

Tudomány

A tudomány a világ megismerésének, leírásának egyik módja. Fejlődése során egyre újabb tudományterületek, tudományágak jöttek létre, melyek képviselői egyre kevésbé ismerik, értik egymás kutatásait (bár a természettudományok és társadalomtudományok művelésének eszközei közelednek egymáshoz).


A tudományok korábbi működés módja szerint a kutatók megfigyeléseket végeztek, ezek magyarázatára hipotéziseket alkottak, melyeket (gyakran kísérletesen) teszteltek, és ennek alapján fogadtak el vagy vetettek el. A módszerek fejlődése a közvetlenül meg nem tapasztalható jelenségek kutatására is lehetőségeket adott, csökkentve a kívülálló számára a felfedezések és jelentőségük megértésének lehetőségét. A team-munka elterjedése szükségessé tette a kommunikáció, illetve a társadalmi tényező felértékelődését a tudományos folyamatban.

Mára kialakultak a környezettudományok. E név alatt nem egyetlen diszciplínát értünk, hanem számos olyan terület összességét, kölcsönhatását, amelyek integrálása szintén alig lehetséges már – pedig kikerülhetetlen feladat.

A tudomány és a környezeti nevelés kapcsolatát több szinten is meg lehet fogalmazni. Számos a környezetre káros emberi tