Stratégiák vagy kényszerpályák. Helyzet-Könyvek, Pro-Print

Biró A. Zoltán [2000]: *A periféria bennünk van*. 2000.c. lap, 2000.szeptember.

Biró A. Zoltán [2009]: *Miért fontos a kommunikációs szakmai tudás?* In: Kommunikáció –Versenyképesség (Szerk. Biró A. Zoltán- Székely Kinga). Státus Kiadó, Csíkszereda

Biró A. Zoltán – Bodó Julianna [2006]: *Kultúra-Térség-Szaktudás. Képzési anyag rurális térségben dolgozó kulturális menedzserek számára.* Alutus Könyvkiadó, Csíkszereda

Biró A. Zoltán – Magyar Ferenc [2013]: *Vidék és versenyképesség, Agrárinnovációs helyzetkép a székelyföldi térségben,* Pro Agricultura Hargitae Universitas Alapítvány, Státus Kiadó, Csíkszereda

Biró A. Zoltán – Ozsváth Berényi Hajnal [2009]: *Vidéki térség – szakmai tudás*. A „Sikeres Székelyföld" Szakmai Fórumsorozat első rendezvényének anyaga. Csíkszereda, 2009. Július 17. Hargita Népe Kiadó, Csíkszereda

Biró A. Zoltán **–** Tiboldi István [2012]: *Agrárképzés minden szinten*. Státus Kiadó, Csíkszereda

KAM [2007]: *Szempontok a fejlesztéshez... Iskola – Továbbtanulás – Versenyképesség* Összegzés KAM – Regionális és Antropológiai Kutatások Központja 2006-2007, Belső munkanyag (Kézirat)

KAM [2011]: *Székelyföldi háztartásvizsgálat*. Kutatási jelentés, Regionális és Antropológiai Kutatások Központja Kézirat

Laki László [2004]: *Földbirtoklás, földhasználat és gazdálkodás Erdélyben* – kutatási jelentés a *„Földbirtoklás, földhasználat, gazdálkodás Erdélyben”* kutatási program keretében

Laki László – Biró A. Zoltán [2001]: *A globalizáció peremén – Kunhegyes térsége és a Csíki-medence az ezredfordulón* MTA politikai Tudományok Intézete, Budapest

Murvai László [1983]: *Társadalom és iskola*. Bukarest.

Oláh Sándor [2004]: *Ember és föld a Székelyföldön* in Falusi látleletek 1991-2003, Pro-Print Könyvkiadó, Csíkszereda

Oláh Sándor [2004]: *A székelyföldi agrártermelés társadalmi feltételei 1989 után* in Falusi látleletek 1991-2003, Pro-Print Könyvkiadó, Csíkszereda

Szikszai Mária [2010]: *Az erdélyi magyar felsőoktatás helyzete és kilátásai, Támpontok egy lehetséges stratégiához*, Alutus nyomda, Csíkszereda

Tóth Attila [1995]: *A közösségi gazdálkodás a Székelyföldön. A székelyföldi szövet-kezeti mezőgazdaság 1989-es fordulat utáni helyzete* in Regio folyóirat, 1995/1-2

Vincze Mária [1995]: *A családi gazdaság helye és szerepe a romániai agrárátalakulásban* in Regio, VI/1-2, p. 137-144

Internetes Oldalak

Európa 2020 „Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája”

http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:HU:PDF

Mikó Imre Terv

http://neppart.eu/admin/data/file/20120927/miko_imre_terv_hosszu_alapvaltozat_120120.pdf

A Román állam agrárstratégia

http://www.fonduri-ue.ro/res/filepicker_users/cd25a597fd-62/Finantari/Alte_oportunitati/Agricultura_si_pescuit/3_PNDR-versiunea-VII_iulie_2011.pdf)

A 2012-2020-as Kárpát Medence Vidékfejlesztési Stratégia

http://magyargazdak.hu/sites/all/files/karpat_medencei_videkfejlesztesi_strategia-vegleges.pdf

Hargita Megye Agrárfejlesztési Stratégia

http://agrar.hargitamegye.ro/images/aloldal/hragrarstrategiahu.pdf)

Kiss Adél [2012]: Együtt a felnőttképzési hálózatépítésben Képzéstár http://www.proeducatione.ro/wp-content/uploads/2012/03/K%C3%A9pz%C3%A9st%C3%A1r.pdf

A tanulás (1989/1), hagyomány és újítás —nevelésközpontú iskola

http://adatbank.transindex.ro/html/alcim_pdf11681.pdf

A szakképzés módszertana a 2012 – 2016 os időszakra http://isjhr.eduhr.ro/web2/attachments/article/1918/OMECTS-3168-3-02-2012.pdf

Erdély a szocialista romániában

http://mek.oszk.hu/02100/02109/html/585.html

Az első erdélyi magyar vidékfejlesztési és agrármagazin

http://7hatar.ro/html/index.php/hu/

Hargita Megye agráinnovációs fórum bemutatása http://agrar.hargitamegye.ro/images/aloldal/agrarinnovaciosforumbemutato-kicsi.pdf

HMT Vidékfejlesztési Egyesületének pályázatai http://www.hargitamegye.ro/videkfejlesztesi_egyesuletek_palyazataihttp://gardening.ro/index.php?option=com_content&task=view&id=963&Itemid=1

Európai Strukturális Alapok

http://www.fonduri-structurale.ro/Detaliu.aspx?t=dezvoltarerurala

Szász Gyula

Környezettudatosság – szakirodalmi szempontok, kutatási eredmények [2]

I. A környezettudatosság – szakirodalmi megközelítésben

A környezettudatosság mint szociológiai kutatási téma

A környezettudatosság fogalmával egyre többször találkozunk a hétköznapokban. A napjainkban egyre gyakrabban előforduló környezetszennyezés megköveteli, hogy a környezettel ne csak biológiai és fizikai földrajzi megközelítésben foglalkozzunk, hanem a társadalom és környezet viszonyát is vizsgáljuk. Utóbbi megközelítéssel a szociológia egyik ágazata, a környezetszociológia foglalkozik. A környezetszociológia viszonylag fiatal, mintegy harminc-negyven éves múlttal rendelkező szociológiai ágazat, amely a környezetvédelmi problémák, katasztrófák, a társadalom környezetre vonatkozó értékrendje, viszonyulásai és cselekvései megértésére a szociológia módszereit és elméleteit alkalmazza (Nistor, 2oo9).

A szociológia ezen ágát angolul az 'environmental sociology', németül az 'Umweltsoziologie', franciául a 'sociologie environnementale' kifejezéssel jelölik. Ezen kifejezések magyar megfelelője a környezetszociológia. A magyar fordításnak már csak azért is jelentősége van, mivel a tudományterület történetében megkülönböztetik a környezeti szociológiáról (sociology of environment) a környezetszociológiára (environmental sociology) történő ugrást (lásd angolul: Dunlap és Catton, 1979, Buttel, 1987 – idézi Nistor, 2oo9) Míg a 'sociology of environment' a környezeti témák vizsgálatát jelentette a klasszikus szociológiai tudományterületek keretében, addig az 'environmental sociology' kitágította a vizsgálati területét, belevonva a társadalmi-környezeti viszonyok minden területét, a makroszociális jelenésgektől, a mikroszinten történő cselekvésekig. A fentiek érelmében a környezetszociológia tehát a biofizikai környezet és a társadalom közötti kölcsönhatások vizsgálatát jelenti.

A környezetszociológiai kutatásokat különböző paradigmák, témaválasztások és elemzési szintek jellemezték eddigi rövid története során. Ezen sokszínűség

[2] Részlet a csíkszeredai Sapientia EMTE Szociológia szakán 2013-ban készült, „A Sapientia EMTE bentlakó hallgatóinak környezettudatossága" című diplomamunkából.

ellenére is sikerült a tudományterület vagy aldiszciplína identitását megteremteni jelentős empirikus kutatások és teoretikus munkák révén (Monostori, 2oo7). Ezen kutatási témák, irányzatok közül is az egyik legjelentősebb a különböző szintű társadalmi szereplők környezettudatosságának vizsgálata. Az angolul 'environmental concern', 'environmental conciouseness' vagy 'environmental awareness' nevek néven ismert kutatási vonulat (Nistor, 2010a) valójában igen átfogó. A környezettudatosság kutatások sokféleségét könnyebben megértjük, ha próbáljuk körvonalazni magának a fogalomnak a jelentését.

A környezettudatosság nem csak cselekvéssel kapcsolatos elvárás, norma – ahogy a köztudatban ez el van terjedve (pl. próbáljunk környezettudatosak lenni). A környezettudatosság vonatkozik úgy a makro-vagy mikro-társadalmi szereplők környezethez való viszonyulására, mint a környezettel kapcsolatos cselekvéseikre. A szelektív hulladékgyűjtés, a környezeti nevelés, az energiatakarékosság, a környezeti értékek és erőforrások szem előtt tartása a termelési folyamatok során stb. csak néhány példa a környezettudatosság egyéni, vagy intézmény szintű megnyilvánulásaira (Nistor, 2010a). Mindebből az következik, hogy a környezettudatosságot értelmezhetjük úgy a környezettel kapcsolatos viszonyulásként (attitűdként), mint a környezettel kapcsolatos cselekvésként.

A fogalom ilyen irányú jelentésére világosan rámutatnak azok az empirikus kutatások, amelyek a környezettudatosságot vizsgálták. A környezettudatosság szisztematikus vizsgálata először az 1970-es években kezdődött az Amerikai Egyesült Államokban, majd később Nyugat–Európában, a rendszerváltás után pedig a posztszocialista országokban is elterjedtek az ilyenszerű kutatások (Nistor, 2010a). A környezeti tudatosságot elsőként Michael P. Maloney és Michael P. Ward amerikai környezetpszichológusok vizsgálták. Megállapították, hogy a környezet iránti aggodalom erősen él az emberekben és a környezettel való törődést a többség fontosnak, a jövő egyik legfőbb feltételének tartja. A szerzők ugyanakkor arra is rámutattak, hogy a legtöbb ember, bár elvileg elkötelezi magát a környezetvédelem ügye mellett, valójában sem az ismeretei, sem a cselekvései alapján nem tekinthető környezettudatosnak (Maloney és Maloney, 1973 – idézi Kovács, 2007).

A környezeti tudatosság mérésére alkalmazott legismertebb módszer ugyancsak az Egyesült Államokból ered és Riley Dunlap és Kent van Lierre (1978) nevéhez fűződik. A szerzők által kidolgozott New Environmental Paradigm Scale, egy 12 kijelentésből álló, Likert típusú attitűdskála, amely a válaszadóknak a környezettel kapcsolatos igen általános, úgynevezett alapvető elképzeléseit (primitive beliefs)

vizsgálja, azaz azt, hogy a válaszadók mennyire értenek egyet a gazdasági növekedés határaival, a természet egyensúlyának törékenységével, illetve mennyire utasítják el az antropocentrista nézetet, amely értelmében az ember a természet összes élőlényével rendelkezhet.

Később a környezettudatosság vizsgálatai sokkal specifikusabbakká váltak és a környezet egy-egy jellegzetes problematikájára fókuszáltak. Ezzel párhuzamosan a környezettudatosság témaköre bekerült a nemzetközi szinten végzett szociológiai közvélemény-kutatásokba. 1993-ban a világ több országára kiterjedően végezték el a Health of the Planet Survey-t, azaz a Bolygó Egészsége című tematikus kutatást, amely globális és lokális környezeti problémákkal kapcsolatos attitűdöket vizsgált (Dunlap és társai, 2000). Ugyancsak 1993-ban, az Environment, azaz a környezet modul képezte az International Social Survey Programvezető témáját. A nemzetközi, számos országot felölelő vizsgálat a környezet számos társadalmi vonatkozásával kapcsolatban (szennyezés, környezetvédelmi politikák, energiatakarékosság) vizsgálta a kérdezettek kognitív, affektív és hajlandóságbeli viszonyulásait, azaz az attitűdöket, valamint a szóban megfogalmazott környezettel kapcsolatos cselekvéseket. A környezetmodul a későbbiekben még kétszer, 2000-ben és 2010-ben képezte az International Social Survey Program vezető témáját[3]. Környezettel kapcsolatos viszonylásokat, cselekvési hajlandóságokat vizsgáló kérdések, bár igen korlátozott számban, de előfordulnak a World Values Survey, azaz Nemzetközi Értékrend Kutatásban is (Nistor, 2010a). Ugyanakkor az Eurobarometer sorozat keretében készített Special Eurobarometererek többször is vizsgáltak az EU tagállamok állampolgárainak környezettudatosságát, általában véve, vagy jellegzetesebb témákkal kapcsolatban, mint például az éghajlatváltozás[4].

Leszámítva a Health of the Planet Survey-t és az International Social Survey Program-ot, a másik két kutatásban Romániára vonatkozóan is találunk adatokat a társadalom környezettudatosságával kapcsolatban. A csak kimondottan Romániára vonatkozó, környezettudatosság témájú kutatások Romániában csupán pár éve jelentek meg, szemben például Magyarországgal, ahol a rendszerváltás után már empirikus kutatásokat végeztek az országban, a kutató intézmények korábban nagy figyelmet szenteltek a témának, így a környezetszociológiának sikerült intézményesülnie (Kovács, 2007, Nistor, 2010a). Szembe kell néznünk tehát azzal a ténnyel, hogy míg a nyugati társadalmakra vonatkozóan százával, sőt talán ezrével

[3] www.issp.org
[4] http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_en.htm

találhatunk a környezettudatosság vizsgálatával kapcsolatos szakcikket, addig hazánkban csak néhány olyan cikket lehet találni, amely a környezettudatosság empirikus vizsgálatával foglalkozik. A rendelkezésre álló, Romániára vonatkozó empirikus adatok, mint például az Eurobarometer felmérések, a Stănculescu és Marin (2008) által a romániai városi lakosság körében végzett környezetvédelemmel kapcsolatos közvélemény-kutatás, az European Values Survey környezetre vonatkozó kérdéseinek elemzése (Nistor, 2009, 2010a), vagy éppen egy Csíkszeredában végzett közvélemény-kutatás (Nistor, 2010b) stb. viszont támpontot nyújtanak úgy a hipotéziseim megfogalmazásához, mint az eredmények értékeléséhez.

A környezettudatosság mint sokdimenziós fogalom

Amint ezt az előző alfejezetben már említettem, a környezettudatosság jelenthet úgy a környezettel kapcsolatos kognitív, érzelmi és hajlandóságbeli viszonyulást, mint konkrét cselekvést. Ahogy ezt Maloney és Maloney (1973 – idézi Kovács, 2007) is mondta, egy dolog viszont a környezettel kapcsolatos pozitív viszonyulás, és más dolog a környezettel kapcsolatos pozitív, környezetet védő, környezetet kímélő cselekvés. Úgy gondolom tehát, összhangban más szerzőkkel (pl. Monostori, 2007, Nistor, 2010a), hogy a társadalom, valamint az egyének akkor válnak környezettudatossá, amikor a környezetről való ismeretek, elhatározások és döntések ezeknek megfelelő viselkedésekben, cselekvésben jelennek meg.

A következőkben néhány környezettel kapcsolatos megközelítést-látásmódot vázolok fel, mivel a környezettudatosság jelentése a magyar nyelvű szakirodalmakban kevésbé tisztázott.

A környezetattitűd fogalma

Számos olyan meghatározás létezik, amelyek a klasszikus attitűddefiníciók mentén határozzák meg a környezetattitűd fogalmát. Az attitűdnek, mint a szociálpszichológia egyik központi fogalmának széles szakirodalma és több meghatározása létezik. Egyik ilyen megfogalmazás szerint (Allport, 1979 – idézi Nistor, 2010a) az attitűd az egyén tapasztalatai révén kialakuló mentális és idegi készenléti állapot, azaz prediszpozíció, amely irányító hatást gyakorol a reakciókra. E meghatározás mentén, a környezetattitűdök egy személy valamely környezeti aspektussal, környezeti tulajdonsággal kapcsolatos érzelmi értékelő és kognitív ismereti hozzáállást tükrözik, magukban foglalják az egyén környezetre vonatkozó gondolatait,

érzelmeit és cselekvési hajlandóságait (Nistor, 2010a). A környezettudatosságot, főleg az angol nyelvű irodalomban, sok esetben a környezetattitűd szinonimájaként jelenítik meg (Nistor, 2010a). Ebben az értelemben a környezettudatosság vonatkozhat a környezettel kapcsolatos gondolatokra, hitekre, hiedelmekre (kognitív) összetevő, és/vagy a környezettel kapcsolatos érzelmi reakciókra (affektív összetevő), és/vagy a környezettel kapcsolatos döntésekre, cselekvési készenléti állapotokra (hajlandóságbeli összetevő).

A fentekből leszűrhető, hogy a környezetattitűd, függetlenül attól, hogy hány komponens mentén értelmezzük, a környezethez való mentális síkon szerveződő viszonyulását foglalja magába, amely leggyakrabban verbalizált vélemények formájában jut kifejezésre. Ebben a megközelítésben a környezetattitűd nem vonatkozik a környezeti cselekvés gyakorlatára, bár kétségkívül kapcsolatban áll(hat) ezekkel, mint irányító tényező. A környezetről való tudás például segít a környezeti gondok kialakulásával kapcsolatos problémák megértésében, rávilágítja az embereket a veszélyek leküzdésének fontosságára (Kovács, 2007, Nistor, 2010a).

Véleményem szerint a környezettudatosság környezetattitűdként való megjelenítése egy lazább értelmezési keretet jelent. Bizonyára a társadalom minden egyes egyéne viszonyul valamilyenképpen a környezethez, mentális szinten tisztában van a környezeti problémákkal, de cselekvés szintjén kevésbé mutat érdeklődést, ellenkező esetben ugyanis jóval kevesebb környezeti problémával szembesülnénk. Az emberek többsége tudja, hogy az utcán lévő eldobott szemét káros a környezetre és rontja a helység összképét, ennek ellenére nap mint nap találkozunk az utcán heverő szemét problémájával. A környezettudatosság tágabb megközelítése, amely magában foglalja a cselekvés dimenziót is, ezeket a hiányosságokat hivatott leküzdeni. A következőkben ezzel kapcsolatban jelzek egy pár gondolatot.

A környezettudatosság mint attitűd és cselekvés

A környezethez való pozitív viszonyulásokon túl, a környezettudatos tevékenységek célja, a környezeti rendszerek dinamikus egyensúlyi állapotának megtartása, a szükséges környezeti–gazdasági–társadalmi „harmónia” megteremtése. Ezek a célok tudományosan megalapozott ismereteket, környezetbarát szemléletet és életvitelt (termelési, fogyasztási kultúrát) követelnek a társadalom minden egyes tagjától Korunk társadalma tehát csak oly formán képzelhető el, ha

a környezet védelmének diskurzusai, valamint a társadalom környezeti tevékenységei egymással összhangban vannak (Kovács, 2008).

Ebben a megközelítésben „az egyén, illetve a társadalom (…) valójában akkor válik környezettudatossá, amikor a környezeti ismeretek, az elhatározások és döntések – a környezeti hatások belátása és az annak megfelelő viselkedés révén – konkrét cselekvésben valósulnak meg" (Kovács, 2007:37).

A fentiek alapján kijelenthetjük, hogy ebben a megközelítésben a környezettudatosság valamilyen szinten gyűjtőfogalomként jelenik meg, mivel magában foglalja úgy a környezetre vonatkozó egyéni és társadalmi hozzáállásokat, mint a környezettel kapcsolatos cselekvéseket. A környezettudatosságot vizsgáló kutatások is eme jellegzetes dimenziók mentén csoportosíthatók, a csak attitűdöket, illetve az attitűd egyes komponenseit (pl. kognitív, környezeti tudatot) vizsgáló kutatásoktól, a környezettel kapcsolatos cselekvéseket (pl. szelektív hulladékgyűjtés) vizsgáló kutatásokig (Nistor, 2010a).

A környezettudatosság mint általános és specifikus fogalom

Amint ezt Dunlap és Jones (2001 – idézi Nistor, 2010a) is írja, a környezetattitűd fogalmának meghatározása közben feltevődik a kérdés, hogy mit is jelent a környezet. A környezet fogalmának van egy magától értetődő jelentésterülete, amely viszont kontextustól függő, mivel vonatkozhat a természetes környezetre, amelyet értelmezhetünk nagyon tág (pl. természet, zöld tájak) vagy nagyon szűk értelemben (a lakás körüli zöldövezet). A környezet fogalma jelölheti általában a természetet, vagy a természetes környezet egy specifikus elemét is pl. Kárpátok, Atlanti óceán, vagy a 2010-ben év fájának választott csíkszentléleki hárs. Léteznek negatív környezet-meghatározások is, amelyek esetében a környezetet valamilyen negatív problémával azonosítjuk. Ez is értelmezhetjük tág (környezeti problémák), illetve specifikus megközelítésben (pl. vízszennyezés, erdőirtás). A környezeti problémák lehetnek ugyanakkor globálisak (pl. globális felmelegedés) vagy lokálisak (pl. valamely város levegőszennyezése).

Mindebből az következik, hogy a környezettudatosságot, legyen szó akár attitűdök vagy cselekvésekről, vizsgálhatjuk a nagyon általános, tág értelemben vett környezettel, vagy egy szűkebb, specifikusabb értelemben vett környezettel kapcsolatban, valamint akár egy nagyon tág, elvont, globális környezeti problémával, akár egy jobban körülhatárolható, helyi környezeti problémával kapcsolatban.

A fent leírtakból is következik, hogy a környezettudatosság egy sokdimenziós fogalom, akár a társadalom viszonyulásának jellegét (attitűd és/vagy cselekvés), akár a viszonyulások tárgyaként szolgáló környezetet (általános/specifikus, globális/lokális probléma) nézzük. (…)

A környezettudatosságot befolyásoló szocio-demográfiai változok

A környezettudatosságot vizsgáló szociológiai kutatások szinte kizárólag arra keresik a választ, hogy melyek azok a társadalmi-demográfiai változók, amelyek kapcsolatba hozhatók a környezettudatossággal. A szocio-demográfiai változók a környezettudatos magatartás vizsgálata során tehát a legszélesebb körben használt jellemzők körébe tartoznak. Ez azzal magyarázható, hogy felmérésük viszonylag egyszerű, de gyakran előfordul, hogy a kutatók a demográfiai változókat különféle pszichográfiai változókkal (pl. értékrend) együtt vizsgálják. Az alábbiakban Dunlap és Jones (1992) nyomán haladva felvázolom a szociodemográfiai kulcs-változók, mint például életkor, nem, iskolázottság, lakóhely környezetvédelmi attitűdökre és cselekvésre gyakorolt hatásai.

Életkor és környezettudatosság

Az életkor egy olyan változó, amelynek környezetattitűdökre és viselkedésekre gyakorolt hatásairól különféle elméletek és vizsgálatok születtek. Általánosságban véve azt feltételezhetnénk, hogy a fiatal generáció környezettudatosabb az idősebb generációnál, mivel a fiatalok abban a korban születtek és nőttek fel, amelyben nagy hangsúlyt kapott a környezeti probléma, és nem annyira elkötelezettek a tradicionális értékek és az extenzív gazdasági növekedés iránt, mint idősebb társaik (Dunlap és Jones, 2000). Mivel a fiatal generáció már a médiában is gyakran látja, hallja, olvassa a környezeti problémákkal kapcsolatos publikációkat, feltételezhetjük, hogy ez által környezeti tudatosságuk is nagyobb, mint a már idősödő generációnak.

Ezt a feltételezést csak részben sikerült egyértelműen alátámasztani, mivel egyes kutatások szerint a fiatalabbak, míg más eredmények alapján az idősebbek tanúsítanak inkább környezetbarát magatartást. Néhányan ugyanakkor nem találták szignifikánsnak a kapcsolatot a kor és magatartás között (Majlát, 2004, Nistor, 2010a). Ebbe az utóbbi csoportba tartozik a romániai városlakók környezettudatosságát vizsgáló felmérés is (Stănculescu és Marin, 2008), amely

értelmében az életkor-változó nem képez szignifikáns differenciáló változót a környezettudatos és kevésbé környezettudatos válaszadók között. Egy másik oldalról megközelítve, kutatások jelezték, hogy az életkor és számos anyagi, illetve környezettudatos diszpozíció és viselkedés között pozitív korreláció áll fenn, ilyen esetekben a magyarázat nagyrészt az idősödő ember magasabb konformitásával, normakövetésével magyarázható (pl Torgler el al., 2008 – idézi Nistor, 2010a).

Martensson és Petterson (1977 – idézi Nistor 2010a) szerint az öregedés hatását elkülönítetten kell kezelnünk annak hatásától, hogy az illető személy mikor született. Bár tény hogy az idősebb ember régebben született, és ebből következtethetnénk, hogy több ideje volt a környezettudatos viselkedés elsajátítására, nem mehetünk el amellett a tény mellet, hogy ők mikor is születtek. A II. világháború idejében többet kellet nélkülözni, mint napjainkban, következésképpen lehetséges, hogy ezt a nélkülözést igyekeznek kompenzálni kevésbé környezettudatos viselkedésekkel. Ezzel szemben, akik az elmúlt 1-2 évtizedben születtek egészen más okok miatt viselkedhetnek környezettudatosan. Ők már a jóléti társadalomba születtek, más környezeti problémákkal találkoztak, ráadásul környezeti nevelésben részesülnek az iskolákban.

Meg kell említeni továbbá azokat a társadalmi-gazdasági megszorításokat, amelyek közepette az életkor előrehaladásával nagymértékben csökken az egyének bevétele, ez pedig meggátolja az esetleg drágább, költségesebb környezetet védő javakra, adókra való ráfordítást. Ezt az eredményt alátámasztják a World Values Survey és European Values Survey adatai is, amelyek értelmében a környezetvédelmet célzó anyagi áldozatvállalás terén Európa szerte a legkevésbé áldozatkészek azok az egyének, akik 65 évnél idősebbek (Torgler el al., 2008 – idézi Nistor,2010a).

Azt is fontos megjegyezni, hogy számos esetben az életkor és a környezettudatosság kapcsolata nem lineáris. Valko László 2003-ban készült magyarországi kutatása a környezet kímélő termékek használatáról azt mutatta, hogy a középkorúak korosztálya kiemelkedőbb aktivitást mutat. A szerző ezt azzal magyarázza, hogy a fiatalokat leköti a pályakezdés és az egzisztenciateremtés problémája, így a környezeti értékek háttérbe szorulnak, míg az idősebbek a már korábban említett okok miatt maradnak alul (idézi Majlát, 2004).

A fentiek alapján elmondható, hogy az életkor változó környezettudatos viselkedésre gyakorolt hatása egy nagyon komplex kapcsolatrendszert sejtet, mivel eddig csak részben sikerült konzisztens, szignifikáns korrelációt kimutatni köztük,

sőt néhányszor a várttal ellentétes eredményeket kaptak a kutatók. Fontos szem előtt tartani, hogy az életkor és a környezettudatosság kapcsolata nagymértékben függ az éppen szóban forgó környezetkomponenstől, attitűdtárgytól. Amikor a környezetvédelem anyagi vetületét, a környezettel kapcsolatos tudást vagy a környezetvédelmi civil szervezetekben való aktivitást vizsgáljuk az idősek inkább alulmaradnak a fiatalokkal és a középkorúakkal szemben, ám amikor háztartásban végzett környezetkímélő cselekvésekről, mint pl. szelektív hulladékgyűjtés van szó, az idősek inkább bizonyulnak környezettudatosnak (pl. Scott, 1999).

Iskolázottság és környezettudatosság

A szakirodalomban az a hipotézis az elterjedt, miszerint a magasabb iskolai végzettség magasabb környezettudatossággal jár együtt. Ennek magyarázata abban keresendő, hogy a magasabb végzettséggel rendelkezők nagyobb mértékben informáltak környezeti ügyek terén, valamint az információ magasabb szintű feldolgozása jellemzi őket. Szemben az életkorral, ahol az elméleti hipotézis igencsak változó kutatási eredményekkel társul, az iskolázottságra vonatkozó fenti hipotézist az empirikus kutatások többségében sikerült bizonyítania a kutatóknak.

A fenti hipotézist igazolja többek közt Lee és Noris (2000) kutatása a környezet védelmére vonatkozó egyéni szinten történő anyagi áldozatvállalással kapcsolatban. A szerzők megállapították, hogy a posztkommunista országokban az iskolázottság jelenti a legerősebb magyarázó változót. Gelissen (2007) az iskolázottságnak a környezettudatosságra gyakorolt pozitív hatását egy úgynevezett *megvilágosodási hipotézissel* (*enlightenement hypothesis*) magyaráz. E szerint a magyarázat szerint a magasabban iskolázott egyéneknek nagyobb esélyük van arra, hogy kapcsolatba kerüljenek olyan ismeretekkel, melyek a környezetre vonatkoznak, valamint – részben ugyancsak az iskolázottságból kifolyólag – ezek az egyének nagyobb valószínűséggel hordoznak olyan értékrendet, amely hajlamossá teszik őket a kritikus, reflexív gondolkodásra. Mindez együttesen lehetőséget ad, hogy elforduljanak a klasszikus modernizációtól, és az erre jellemző anyagi értékektől a környezettudatosság felé.

Valko László (2003) kutatási eredményeiben láthatjuk, hogy az iskolai végzetség szintjének emelkedésével a nemzetközi eredményekhez hasonlóan növekedik a környezeti érzékenység a magyarországi válaszadók esetében (idézi Majlát, 2004). A 2008-as romániai, városlakók körében végzett felmérés is hasonló eredményeket szolgáltat: a kutatásban láthatjuk, hogy az iskolázottság növekedé-

sével, növekedik a környezettudatosság is, tehát minél magasabb iskolai végzettséggel rendelkezik a vizsgált városon élő egyén, annál jobban állást foglal a környezet védelme mellett (Stănculescu és Marin, 2008). Nistor (2010a) az European Values Survey és a World Values Survey alapján, az 1999-2008-as időszakra vonatkozó kimutatásai azt jelzik, hogy a vizsgált évtizedben Romániában az egyének iskolázottsága képezte a legstabilabb és legfontosabb magyarázó változót a fizetési hajlandóságban megnyilvánuló környezettudatosságra nézve.

Egyes kutatók az iskolázottságot összekapcsolják az egyének hivatásával. Általánosságban vizsgálva, a jobban képzett egyének azok, akik a harmadik szektorban dolgoznak, középosztályhoz tartoznak, jobban bekapcsolódnak az információs áramlatokba, reflexívek és ebből kifolyólag az új társadalmi mozgalmak, többek közt ökológiai mozgalmak támogatóivá válnak (Nistor, 2010a).

Lakóhely és környezettudatosság

A vizsgálatok szerint a vidéken élők leginkább utilitáriánus szemlélettel közelítik meg a természetet, mert megélhetésük nagyrészt a természettől függ, szemben a városon élőkkel, akiknek nem haszonelvű a megközelítése, ellenben esetükben a lakóhelyükön tapasztalható környezetszennyezés és szmog erősítheti a környezettudatosságot. Persze, ez nem feltétlenül jelenti azt, hogy a városlakók fognak is valamit tenni az őket körülvevő környezeti problémák megoldására. Feltételezhetjük, hogy a vidéken élők már az ajtón kilépve a természetben találják magukat, többet foglalkoznak a természet ügyével. Ugyanakkor a településtípussal kapcsolatos vizsgálatok szinte mindegyike azt mutatta, hogy a városi lakosok mutatnak pozitívabb attitűdöt a környezeti kérdések irányában. Az sem ritka, persze, hogy nem találtak szignifikáns kapcsolatot a lakóhely és környezeti attitűd között (Majlát 2004).

Összességében a lakóhely és a környezeti attitűdök között a szakirodalom szignifikáns kapcsolatot ír le a következő különbségekkel: egyes esetekben a városi, míg más esetekben a falusi környezet az, ami pozitív hatást gyakorol az attitűdökre, ezért a konklúziók azt hangsúlyozzak, hogy nem annyira a település urbánus vagy rurális volta, hanem az ezekben jelentkező környezeti problémák játszanak szerepet az attitűdök és magatartások formálásában (Arcury és Christianson, 1990 – idézi Nistor, 2010a).

Nem és környezettudatosság

A nem (gender) olyan változó melynek környezetvédelmi attitűdökre és viselkedése gyakorolt hatását intenzíven tanulmányozták, az eredmények viszont kevésbé egybecsengők: néhol a kutatók azt az eredmény kapták, hogy a nők környezettudatosabbak, más kutatások megerősítették, hogy a férfiak elkötelezettsége erősebb a környezetvédelem iránt, néhol a kutatások azt az eredményt hozták, hogy a gender környezettudatosságra gyakorolt hatása nem szignifikáns (Nistor, 2010a).

A legtöbb kutató abba az irányba hajlik, hogy a nők környezettudatosabbak a férfiaknál és a nők környezettudatos magatartása konzisztensebb a férfiakénál. Az ökofeminizmusról hallható hipotézisek abból indulnak ki, hogy a nők szocializációjukból kifolyólag elkötelezettebbek a környezet ügye iránt, ezért gyakran végeznek olyan tevékenységeket, amelyek a környezet védelme érdekében fontosak és a háztartáshoz kapcsolódnak. Dietz, Kalof és Stern (2001) empirikus adatai valóban azt igazolják, hogy a nők környezettudatosabbak a férfiaknál, ennek okát pedig abban látják, hogy a két nemnek eltérő értékstruktúrája van, mert a környezeti értékekhez szorosan kapcsolódó altruista értékek a kutatásuk helyszínéül szolgáló USA–ban inkább a nők körében népszerűbbek (idézi Nagy, 2005). A legtöbb kutatásnak azonban nem sikerült a fent leírtakat egyértelműen bizonyítani, és így a gender hatását inkább ambivalensnek tekintjük (idézi Nistor 2010a).

A kutatások során kiderítették, hogy a nők hajlamosabbak környezettudatosan viselkedni, ha a cselekvések személyesek, magánjellegűek és a háztartással kapcsolatban állnak. A nők környezettudatosabb mivoltát ellenben megcáfolják azok az eredmények, amelyek rávilágítottak arra, hogy a férfiak aktívabbak a nőknél a közszereplések területén (pl. kiállni egy környezettudatos magatartás mellett a politikai küzdőtéren). Eszerint a nők a férfiaknál egy árnyalattal jobban aggodnak környezetük állapota miatt, de azoknál kevésbé aktívak (idézi Nistor, 2010a).

Mindezeket figyelembe véve kijelenthetjük, hogy a nem és a környezettudat közötti kapcsolat bizonytalan. Ezt alátámasztja számos nemzetközi tanulmány eredménye, illetve a Romániára vonatkozó adatok is: sem Nistor (2010a), sem Stanculescu és Marin (2008) nem mutat ki szignifikáns gender hatást.

Jövedelem és környezettudatosság

Általában a jövedelem és környezettudatosság különböző dimenziói közt pozitív kapcsolatot mutatnak a kutatások eredményei, összhangban a poszt materialista elmélettel. A jövedelem környezettudatosságra gyakorolt hatása korántsem annyira egyértelmű, mint ahogyan azt gondolnánk. Mint más demográfiai változók esetében, ennek is néhol ellentmondásosnak tűnik a hatása. Abban az esetben, amikor a környezetre vonatkozó pozitív attitűdöket a környezeti problémák motiválják előfordul, hogy a jövedelem hatása nem döntő, vagy akár negatívan korrelál a környezeti attitűdökkel. Általánosságba ugyanis a kevesebbet keresők közelebb élnek a környezeti problémákhoz, és emiatt sürgetőbbnek érezhetik ennek megoldását (Nistor 2010a).

Más szerzők szerint ez egyének környezetattitűdjei nem föltétlenül anyagi helyzetük függvényei, hanem az adott társadalom, az adott ország fejlődését tükrözik, így arra a következtetésre jutnak, hogy amennyiben minden más tényezőt egyenlőnek veszünk, a szegényebb országokban a makrogazdasági helyzet nagyobb súllyal járul hozzá olyan döntésekhez, amely a jövedelem egy részéről való lemondást feltételezik a környezet védelme érdekében (Nistor 2010a). Románia esetében Kemmelmeier et al. (2002 – idézi Nistor 2010a) megközelítése igazolódik, miszerint: azok az országok amelyekben az utóbbi időben történt gazdasági fellendülés, a jövedelem mértéke nagyban hozzájárul a vizsgált áldozatvállaláshoz, mivel ebben az országban a polgárok sokkal inkább érdekeltek az életminőséget javító problémában, illetve státuszszimbólumok beszerzésében. Úgy gondolom ezt a demográfiai jellemzőt fenntartással kell kezelnünk, egyik megközelítést sem vethetjük el,arra kell figyelnünk, hogy az összefüggéseket az adott kontextusban kezeljük, a kapott eredményeket, a vizsgált kultúrára, vagy csoportra általánosítjuk.

Az értékrend kapcsolata a környezettudatossággal

A szociodemográfiai változók hatásán túl, a kutatók az egyének értékrendjét is figyelembe veszik, amikor a környezettudatosságról beszélnek. Az értékek általánosan elfogadott meggyőződések arról, hogy mi az, ami kívánatos. Jellemző tulajdonságuk, hogy tartósak, irányítanak az események értékelésében és relatív fontosság szerint rendezettek. (Majlát, 2004). Ronald Inglehart (1995 – idézi Nistor, 2009) posztmaterializmus elmélete szerint a környezetbarát attitűd kialakulása a fejlett országokban az alapvető értékek megváltozásának a következménye.

A fejlett nyugati országokban, ahol a posztmaterialista értékrend a jellemző, egyéni szinten a személyes autonómia és önmegvalósítás, társadalmi szinten pedig az egyenjogúság, béke, a tolerancia és környezet védelme áll az értékrend középpontjában. Az értékek viselkedést előrejelző szerepe feltételezhetően orientációs jellegű, mivel a környezettudatos magatartásra az értékeken kívül még más tényezők is jelentős hatással annak (pl. szituációs tényezők, viselkedési nehézségek). Ezért fordulhat az elő hogy egy egyén értékrendjében a környezet fontos szerepet játszik. Nem meglepő tehát, hogy egyéni szinten vizsgálva a változók környezettudatosságára gyakorolt hatását, leginkább a materialista és posztmaterialista értékrend környezettudatosságot befolyásoló hatásának a vizsgálata mutatott a legtöbb empirikus eredményt.

Kemmelmeier et al. (2002 – idézi Nistor, 2010a) a posztmaterializmusnak környezetvédelmet megcélzó anyagi áldozatvállalásra gyakorolt hatását vizsgálta egy nemzetközi mintán és az eredmények azt mutatták, hogy úgy makró, mint egyéni szinten a posztmaterialista értékrend közvetlen módon és pozitívan befolyásolja ezt. Kimondottan csak Romániára vonatkoztatva, ezt a hatást nem sikerült bizonyítani (Nistor, 2010a). A szerző ezt azzal magyarázza, hogy Romániában a posztmaterialista értékrend még kevésbé jellemző, a környezettudatosság tehát változó intenzitással oszolhat meg a lakosság nagy részét kitevő materialista értékrenddel rendelkező válaszadók körében. Schwartz (1992 – idézi Nistor, 2010a) szerint az emberi értékek tulajdonképpen a vágyott célok, amelyek különböző fontossággal vesznek részt, és adnak útmutatást életünk irányításában és az egyénen túlmutató (self-transcendence) értékek az univerzalitást és a jóindulatot foglalják magukban. Schwartz szerint pedig ezek az értékek igen fontosak a másokkal, illetve a természettel való törődésre nézve.

II. Környezettudatosság – az adatfelvétel tükrében

A kutatásról

Kutatásomat a Sapientia EMTE Csíkszeredai Campusának bentlakó hallgatói között végeztem 2011-ben (az adat felvétel évében a csíkszeredai karokra járó diákok mintegy 80%-a lakott bentlakásban), az adatfelvétel számára 16o fős mintát hoztam létre. Kutatásom egyik fontos célja volt az is, hogy összevesse a fiúk és lányok környezettudatosságát.

A kérdőívben a szociodemográfiai tényezőkkel kapcsolatban 13 kérdést tettem fel, kitérve a lakhelyre, szakra, anyagi háttérre és vallásosságra is. A kérdőív második felében a környezettel kapcsolatban tettem fel néhány kérdést, beleértve a NEP skálát. 14 összetett kérdést tettem fel arra vonatkozóan, hogy hogyan vélekednek a környezetről, honnan szereznek információt, valamint hogy mennyire vesznek részt környezetvédelmi akciókban. Arra is kíváncsi voltam, hogy mit gondolnak mennyire környezetbarát hely a bentlakás, vagy mit kellene tenni ahhoz hogy azzá váljon.

Kutatásomban elsősorban arra voltam kíváncsi, hogy hogyan viszonyulnak a környezethez, attitűdök és cselekvések szintjén az egyetem diákjai. Specifikusabban, néhány hipotézist is megfogalmaztam, amelyek a szakirodalom főbb levezetéseire támaszkodnak. Összességében arra vártam, hogy a környezettudatosság cselekvési szintje pozitív kapcsolatban lesz a környezetattitűdökkel, azaz azon egyének, akik pozitívabban viszonyulnak a környezethez, sokkal inkább végeznek környezetbarát cselekvéseket. Az iskolázottság kapcsán abból az előfeltevésből indultam ki, hogy a környezettudatosság sok esetben szocializálódási kérdés, tehát arra vártam, hogy a diákok környezettudatossága a családban megszokott mintákat követi. A szakirodalom alapján arra is vártam, hogy a lányok környezettudatosabbak lesznek, mint a fiúk, úgy az attitűdök, mint a cselekvések esetében.

Mivel a vizsgált diákok különböző szakokra járnak, kézenfekvő volt azt is feltételeznem, hogy a mérnöki szakokra járó diákok – mivel feltételezhetően több környezettel kapcsolatos információval rendelkeznek, mint a más szakokra járó hallgatók – jobban teljesítenek a környezettudatosság egyes komponensei terén.

Az összegyűlt 156 kérdőívet az SPSS program segítségével dolgoztam fel. Az alábbi alfejezetekben a kutatási eredményeket ismertetem, főként a kérdőívben szereplő kérdések sorrendje szerint, de egyes esetekben tematikusan is összevonva (pl. környezetre vonatkozó tudás kérdések, cselekvések). A kérdések mindegyike esetében bemutatom a válaszok megoszlását (abszolút és/vagy relatív sokaságok) a teljes mintában, illetve főleg olyan szociodemográfiai változók mentén, amelyek a hipotézisek miatt különösen érdekeltek (pl. nem, szak). Néhány kérdés esetében T-teszt segítségével próbálom vizsgálni a hipotéziseket, az utolsó alfejezetben az így kapott eredményeket pedig korrelációszámítással is kiegészítem.

Az alábbiakban következő elemzés részlet a dolgozatból, a szövegbeli utalások/magyarázatok rendjének megtartása érdekében az ábrák, táblázatok, hivatkozások számozását, illetve jelölését nem változtattam meg.

(…)

A társadalom és környezet kapcsolatának helyzete. A NEP Skála

A bentlakó diákok környezettel kapcsolatos attitűdjeit legelsősorban a NEP Skálán keresztül kívántam megvizsgálni, nemcsak azért, mert a NEP Skála a környezettudatosságot vizsgáló eszközök sorában a legnépszerűbb (Dunlap és társai., 2000), hanem azért is, mert ezen keresztül képet alkothatunk a környezet és társadalom viszonyáról alkotott világnézetről, azaz arról, hogy a hallgatók az emberi társadalmat a környezeten kívüli vagy, ellenkezőleg ebbe beágyazott rendszerként képzelik-e el. Végső soron, a NEP világnézet mérése arra is lehetőséget ad, hogy megvizsgáljuk, hogy a specifikusabb környezetattitűdök, illetve cselekvések alárendelhetők-e ennek a világnézetnek.

Kérdőívemben az eredeti, Dunlap és Van Liere (1978) által kidolgozott NEP Skála egy adaptált változatát (Gooch, 1995) használtam, amelynek jellegzetessége, hogy csupán hat kijelentést tartalmaz. A hat kijelentésen keresztül azonban ebben az esetben is lehetőség nyílik az emberiség és környezet közötti viszony három fő dimenziójának a vizsgálata, amelyek az alábbiak: a természet törékeny egyensúlya (1. és 4. kijelentés), az emberi növekedés határai (2. és 5. kijelentés) és az antropocentrizmus elutasítása (3. és 6. kiejelentés), (Dunlap és társai., 2000, Nistor, 2010a).

A kijelentésekkel való egyetértést vagy egyet nem értést egy ötfokú Likert skálán lehetséges mérni. Mivel a Skála arra hivatott, hogy a NEP, azaz az új környezeti paradigma elfogadásának mértékét vizsgálja, minden egyes kijelentés esetében azok a válaszlehetőségek kapják a legmagasabb kódot, amelyek környezetpártibb hozzáállást tükröznek. A kijelentések megfogalmazásából azonban az is látszik, hogy míg az 1., 2. és 5. számú kijelentésnél az egyetértés dimenzióba eső válaszok kapják a magasabb kódot (tehát: egyáltalán nem ért egyet= 1 – teljes mértékben egyetért=5), addig a 3. , 4. és 6. kijelentések esetében az egyet nem értéshez rendelünk magasabb kódokat (tehát: teljes mértékben egyetért=1 – egyáltalán nem ért egyet=5).

NEP 1. A természet egyensúlya nagyon törékeny és könnyen felborítható.

NEP 2. A Föld egy űrhajóhoz hasonlítható, amely kevés hellyel és erőforrással rendelkezik.

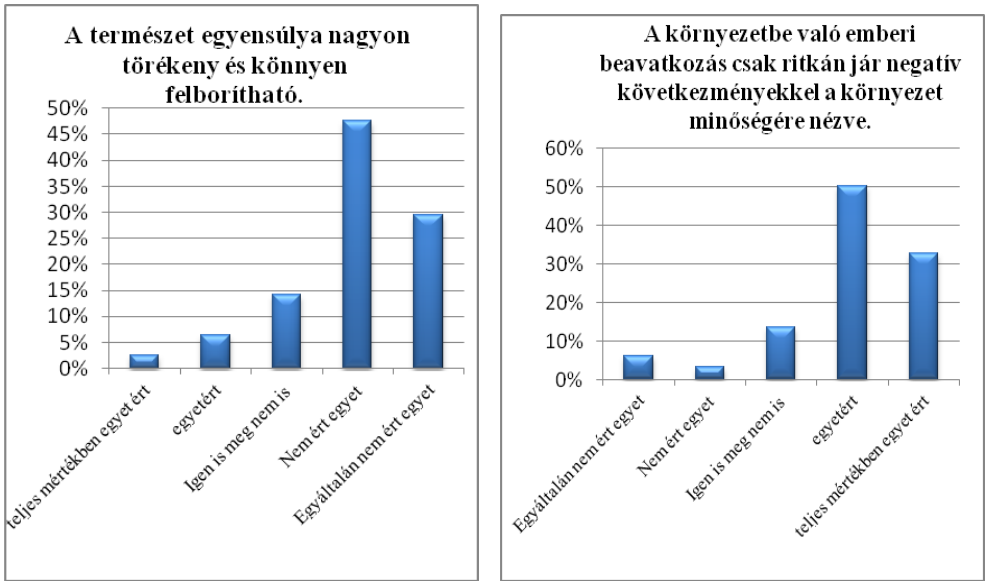
NEP 3. A növények és állatok elsősorban azért léteznek, hogy az ember használja őket.

NEP 4. A környezetbe való emberi beavatkozás csak ritkán jár negatív következményekkel a környezet minőségére nézve.

NEP 5. Az emberi népesség növekedésnek határai vannak.

NEP 6. Az ember uralkodhat a természet fölött.

Az egyes NEP kijelentések helyzetének az egyes válaszadók körében történő alakulását aszerint mutatom, hogy a kijelentések a világnézet mely vetületével kapcsolatosak. A 3. ábra ilyen értelemben azt a két kijelentést ismerteti, amelyek a természet egyensúlyával kapcsolatos dimenziót vizsgálják, azaz a NEP Skála 1. és 4. kijelentését.

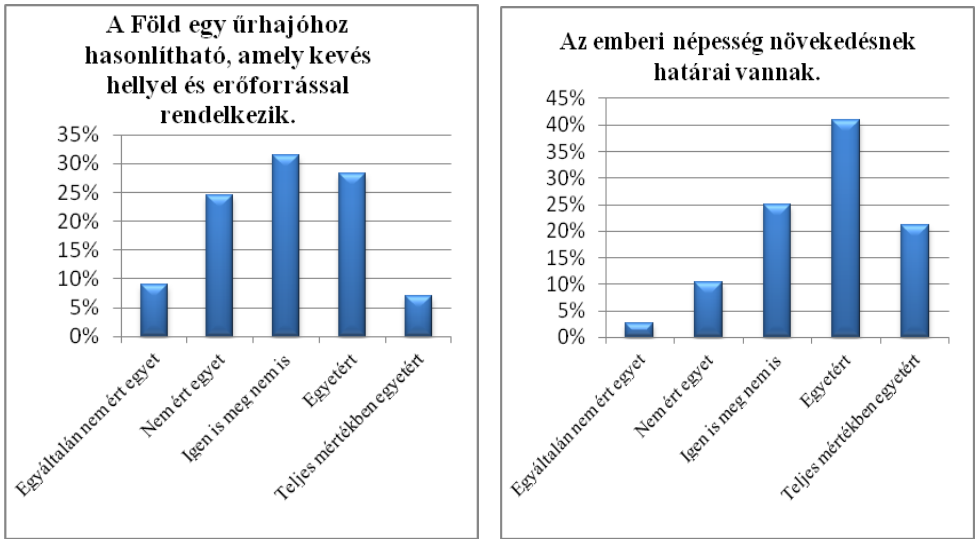


3.ábra A NEP Skála természet egyensúlya c. dimenzióval kapcsolatos vélekedések

Az eredmények azt mutatják, hogy a kérdezett diákok elsöprő többsége mindkét kijelentés esetében a NEP melletti álláspontot vallja: ez az 1. kijelentés esetében az egyetértésben, a 4. kijelentés esetében az egyet nem értésben jut

kifejezésre. Az eredmények pedig azt mutatják, hogy a hallgatók 8o%-a különböző mértékben ugyan, de egyetért azzal, hogy a természet egyensúlya nagyon törékeny és könnyen felborítható, illetve - logikusan – ugyanennyien utasítják el azt a meglátást, hogy a természetbe történő emberi beavatkozás csak ritkán jár negatív következményekkel.

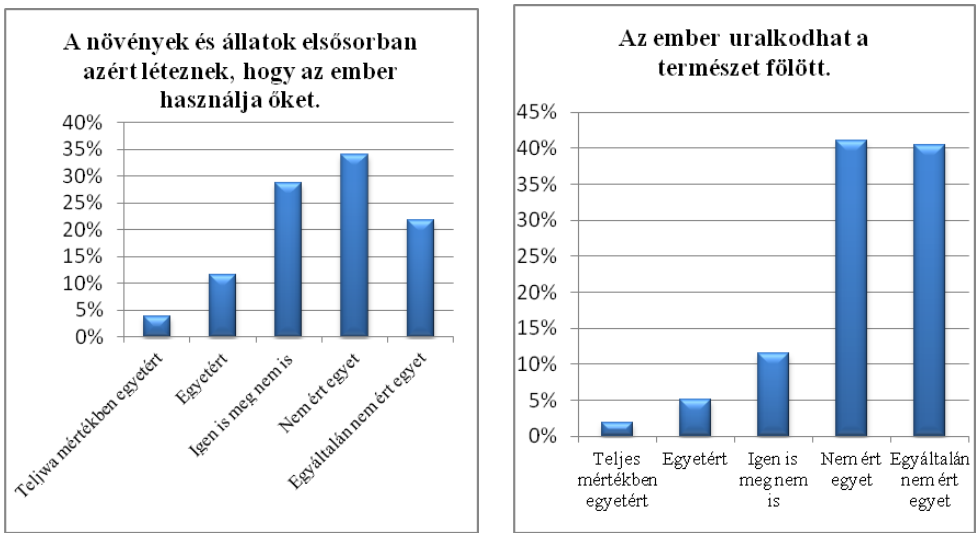
A 4. ábra a növekedés határaival kapcsolatos vélekedéseket mutatja be. Ez esetben azt látjuk, hogy az űrhajó metafora esetében, amely a Föld erőforrásainak szűkösségére ural egyetértés kevésbé domináns válaszadási mód, a kérdezettek ugyanis többé-kevésbé egyenletesen oszlanak meg az egyet nem értés, a bizonytalanság és az egyetértés dimenziók között, egy-egy harmad arányban. Az emberi növekedés határainak létezésével való egyetértés már sokkal biztatóbb, az összes válaszadó valamivel több mint 6o%-a ugyanis különböző mértékben, de egyetért ezzel a kijelentéssel. Összevetve tehát ennek a dimenziónak a helyzetét az előzővel, azt mondhatjuk el, hogy a hallgatók sokkal inkább NEP-pártiak a természet egyensúlyának törékenységét, mint a növekedés határait illetően.



4.ábra A NEP Skála növekedés határai c. dimenziójával kapcsolatos vélekedések

A NEP emberközpontúság dimenziójával kapcsolatos álláspontokat az 5. ábra foglalja össze. Itt tulajdonképpen a 3. és a 6. kijelentésről van szó, amelyek esetében az egyet nem értés dimenzió fejezi ki a NEP-párti álláspontot. A mi esetünkben látható, hogy a kérdezettek sokkal inkább elutasítják azt a meglátást,

amely értelmében az ember uralkodhat a természet fölött (81%), mint azt, hogy az összes többi élőlény az ember javát szolgálja: ez esetben ugyanis az egyetértők (56%) mellett elég magas a határozatlanok aránya is (3o%).



5.ábra A NEP Skála antropocentrizmus c. dimenziójával kapcsolatos vélekedések

A továbbiakban a hat kijelentés alapján kiszámoltam a mintát jellemző skála-átlagot. Ehhez összeadtam a hat kijelentés válaszlehetőségeihez tartozó kódokat és az eredményt elosztottam a kijelentések számával, tehát hattal. Ezzel a módszerrel a minimális skálaérték 1 a maximális 5-ös értéket vehet fel. A teljes mintában a NEP Skála alakulását a 9. táblázat mutatja be, amelyből jól látszik, hogy egyetlen személy sem volt teljes mértékben NEP ellenes és egyetlen személy sem volt teljes mértékben NEP-párti. A minta NEP álláspontja átlagon felülinek tekinthető, hisz a skálaátlag a mintában 3,7, ami az egyet nem értéstől az egyetértés irányába mutat.

9. táblázat A NEP Skála helyzete a mintában

N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
156	1,67	4,67	3,7415	,47038
156				

A továbbiakban a NEP Skála helyzetét a nemek függvényében is megvizsgáltam (10. táblázat). A skálaátlagok azt mutatják, hogy a fiúk nagyon-nagyon enyhén pozitívabban viszonyulnak (M=3,79), mint a lányok (M=3,7), ez a különbség azonban nem elég ahhoz, hogy szignifikáns legyen, ahogyan ezt a t-teszt eredmények is mutatják (t=1,288, p>0,05). *Következésképpen, legalábbis a NEP kapcsán, nem igazolódott be a hipotézis, amely értelmében a lányok pozitívabban viszonyulnak a környezethez, mint a fiúk.*

1o. táblázat A NEP Skála átlaga nemek függvényében és a T-teszt eredménye

a kérdezett neme	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Fiú	66	3,7980	,52094	,06412
Lány	90	3,7000	,42781	,04510

T-teszt eredmények

	F	Si	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Equal variances assumed	,961	,328	1,288	154	,200	,09798
Equal variances not assumed			1,250	123,187	,214	,09798

Arra is kíváncsi voltam, hogy a NEP skálaátlagok változnak-e a hallgatók szakjai függvényében. Ebből a célból összehasonlítottam a mérnökis és a más szakos hallgatók skálaátlagait (11. táblázat). *Az eredmények az mutatják, hogy a nincs szignifikáns különbség a profilok között a NEP szemlélet tekintetében, tehát – legalábbis a NEP esetében – nem tudjuk elfogadni azt a hipotézist sem, amely értelmében a mérnöki szakos diákok pozitívabban viszonyulnak a környezethez, mint más szakokra járó társaik.*

11. táblázat A NEP Skála átlaga a hallgatók szakjai függvényében és a T-teszt eredménye

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
más szakos	63	3,7672	,52324	,06592
mérnök-hallgató	84	3,7242	,43791	,04778

T-teszt eredmények

	F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Equal variances assumed	,636	,426	,542	145	,589	,0430
Equal variances not assumed			,528	119,596	,598	,0430

Azt is megvizsgáltam, hogy a hallgatók állandó lakhelye mentén felállítatunk-e egy összefüggést a településtípus és a NEP világnézet között. Az eredmények ebben a tekintetben sem mutatnak szignifikáns eltérést (12. táblázat).

12. táblázat A NEP Skála átlaga a hallgatók állandó lakhelyei függvényében

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
falu	82	3,7154	,50545	,05582	
varos	74	3,7703	,42977	,04996	

T-teszt eredmények

	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Equal variances assumed	,901	,344	-,726	154	,469	-,0548
Equal variances not assumed			-,732	153,474	,465	-,0548

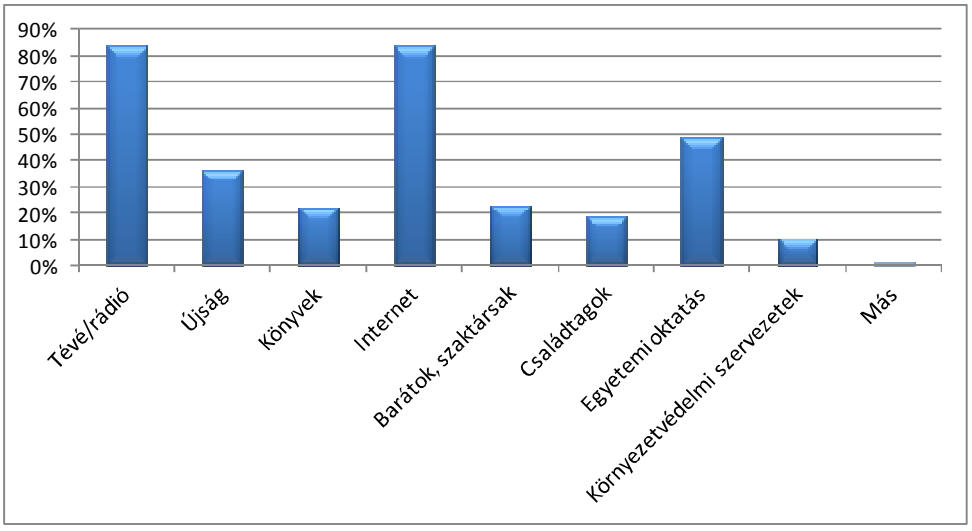
A NEP Skála átlagértékeinek a hallgató életkorával, évfolyamával, az anya és az apa iskolázottságával, a hallgató zsebpénzének összegével, valamint a templomba járásának a gyakoriságával való korrelációja csupán egyetlen esetben mutat egy gyenge, szignifikáns összefüggést. Eredményeink egy enyhe, negatív, szignifikáns korrelációt mutatnak a hallgató heti zsebpénzének összege és a NEP átlag között ($R= -0,191$; $p<0,05$).

Összegzésképpen tehát elmondható, hogy a csíkszeredai campus bentlakói elég erősen hajlanak afelé, hogy elfogadják a NEP álláspontot, amely értelmében az emberi társadalom a környezetbe szorosan beágyazott rendszerként jelenik meg, és így az emberi cselekvéseknek hatása van a környezetre és fordítva, a környezetben végbemenő változások is kihatnak a társadalomra. Úgy tűnik, hogy a fiúk és a lányok, a mérnöki és más szakos, a vidéki és a városi bentlakók között nincs szignifikáns különbség abban a tekintetben, hogy mennyire fogadják el a NEP álláspontot. A családi háttér sem döntő változó, az egyetlen gyenge kapcsolat, mi szignifikánsnak mutatkozik, az az, hogy a gyengébb anyag helyzetben lévő hallgatók pozitívabban viszonyulnak a NEP-hez.

Környezettel kapcsolatos informálódás, az objektív és a szubjektív környezeti tudás

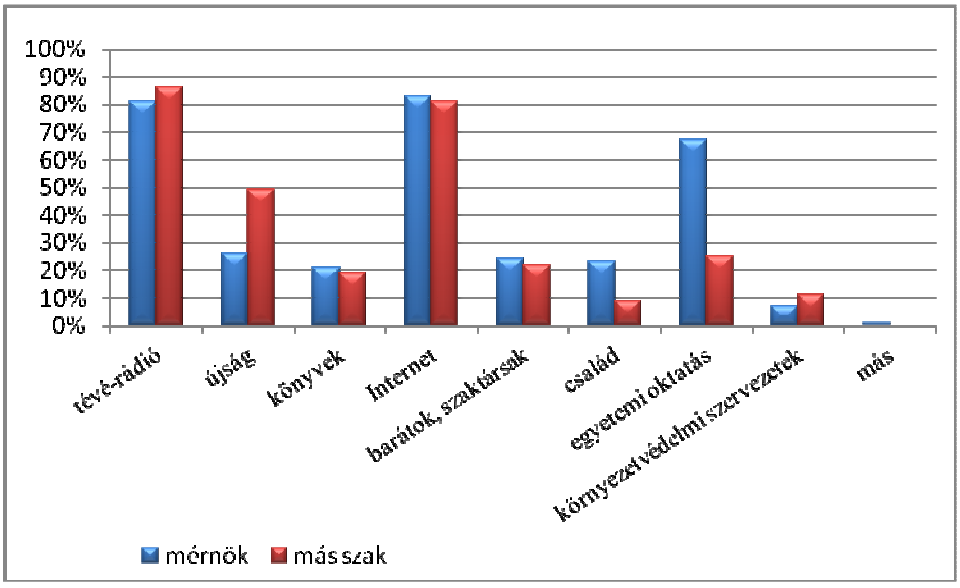
A kérdőívben több kérdés segítségével vizsgáltam a környezettel kapcsolatos informálódást és tudást: megkértem a válaszadókat, hogy jelöljék meg azt a három forrást, amelyből informálódni szoktak a környezettel kapcsolatban, megkértem, hogy egy ötfokú Likert skála segítségével értékeljék a saját környezeti tudásukat, majd pedig három specifikus kérdéssorozat segítségével a tényleges tudást is vizsgáltam. Ezek közül az egyik arra kérte a válaszadókat, hogy soroljanak fel legtöbb három környezetvédelmi szervezetet, egy másik kérdésben asszociálniuk kellett a hulladéktárolókon elhelyezett színeket azokkal a hulladéktípusokkal, amelyeket az illető tárolókban el kell helyezni. Végül tíz a környezeti problémák okaira és következményeire utaló kijelentés esetében kellett igaz-hamis álláspontot foglalni.

A kérdezettek leginkább a tévéből és az internetről, valamint az egyetemi oktatásból szerzik a környezettel kapcsolatos információkat (6. ábra).



6. ábra A környezeti információk forrásai

A nemek függvényében nem változik az információs források sorrendje, viszont, *amint várható volt, a szakok függvényében már változik a helyzet, a mérnöki szakos hallgatók esetében ugyanis az egyetemi oktatásból szerzett információk előkelőbb helyet kapnak, mint más szakosok esetében* (7. ábra).



7.ábra A környezeti információk forrásai, szakok szerinti bontásban

A kérdezettek saját maguk által meghatározott környezeti tudását egy ötfokú Likert skálán mértem (1=szinte semmit sem tudok – 5=nagyon sokat tudok). A leggyakoribb értékelés az „átlagos tudással rendelkezem” volt (13. táblázat), a skálaátlag (M=3), ugyanezt tükrözi.

13. táblázat A kérdezettek véleménye saját környezeti tudásukról

	Abszolút gyakoriság	Relatív gyakoriság (%)
szinte semmit se tud	2	1,3
keveset tud	26	16,7
átlagos a tudás	103	66,0
sokat tud	21	13,5
nagyon sokat tud	4	2,6
Total	156	100,0

A fiúk pozitívabban értékelik tudásukat, mint a lányok, a T-teszt eredménye azt mutatja viszont, hogy ez a különbség statisztikailag nem szignifikáns. *A mérnök szakos hallgatók viszont szignifikánsan pozitívabban értékelik tudásukat, mint a más szakosok (14. táblázat), ugyancsak összhangban az elvárásaimmal.*

14. táblázat A fiúk és a lányok, illetve a mérnök szakos és a más szakos bentlakók értékelése saját környezet tudásukról és a t-tesztek eredményei

a kérdezett neme	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
fiú	66	3,0552	,73364	,09030	
lány	90	2,9778	,63561	,06700	

T-teszt eredményei

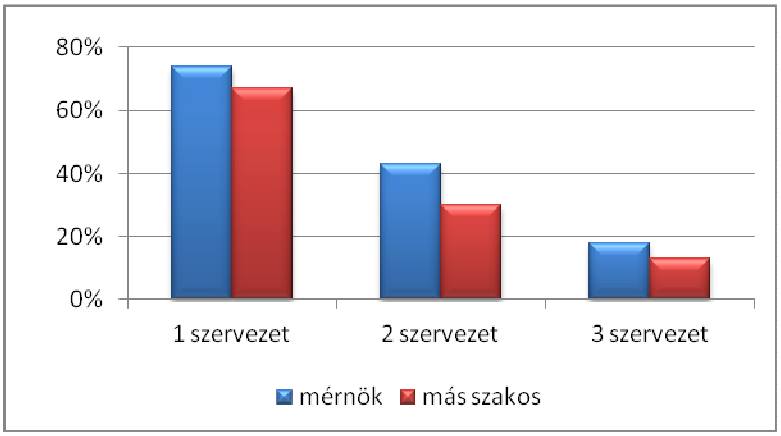
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	
Equal variances assumed	,000	,984	,340	154	,143	,0374	
Equal variances not assumed			,332	127,941	,141	,0374	

szak	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
más szakos	63	2,8413	,65270	,08223	
mérnök-hallgató	84	3,0995	,68286	,07451	

T-teszt eredményei

	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	
Equal variances assumed	,008	,928	-1,954	145	,033	-,2183	
Equal variances not assumed			-1,967	136,741	,031	-,2183	

A továbbiakban a kérdezettek tényleges környezet tudását ismertetetem. A bentlakók 7o%-a helyesen meg tud nevezni egy környezetvédelmi szervezetet, 4o%-a két szervezetet, 15%-a pedig három szervezetet. Az elvárásaimnak megfelelően a mérnök-szakos hallgatók valamivel jobban teljesítenek, mint a más szakosok (8. ábra).



8. ábra Azon mérnök és más szakos hallgatók aránya, akik meg tudnak nevezni legalább egy, kettő vagy három környezetvédelmi szervezetet

Azon lányok aránya, akik legalább egy szervezetet meg tudnak nevezni, valamivel magasabb, mint a fiúké (73% vs. 67%), de más tekintetben nincs köztük különbség. A környezetvédelmi szervezetekkel kapcsolatos tudás szempontjából a legjobb hátteret a nőnem és a mérnöki szak adja: a mérnökis lányok 78%-a tud megnevezni egy szervezetet, ezzel szemben a más szakos fiúk csupán 57%-a tudott megnevezni legalább egy szervezetet. Összességében a három legismertebb környezetvédelmi szervezetnek a Greenpeace, a csíkszeredai székhelyű Zöld Székelyföld Egyesület és a kézdivásárhelyi Zöld Nap Egyesület.

Egy másik kérdésben tíz kijelentést soroltam fel a kérdezettek a környezeti problémák okaival és következményeivel kapcsolatban és arra kértem őket, hogy mindegyik kijelentés esetében jelezzék, hogy ez szerintük igaz vagy hamis. Minden esetben a helyes opciót (hol a hamis, hol az igaz válasz bizonyult helyesnek) 1-essel értékeltem, így összességében 1o-est lehetett kapni.

A tíz kijelentés az alábbi volt:

- *A sarki jégtakaró olvadása árvizekhez vezet.*
- *A konnektorba bedugott mobiltelefon töltő nem fogyaszt áramot, ha a telefon nincs rácsatlakoztatva.*
- *Minden egyes élőlény (a mikroorganizmusoktól az emberig) kapcsolatban áll egymással.*
- *A mérgező anyagok a talajvízen keresztül a táplálékláncba jutnak.*

- *A légköri szén-dioxid szintjének növekedése során beállt éghajlatváltozást üvegházhatásnak nevezik.*
- *Az atomerőművek kevesebb szén-dioxid kibocsátással működnek, mint a szénerőművek.*
- *A kőolaj újratermelhető erőforrás.*
- *A műanyagok kőolajszármazékokból állíthatók elő.*
- *A készenléti (stand by) állapotban lévő tévé vagy számítógép nem használ energiát.*
- *A fosszilis energiahordozók (pl. kőolaj) égetése szén-dioxidot juttat az atmoszférába.*

A leíró statisztika eredményeit azt mutatják, hogy a hallgatók átlagos tudással rendelkeznek (Mean=7,54). Ezen kérdés esetében, újból érdemes volt megvizsgálni, hogy kik érnek el jobb osztályzatot: a lányok, illetve a fiúk, a mérnökisek vagy a más szakosok, illetve, hogy összességében kik kapják a magasabb osztályzatot. Az eredményeket az alábbi, 15. táblázatban foglom össze, amelyből kitűnik, hogy a fiúk összességében szignifikánsan jobb osztályzatot kapnak, mint a lányok, a mérnökis hallgatók pedig szignifikánsan jobb jegyet kapnak, mint a más szakosok.

A nemek és a szakok kombinációja alapján az alábbi eredmények születtek: legjobban teljesítenek a mérnök szakos fiúk (Mean=8,43), őket követik a más szakos fiúk (Mean=7,71), majd a mérnök szakos lányok (Mean=7,28), a leggyengébb ,,osztályzatot" pedig a más szakos lányok érik el (Mean=6,88).

Levonhatjuk tehát azt a következtetést, hogy a szakra vonatkozó hipotézis beigazolódott: a mérnöki szakra járók magasabb környezeti tudással rendelkeznek. Viszont a nem kapcsán, főleg ha az előző kérdéssel is összevetjük az eredményeket, akkor azt látjuk, hogy a lányok ambivalensen teljesítenek: a lányok könnyebben megneveznek környezetvédelmi szervezeteket, viszont alulmaradnak a környezetvédelmi problémákról való tudás tekintetében.

15. táblázat A fiúk és a lányok, illetve a mérnök szakos és a más szakos bentlakók környezeti tudása és a t-tesztek eredményei

a kérdezett neme	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
fiú	66	8,1364	1,43459	,17659	
lány	90	7,1111	1,91648	,20202	

T-teszt eredményei

	F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Equal variances assumed	4,719	,031	3,658	154	,000	1,0253
Equal variances not assumed			3,821	153,923	,000	1,0253

Mérnök	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
más szakos	63	7,1587	1,70584	,21492	
mérnök-hallgató	84	7,8214	1,85083	,20194	

T-teszt eredményei

	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Equal variances assumed	,580	,447	-2,221	145	,028	-,6627
Equal variances not assumed			-2,247	138,919	,026	-,6627

Egy másik kérdésben a hallgatók gyakorlati környezeti tudását vizsgáltam a szelektív hulladékgyűjtésre vonatkozó kérdésen keresztül. Egész egyszerűen azt kértem tőlük, hogy a sárga, zöld, fehér és kék színt társítsák helyesen azokhoz a hulladékformákhoz, amelyekre ezek a színek utalnak a konténereken, azaz a műanyaghoz, színes üveghez, fehér üveghez és a papírhoz. Ebben az esetben a jól társító válaszadónak 4 pont, a rosszul teljesítőnek nulla pont járt. Az eredmények azt mutatják, hogy a minta átlaga (Mean=1,5), tehát átlagnál rosszabbul teljesítenek a hallgatók.

A t-teszt eredmények azt mutatják, hogy a lányok szignifikánsan jobban teljesítenek, mint a fiúk, ellenben a szakok és a településtípus függvényében nincs különbség a hallgató között (16. táblázat). Arra a következtetésre jutunk tehát, hogy a procedurális környezeti tudás a lányok esetében gazdagabb, a városi lakhely pedig, annak ellenére, hogy a gyakorlatban inkább társul szelektív hulladékgyűjtési gyakorlattal, nincs összefüggésben a nagyobb mértékű tudással.

16. táblázat A fiúk és a lányok, a mérnök szakos és a más szakos, valamint a vidéki és a városi bentlakók procedurális környezeti tudása és a t-tesztek eredményei

a kérdezett neme	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
fiú	66	1,2727	1,19673	,14731	
lány	90	1,7222	1,46132	,15404	

T-teszt eredményei

	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Equal variances assumed	4,740	,031	-2,046	154	,043	-,4495
Equal variances not assumed			-2,109	152,073	,037	-,4495

mérnök	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
más szakos	63	1,5079	1,33045	,16762	
mérnök-hallgató	84	1,5952	1,40669	,15348	

T-teszt eredményei

	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Equal variances assumed	,389	,534	-,381	145	,704	-,0873
Equal variances not assumed			-,384	137,399	,701	-,0873

lakóhely típusa	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
falu	82	1,6220	1,38457	,15290	
varos	74	1,4324	1,35567	,15759	

T-teszt eredményei

	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Equal variances assumed	,056	,814	,862	154	,390	,1895
Equal variances not assumed			,863	152,964	,389	,1895

Végezetül megvizsgáltam, hogy mennyire függ össze egymással a környezetvédelmi szervezetekről, a környezeti problémákról, a szelektív hulladékgyűjtésről alkotott tudás, valamint a saját környezeti tudás értékelése, illetve, hogy van-e összefüggés a NEP világnézet és az objektív, valamint a szubjektív környezeti tudás között. Ebből a célból korrelációs számításokat végeztem, amelynek eredményeit az alábbi táblázatban mutatom be.

17. táblázat A környezetre vonatkozó tudás változói közötti korrelációk, valamint ezek összefüggése a NEP-pel

		Saját tudás értékelése	Szervezetekről való tudás	Környezeti problémákról való tudás	Procedurális tudás
Saját tudás értékelése	Pearson Correlation				
	Sig. (2-tailed)				
	N	156			
Szervezetekről való tudás	Pearson Correlation	,048			
	Sig. (2-tailed)	,552			
	N	156	156		
Környezeti problémákról való tudás	Pearson Correlation	**,173***	**,219****		
	Sig. (2-tailed)	**,031**	**,006**		
	N	156	156	156	
Procedurális tudás	Pearson Correlation	,150	**,235****	,083	
	Sig. (2-tailed)	,062	**,003**	,301	
	N	156	156	156	156
NEP	Pearson Correlation	**,157***	,125	**,198***	,065
	Sig. (2-tailed)	**,050**	,120	**,013**	,422
	N	156	156	156	156

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).
** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

A korrelációk azt mutatják, hogy enyhe, de szignifikáns összefüggés van környezeti problémákról való tudás és a környezetvédelmi szervezetekről való tudás közt (R=0,219, p<0,01), ellenben a környezeti problémákról való tudás mértéke nincs szignifikáns összefüggésben a procedurális tudás mértékével. Azaz, ha valaki többet tud a környezeti problémákról, ez még nem jelenti azt, hogy ismeri is a szelektív hulladékgyűjtők színjelzéseit.

A szervezetekről való tudás ugyanakkor szignifikánsan összefügg a procedurális tudással (R=0,235, p<0,01), tehát ha a válaszadó több környezetvédelmi szervezetet ismer, valószínűleg helyesebben asszociálja a szelektív hulladékgyűjtők színeit a hulladéktípussal.

A saját tudás értékelése szignifikánsan csak a környezeti problémákról való tudással függ össze (R=0,173; p<0,05), azaz jogunk van azt gondolni, hogy a kérde-

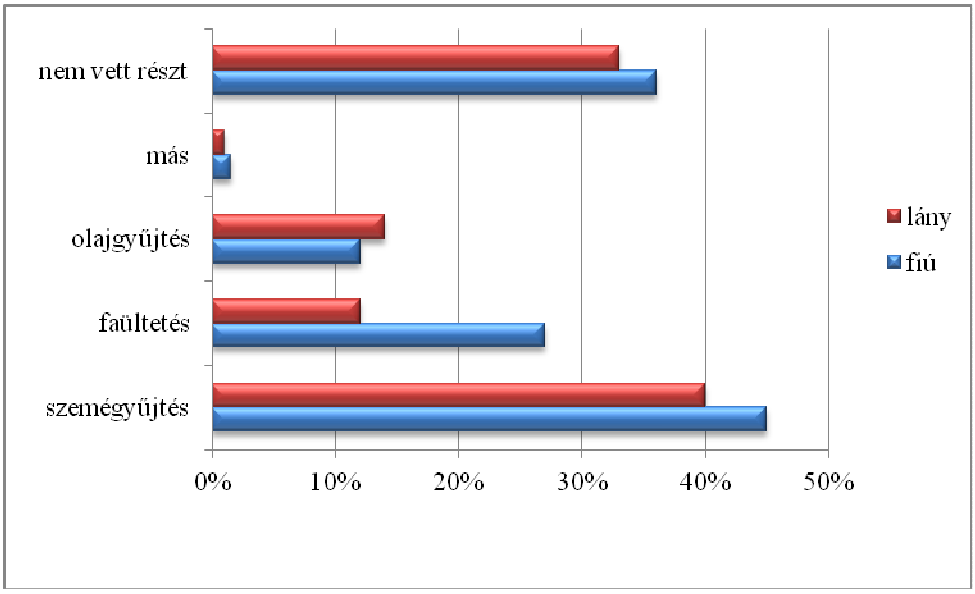
zettek nem teljesen alaptalanul tartják magukat informáltnak a környezeti ügyekben.

A NEP világnézet összefügg úgy a környezeti problémákról való tudással ($R=0,198$, $p<0,01$), mint a saját tudás értékelésével ($R=0,157$, $p<0,05$).

Környezetvédelmi cselekvések

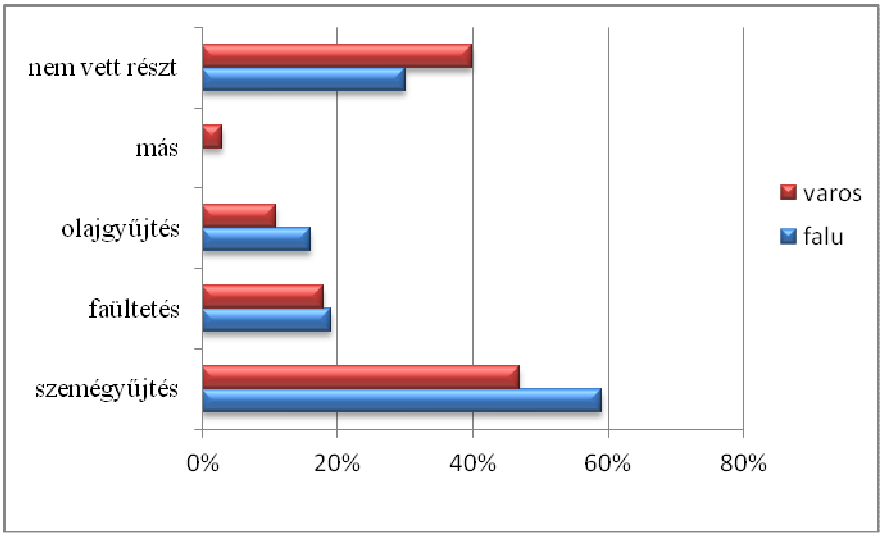
A kérdőívben külön figyeltem arra, hogy olyan kérdéseket is intézzek a megkérdezettekhez, amelyeken keresztül a környezettel kapcsolatos cselekvéseiket vizsgálom. Az alábbiakban bemutatom tehát a kérdezettek szervezett környezetvédelmi akcióban való részvételét, a hulladékgyűjtéssel kapcsolatos háztartási illetve bentlakásbeli tevékenységeit, valamint az energiatakarékossággal kapcsolatos cselekvéseiket.

A bentlakók több mint háromnegyede az utóbbi évben részt vett valamilyen szervezett környezetvédelmi akción, legtöbben szemétgyűjtési akcióban (54%). A faültetési akció (19%) és az olajgyűjtési akció (13%) kevésbé népszerűek. Fontosnak tartottam nemenkénti feloszlásban megvizsgálni a kapott eredményeket. A 9. ábra alapján látszik, hogy a fiúk közel fele (30 személy) részt vett szemétgyűjtési akcióban, és jórészt ugyanennyien megjelölték a másik két népszerűbb akciót is, viszont magas azon személyek száma is (24 személy) akik nem vettek részt semmilyen környezetvédelmi akcióban. A nemek szerint nincs nagy különbség az akciókban való részvételben: mindkét nem esetében valamivel kevesebb mint háromnegyed azoknak az aránya, akik részt vesznek ezekben az akciókban, míg a válaszadók több mint negyede nem vett részt semmiféle szervezett környezetvédelmi akcióban az elmúlt év folyamán. Mindkét nem esetében a szemétgyűjtés bizonyult az elmúlt év legnépszerűbb környezetvédelmi akciójának (9. ábra).



9.ábra Környezetvédelmi akcióban való részvétel az elmúlt évben, nemek szerinti bontásban

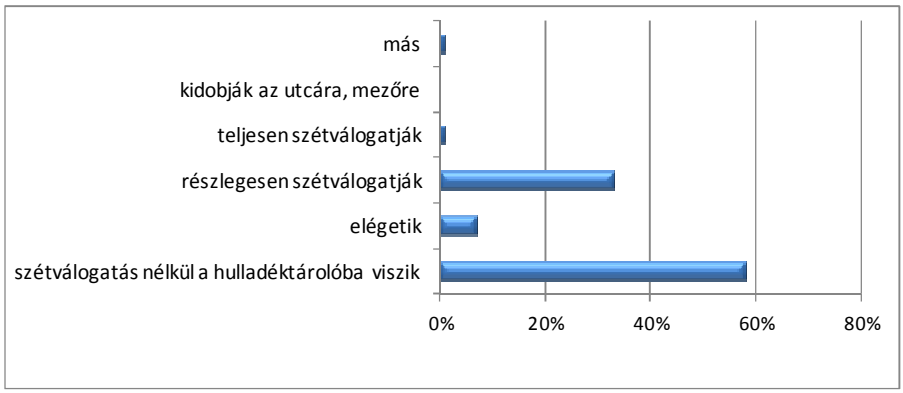
Fontosnak tartottam megvizsgálni azt is, hogy azok aki falun, illetve városon élnek milyen környezetvédelmi akciókban vettek részt (1o. ábra) Lényeges különbségeket nem fedezhetünk fel a falun élők és a városon élők tevékenységei között sem, ami a tevékenységek népszerűségét illeti, viszont falun valamivel több azoknak az aránya, akik szemétgyűjtési akción részt vettek (6o%) míg a passzív válaszadók aránya alacsonyabb.



1o.ábra Környezetvédelmi szervezett akcióban való részvétel az elmúlt évben, települések szerinti bontásban

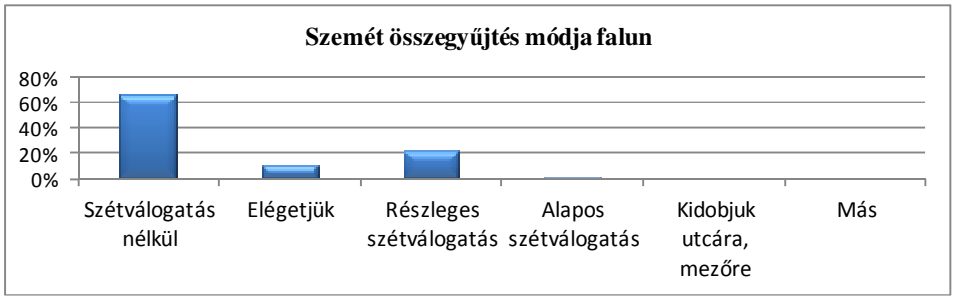
A továbbiakban arra voltam kíváncsi, hogy a kérdezettek háztartásokban milyen módon gyűjtik össze a szemetet. Ezt a kérdést településtípusok szerinti bontásban tartottam különösen fontosnak, tekintve, hogy falvakon még mindig kevesebb a lehetőség szelektív hulladékgyűjtésre, mint városon. A11. ábrán jól látszik, hogy általában véve a legnépszerűbb hulladék elhelyezési mód a szétválogatás nélküli hulladéktárolóban való elhelyezés, amely a válaszadók közel kétharmadénak a háztartását jellemzi (58%). A részleges szelektív elhelyezés a válaszadók egyharmadát jellemzi. A nagyon környezetkárosító elhelyezési módok egyáltalán nem jellemzőek, legalábbis a résztvevők deklarálásai alapján.

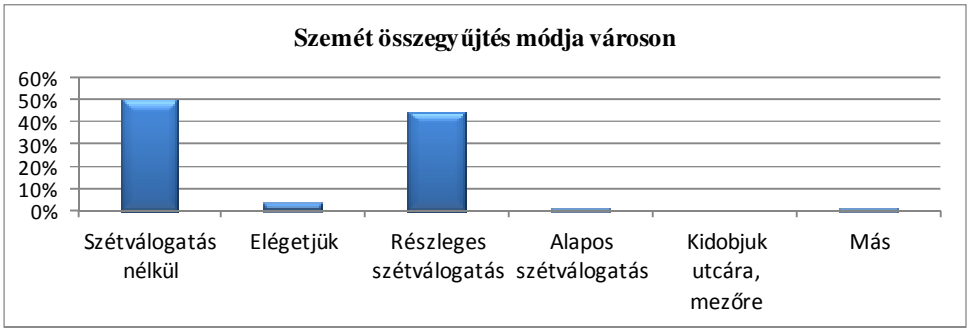
A hulladék összegyűjtési módját falun és városon a 12. diagram tükrözi. Láthatjuk, hogy városon több mint kétszer többen vannak azok, akik részlegesen szétválogatják a háztartásban keletkező szemetet. Ugyanakkor a falun élők körében magasabb az arány miszerint szétválogatás nélkül kidobják, vagy elégetik a háztartásban keletkező hulladékot. Ez az eredmény egyáltalán nem meglepő és tulajdonképpen aláírja az erre vonatkozó elvárásainkat.



11. ábra Hulladék elhelyezési gyakorlatok (teljes minta)

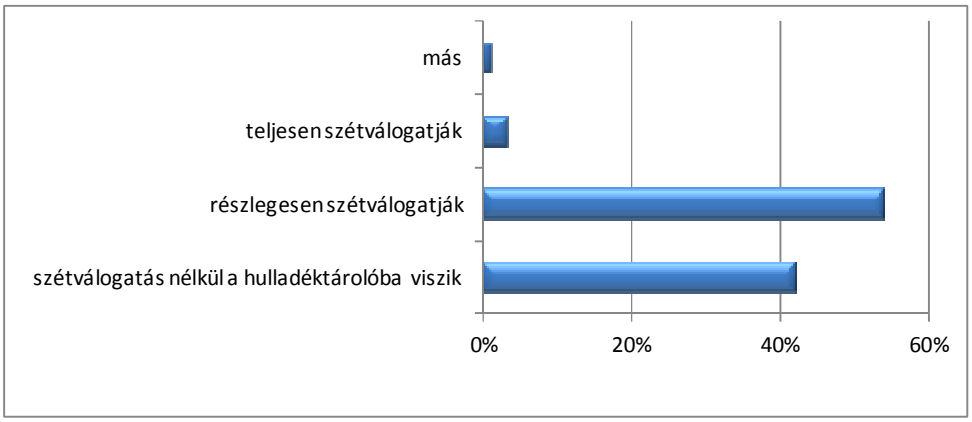
A településtípuson túl fontosnak tartottam összevetni azon válaszadók profilját, akik válogatás nélkül dobják ki a hulladékot és azokét, akik a szétválogatás mellett döntenek (mindkét típus). Az eredményeket azt mutatják, hogy ezek a diákok olyan háztartásokból jönnek, ahol a szülők iskolai végzettsége viszonylag alacsony (anya: M=3,45, apa: M=3,84), inkább kertes házban laknak (75%). Az ezzel a háztartási gyakorlattal rendelkező válaszadók átlagos tudással rendelkeznek a környezetvédelmi problémákat illetően (M=7,45), viszont procedurális tudásuk gyenge (M=1,37). A NEP skála tekintetében pedig hajlanak ennek elfogadására (M=3,75).Ezzel szemben azok a válaszadók, akiknek a háztartásában szelektíven gyűjtik a hulladékot olyan háztartásokból érkeznek, ahol a szülők, de főleg az anya magasabban iskolázott (anya:M=4,00, apa: M=3,87), a lakóháztípus tekintetében nincs köztük eltérés. Azok a válaszadók, akik ezt a gyakorlatot jelölték meg háztartásuk esetében viszont csak nagyon enyhén teljesítenek jobban a környezeti problémákról való tudás esetében (M=7,85), a procedurális tudás esetében (M=1,45) és a NEP Skála esetében is (M=3,77). A két csoport tehát elsősorban a településtípusok, a lakóházak és a szülők iskolázottságának függvényében különbözik.





12. ábra Hulladék elhelyezési gyakorlatok falun és városon

Egy következő kérdésben, az előző kérdéshez hasonlóan, azt vizsgáltam, hogy mit tesz a diák a bentlakásban összegyűjtött szeméttel. Láthatjuk az alábbi diagramon, hogy itt egy fordított helyzettel állunk szemben: amíg a háztartásokban a szétválogatás nélküli hulladékelhelyezés dominál, addig a bentlakásban a részleges szétválogatás a jellemző hulladékelhelyezési mód. Ez azzal magyarázható, hogy a bentlakásban rendelkezésre állnak szelektív hulladékgyűjtő szigetek (pl. PET).



13. A hulladék elhelyezés módja a bentlakásban (teljes minta)

Az elemzések azt mutatják, hogy azok a válaszadók, akik szelektíven gyűjtenek egyforma eséllyel kerülnek ki a vidéki (51%) és a városi (49%) lakosok, a lányok (47%) és a fiúk (53%), a mérnökök (53%) és a más szakosok (47%) közül, inkább kertes házak lakói (65%), valamivel több köztük a lány (57%), mint a fiú (43%), anyjuk legalább középfokú iskolát végzett (56%), míg az apákat inkább a szakiskolai végzettség jellemzi (54%). Ezek a válaszadók a környezetvédelmi problémákkal kapcsolatos tudásskálán átlagosan 7,62 pontot érnek el, procedurális tudásuk

viszonylag gyenge (M=1,4), ellenben a NEP-hez pozitívan viszonyulnak (M=3,78). Ezzel szemben azok a hallgatók, akik szétválogatás nélkül helyezik el a hulladékot inkább tömbházban laknak (67%), de más tekintetben nem mutatnak nagy eltérést azoktól a hallgatóktól, akik a szelektív hulladékgyűjtést jelölték meg.

Fontos ugyanakkor megjegyezni, hogy a hallgatók a bentlakásba a háztartásuk hulladékelhelyezési cselekvéseit ismétlik. A korrelációs együtthatók szignifikáns kapcsolatot mutatnak: azok a hallgatók, akik otthon szétválogatás nélkül helyezik el a hulladékot, a bentlakásban is ezt teszik (R=0,276; p<0,001), azok akik otthon szelektíven gyűjtenek, azok a bentlakásban is így járnak el (R=0,234; p<0,01).

Egy másik kérdésben arra voltam kíváncsi, hogy a kérdezetteket mennyi jellemzi az energiaformákkal való takarékoskodás, illetve a hulladéktermelés megelőzése. Ebből a célból az alábbi három kijelentést foglaltam bele a kérdőívbe:

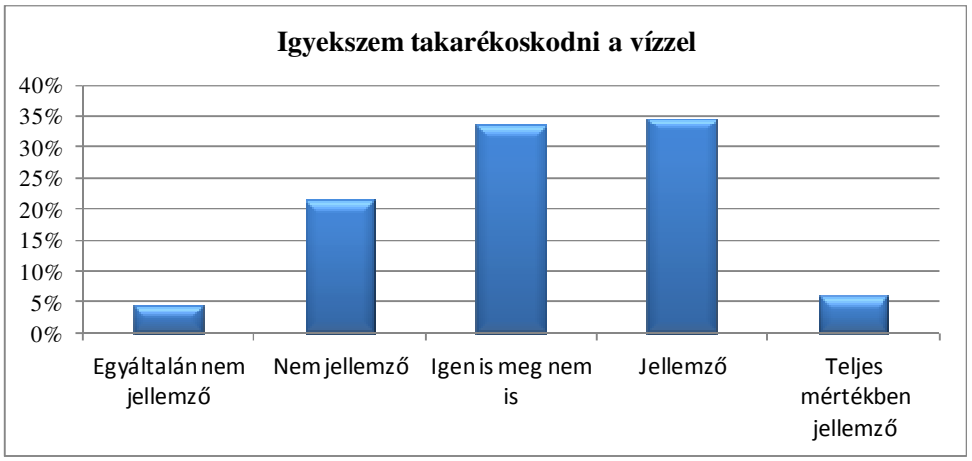
- *Igyekszem takarékoskodni a vízzel, fogmosás közben elzárom a vízcsapot.*
- *A televíziót, számítógépet, stb. a stand-by funkció (pihenő mód) helyett teljesen kikapcsolom.*
- *Nem fogadom el a vásárlóhelyeken ingyenesen felkínált nejlonzacskót.*

A kijelentésekkel kapcsolatban a hallgatók 5 fokú Likert skálán fejezhették ki, hogy mennyire jellemző rájuk (1=egyáltalán nem jellemző – 5=teljes mértékben jellemző). Az alábbi diagramokon a három kijelentésre adott válaszok megoszlását szemléltetem.

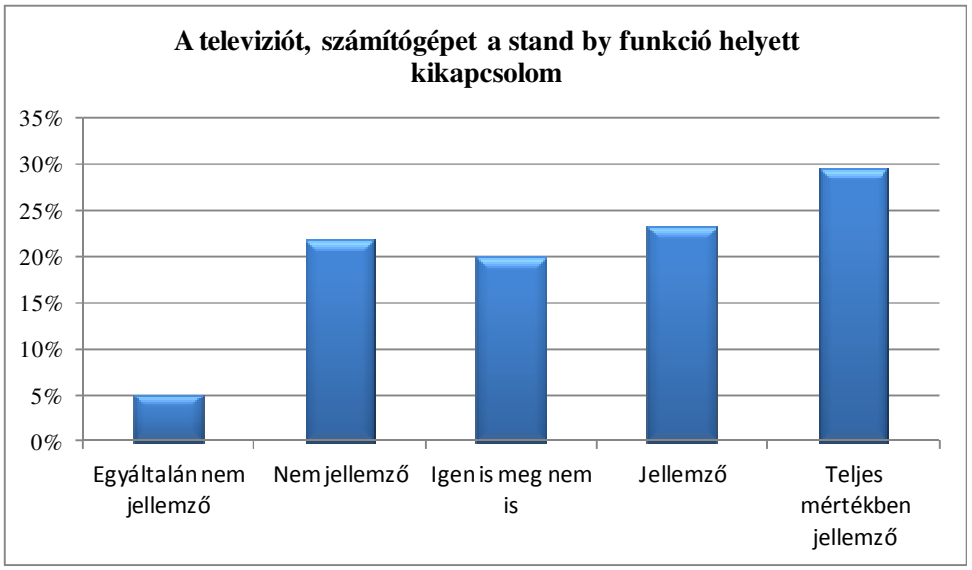
Azt látjuk, hogy a vízzel való takarékoskodás a kérdezettek kevesebb mint felét (4o%) jellemzi, kb. egyharmad számára viszont egy többé-kevésbé jellemző tevékenység. Levonható a következtetés, hogy ez a tevékenység nem képez egy alapvető környezetvédő gyakorlatot a kérdezettek körében.

Az elektromos árammal való takarékoskodás valamivel jellemzőbb (52%), de ebben az esetben is magas a sporadikusság, valamint azok aránya, akikre nem jellemző ez a cselekvés.

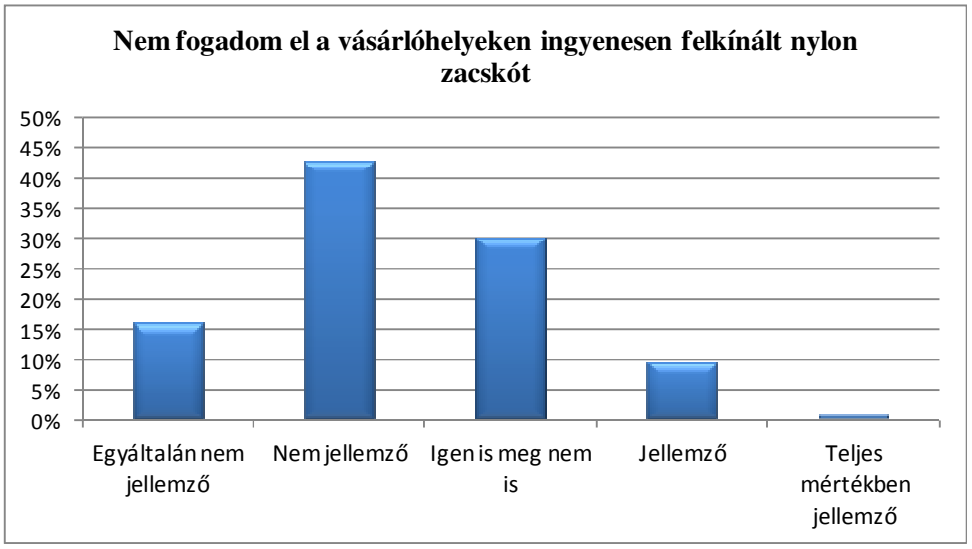
Mindenesetre, e két tevékenység még így is sokkal jellemzőbb, mint a hulladéktermelés megelőzését célzó harmadik tevékenység: a kérdezett hallgatóknak ugyanis csupán 1o%-ára jellemző az üzletekben ingyenesen felkínált nejlonzacskó visszautasítása.



14. ábra A vízzel való takarékoskodás mint környezetvédelmi tevékenység



15. ábra Az elektromos árammal való takarékoskodás mint környezetvédelmi tevékenység



16. ábra A hulladéktermelés megelőzése mint jellemző környezetvédelmi tevékenység

A t-tesztek eredményei azt mutatják, hogy a nemek tekintetében nincs szignifikáns különbség a válaszadók között a fenti tevékenységeket illetően, ezek egyforma módon közepesen (vízzel és árammal való takarékoskodás), illetve gyengén (hulladékmegelőzés) jellemzőek a két nemre (18. táblázat), tehát nem beszélhetünk a hipotézisünk beigazolódásáról.

18. táblázat Energiatakarékosság és hulladék megelőzés a fiúk és lányok körében és a t-tesztek eredményei

	a kérdezett neme	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Igyekszem takarékoskodni a vízzel	fiú	65	3,1385	1,05885	,13133
	lány	90	3,1778	,91894	,09686
A televíziót, számítógépet a stand by funkció helyett kikapcsolom	fiú	65	3,3692	1,35288	,16780
	lány	90	3,6000	1,19738	,12621
Nem fogadom el a vásárlóhelyeken ingyenesen felkínált nylon zacskót	fiú	65	2,2769	,91015	,11289
	lány	90	2,4111	,87274	,09199

T-teszt eredményei

	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Igyekszem takarékoskodni a vízzel	,178	-,246	153	,806	-,0393
		-,241	125,798	,810	-,0393
A televíziót, számítógépet a stand by funkció helyett kikapcsolom	,150	-1,121	153	,264	-,2308
		-1,099	127,543	,274	-,2308
Nem fogadom el a vásárlóhelyeken ingyenesen felkínált nylon zacskót	,660	-,928	153	,355	-,1342
		-,921	134,555	,358	-,1342

A kérdezettek szakja függvényében az egyedüli szignifikáns különbség az elektromos áram kapcsán merül fel, a mérnökökre szignifikánsan jellemzőbb ez a tevékenység, mint a más szakra járókra (19. táblázat), tehát elmondható, hogy részben igazolódik a hipotézis a mérnöki szakosok magasabb fokú környezet-tudatosságával kapcsolatban

19. táblázat Energiatakarékosság és hulaldékmegelőzés a mérnöki és más szakokra járók körében és a t-tesztek eredményei

	mérnök	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Igyekszem takarékoskodni a vízzel	más szakos	62	3,0484	,99881	,12685
	mérnök-hallgató	84	3,2738	,92295	,10070
A televíziót, számítógépet a stand by funkció helyett kikapcsolom	más szakos	62	3,2097	1,36870	,17383
	mérnök-hallgató	84	3,7500	1,10721	,12081
Nem fogadom el a vásárlóhelyeken ingyenesen felkínált nylon zacskót	más szakos	62	2,2903	,83739	,10635
	mérnök-hallgató	84	2,4286	,92209	,10061

T-teszt eredményei

		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Igyekszem takarékoskodni a vízzel	Equal variances assumed	,170	,680	-1,409	144	,161	-,2254
	Equal variances not assumed			-1,392	125,486	,166	-,2254
A televíziót, számítógépet a stand by funkció helyett kikapcsolom	Equal variances assumed	5,842	,017	-2,635	144	,009	-,5403
	Equal variances not assumed			-2,553	114,522	,012	-,5403
Nem fogadom el a vásárlóhelyeken ingyenesen felkínált nylon zacskót	Equal variances assumed	1,289	,258	-,931	144	,354	-,1382
	Equal variances not assumed			-,944	137,880	,347	-,1382

Végül megvizsgáltam a korrelációt e három környezetvédelmi tevékenység, valamint a hulladékgyűjtési módok, környezeti tudás különböző formái és a NEP Skála között. Az eredmények azt jelzik, hogy a vízzel való takarékoskodás összefüggésben áll a felkínált nejlonzacskó visszautasításával, tehát a hulladékmegelőzéssel ($R=0,308$; $p<0,001$), de az elektromos árammal való takarékoskodás nincs szignifikáns kapcsolatban sem a hulladék megelőzéssel, sem az vízzel való takarékoskodással. Ezenkívül, egyik cselekvés sem mutat szignifikáns korrelációt sem a környezeti tudással, sem a NEP világnézettel, sőt az R értékek minden esetben nagyon alacsonyak. Ez arra enged következtetni, hogy ezek a cselekvések nem igazán gyökereznek sem a környezeti tudásban, sem a környezeti világnézetben, sokkal inkább egy-egy megszokás, rutin eredményei. Összességében elmondható tehát, hogy a környezettudatosság attitűdbeli és cselekvésbeli komponensei között laza a kapcsolat, tehát a diákok gyakorlati, cselekvési környezettudatossága nem föltétlenül a pozitív környezetattitűdjeikben gyökerezik – ellentétben a hipotézisben megfogalmazottakkal.

Következtések

(…)

A csíkszeredai campus bentlakói elég erősen hajlanak afelé, hogy elfogadják a NEP álláspontot, amely értelmében az emberi társadalom a környezetbe szorosan beágyazott rendszerként jelenik meg, és így az emberi cselekvéseknek hatása van a környezetre és fordítva, a környezetben végbemenő változások is kihatnak a társadalomra. Úgy tűnik, hogy a fiúk és a lányok, a mérnökis és a más szakos, a vidéki és a városi bentlakók között nincs szignifikáns különbség abban a tekintetben, hogy mennyire fogadják el a NEP álláspontot. A családi háttér sem döntő változó, az egyetlen gyenge kapcsolat, mi szignifikánsnak mutatkozik, az az, hogy a gyengébb anyag helyzetben lévő hallgatók pozitívabban viszonyulnak a NEP-hez.

A kérdőívben több kérdés segítségével vizsgáltam a környezettel kapcsolatos informálódást és tudást: A kérdezettek leginkább a tévéből és az internetről, valamint az egyetemi oktatásból szerzik a környezettel kapcsolatos információkat, a mérnöki szakos hallgatók esetében ugyanis az egyetemi oktatásból szerzett információk előkelőbb helyet kapnak, mint más szakosok esetében. A mérnök szakos hallgatók viszont szignifikánsan pozitívabban értékelik tudásukat, mint a más szakosok, ugyancsak összhangban az elvárásaimmal.

A kérdezettek tényleges környezet tudásával kapcsolatban megjegyzendő, hogy a bentlakók 7o%-a helyesen meg tud nevezni egy környezetvédelmi szervezetet, 4o%-a két szervezetet, 15%-a pedig három szervezetet. Az elvárásaimnak megfelelően a mérnök-szakos hallgatók valamivel jobban teljesítenek, mint a más szakosok.

Ugyancsak a tudás kapcsán egy másik kérdésben tíz kijelentést soroltam fel a kérdezetteknek a környezeti problémák okaival és következményeivel kapcsolatban és arra kértem őket, hogy mindegyik kijelentés esetében jelezzék, hogy ez szerintük igaz vagy hamis. Az eredmények azt mutatják, hogy hallgatók átlagos tudással rendelkeznek (Mean=7,54) és ez esetben beigazolódik a hipotézis, amely értelmében a mérnöki szakra járók magasabb környezeti tudással rendelkeznek. Viszont a nem kapcsán, főleg ha az előző kérdéssel is összevetjük az eredményeket, akkor azt látjuk, hogy a lányok ambivalensen teljesítenek: a lányok könnyebben megneveznek környezetvédelmi szervezeteket, viszont alulmaradnak a környezetvédelmi problémákról való tudás tekintetében.

Egy másik kérdésben a hallgatók gyakorlati környezeti tudását vizsgáltam a szelektív hulladékgyűjtésre vonatkozó kérdésen keresztül. Egész egyszerűen azt

kértem tőlük, hogy a sárga, zöld, fehér és kék színt társítsák helyesen azokhoz a hulladékformákhoz, amelyekre ezek a színek utalnak a konténereken, azaz a műanyaghoz, színes üveghez, fehér üveghez és a papírhoz. Ebben az esetben a jól társító válaszadónak 4 pont, a rosszul teljesítőnek nulla pont járt. Az eredmények azt mutatják, hogy a minta átlaga (Mean=1,5), tehát átlagnál rosszabbul teljesítenek a hallgatók.

A t-teszt eredmények azt mutatják, hogy a lányok szignifikánsan jobban teljesítenek, mint a fiúk, ellenben a szakok és a településtípus függvényében nincs különbség a hallgató között. Arra a következtetésre jutunk tehát, hogy a gyakorlati környezeti tudás a lányok esetében gazdagabb, a városi lakhely pedig, annak ellenére, hogy a gyakorlatban inkább társul szelektív hulladékgyűjtési gyakorlattal, nincs összefüggésben a nagyobb mértékű tudással.

A bentlakók több mint háromnegyede az utóbbi évben részt vett valamilyen szervezett környezetvédelmi akción, legtöbben szemétgyűjtési akcióban (54%). A faültetési akció (19%) és az olajgyűjtési akció (13%) kevésbé népszerűek. Fontosnak tartottam nemenkénti feloszlásban megvizsgálni a kapott eredményeket. A fiúk közel fele részt vett szemétgyűjtési akcióban, és jórészt ugyanennyien megjelölték a másik két népszerűbb akciót is, viszont magas azon személyek száma is, akik nem vettek részt semmilyen környezetvédelmi akcióban.

A nemek szerint nincs nagy különbség az akciókban való részvételben: mindkét nem esetében valamivel kevesebb mint háromnegyed azoknak az aránya, akik részt vesznek ezekben az akciókban, míg a válaszadók több mint negyede nem vett részt semmiféle szervezett környezetvédelmi akcióban az elmúlt év folyamán. Mindkét nem esetében a szemétgyűjtés bizonyult az elmúlt év legnépszerűbb környezetvédelmi akciójának Egy következő kérdésben, az előző kérdéshez hasonlóan, azt vizsgáltam, hogy mit tesz a diák a bentlakásban összegyűjtött szeméttel. Itt egy fordított helyzettel állunk szemben: amíg a háztartásokban a szétválogatás nélküli hulladék elhelyezés dominál, addig a bentlakásban a részleges szétválogatás a jellemző hulladék elhelyezési mód. Ez azzal magyarázható, hogy a bentlakásban rendelkezésre állnak szelektív hulladékgyűjtő szigetek (pl. PET).

Fontos ugyanakkor megjegyezni, hogy a hallgatók a bentlakásba a háztartásuk hulladék elhelyezési cselekvéseit ismétlik. A korrelációs együtthatók szignifikáns kapcsolatot mutatnak: azok a hallgatók, akik otthon szétválogatás nélkül helyezik el a hulladékot, a bentlakásban is ezt teszik ($R=0,276$; $p<0,001$), azok akik otthon szelektíven gyűjtenek, azok a bentlakásban is így járnak el ($R=0,234$; $p<0,01$). Egy

másik kérdésben arra voltam kíváncsi, hogy a kérdezetteket mennyire jellemzi az energiaformákkal való takarékoskodás, illetve a hulladéktermelés megelőzése. Azt látjuk, hogy a vízzel való takarékoskodás a kérdezettek kevesebb mint felét (4o%) jellemzi, kb. egyharmad számára viszont egy többé-kevésbé jellemző tevékenység. Levonható a következtetés, hogy ez a tevékenység nem képez egy alapvető környezetvédő gyakorlatot a kérdezettek körében.

Az elektromos árammal való takarékoskodás valamivel jellemzőbb (52%), de ebben az esetben is magas az esetlegesség, valamint azok aránya, akikre nem jellemző ez a cselekvés.

Mindenesetre, e két tevékenység még így is sokkal jellemzőbb, mint a hulladéktermelés megelőzését célzó harmadik tevékenység: a kérdezett hallgatóknak ugyanis csupán 1o%-ára jellemző az üzletekben ingyenesen felkínált nejlonzacskó visszautasítása.

Végül megvizsgáltam a korrelációt e három környezetvédelmi tevékenység, valamint a hulladékgyűjtési módok, környezeti tudás különböző formái és a NEP Skála között. Az eredmények azt jelzik, hogy a vízzel való takarékoskodás összefüggésben áll a felkínált nejlonzacskó visszautasításával, tehát a hulladékmegelőzéssel ($R=0,308$; $p<0,001$), de az elektromos árammal való takarékoskodás nincs szignifikáns kapcsolatban sem a hulladékmegelőzéssel, sem az vízzel való takarékoskodással. Ezen kívül, egyik cselekvés sem mutat szignifikáns korrelációt sem a környezeti tudással, sem a NEP világnézettel, sőt az R értékek minden esetben nagyon alacsonyak. Ez arra enged következtetni, hogy ezek a cselekvések nem igazán gyökereznek sem a környezeti tudásban, sem a környezeti világnézetben, sokkal inkább egy-egy megszokás, rutin eredményei. Összességében elmondható tehát, hogy a környezettudatosság attitűdbeli és cselekvésbeli komponensei között laza a kapcsolat, tehát a diákok gyakorlati, cselekvési környezettudatossága nem föltétlenül a pozitív környezetattitűdjeikben gyökerezik – ellentétben a hipotézisben megfogalmazottakkal.

Könyvészet

Babbie, E. (2003). *A társadalomtudományi kutatás gyakorlata*. Budapest: Ballasi Kiadó.

Dunlap, R. E., Van Liere, K. D. (1978). The new environmental paradigm. *Journal of Environmental Education* **9**: 10-19.

Dunlap, R. E., Jones, R. E. (2002). Environmental concern: Conceptual and measurement issues. In Dunlap, R. E., Michelson, W. (eds.): *Handbook of Environmental Sociology*. Westport, CT: Greenwood Press, pp. 482-524

Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., Jones, R. E. (2000). Measuring the endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues* **56**: 425-442.

Flanagan, C. A. (2004). Volunteerism, leadership, political socialization, and civic engagement. In Lerner, R. M., Steinberg, L. (eds.). *Handbook of Adolescent Psychology*. Hoboken: John Wiley, pp. 721-745.

Gelissen, J. (2007). Explaining popular support for environmental protection. A multilevel analysis of 50 nations. *Environment and Behavior*, 39: 392-415.

Gooch, G. (1995) Environmental beliefs and attitudes in Sweden and the Baltic States. *Environment and Behavior*, 27, 4, 513-539.

Kovács, A. D. (2007). A környezettudatosság fogalma és vizsgálatának hazai gyakorlata (http://geo.science.unideb.hu/taj/dokument/telkonf/dokument/kovacs_a_d.pdf - utolsó látogatás 2o13. május 19.)

Lee, A. , Norris, J. A. (2000). Attitudes towards environmental issues in East Europe. *International Journal of Public Opinion Research* **12**: 372-397.

Majlát M.(2004). A *környezeti tudás és környezetbarát fogyasztás kapcsolata.* Budapest: Budapesti Gazdasági Főiskola (http://elib.kkf.hu/okt_publ/tek_2004_19.pdf - utolsó látogatás 2013. május 19.)

Monostori, K. (2007). *Környezettudatosság Magyarországon. Attitűd és cselekvés a szelektív hulladékgyűjtés terén.* Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem. PhD értekezés (http://phd.lib.uni-corvinus.hu/336/1/monostori_katalin.pdf - utolsó látogatás 2013. május 19.)

Nistor, L. (2009). *Sociologia mediului înconjurător. Aplicaţii privind atitudini şi comportamente în România*. Cluj: Presa Universitară Clujeană.

Nistor, L. (2010a). *Környezettudatosság. Elméleti megközelítések, empirikus vizsgálatok*. Kolozsvár: Kolozsvári Egyetemi Kiadó.

Nistor, L. (2010b). Környezettudatosság Csíkszeredában egy szociológiai vizsgálat tükrében. In Biró A. Z., Nistor L. (szerk.). *Környezet – tudatosság*. Csíkszereda: Hargita Népe Kiadó, pp.15-25.

Stănculescu, M. S., Marin, M. (2008). *Barometrul Verde*. Bucureşti: Institutul de Cercetare a Calităţii Vieţii.

A kötet szerzői

Ábrahám Beáta biológus, a Sapientia EMTE oktatója

Bálint Emese-Éva a Sapientia EMTE oktatója, Zöld SzékelyFöld Egyesület munkatársa

Barta Mónika biológia tanár, Márton Áron Elméleti Líceum, Csíkszereda

Biró A. Zoltán társadalomkutató, a KAM munkatársa, a Sapientia EMTE oktatója

Bogyor Izabella szociológus, a KAM munkatársa

Buzogány Teréz kémia tanár

Demeter László elnök, Réti Csík Természetvédelmi Egyesület, Csíkszereda

Gálfi Nándor igazgató, Burgonyakutató Állomás

Hégető Katalin biológia tanár, Nagy Imre, Xantus János Általános Iskola, Csíkszereda

Lányi Szabolcs a Sapientia EMTE oktatója

Magyar Ferenc A Szent István Egyetem főtitkára, a Pro Agricutura Hargitae Universitas Alapítvány operatív alelnöke

Mara Gyöngyvér biológus, a Sapientia EMTE oktatója

Pásztohy Zoltán Talajtani és Agrokémiai Hivatal, Csíkszereda

Péter Zsuzsa szociológus, a KAM munkatársa

Ráduly Attila elnök, Zöld Nap Egyesület

Sikó Barabási Sándor igazgató, Kovászna Megye Állategészségügyi és Élelmiszer-biztonsági Igazgatóság

Szász Gyula szociológus

Szép Sándor a Sapientia EMTE oktatója, Csíkszereda

Tamás Mária fizika tanár, „Sfîntu Nicolae” Elméleti Líceum

Tiboldi István MTA-Kolozsvári Akadémiai Bizottság tagja, Az Agrártudományi Szakbizottság elnöke

Tőke Mária-Magdolna a Csíkszéki Erdélyi Kárpát Egyesület munkatársa

Török Jenő igazgató, Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Igazgatóság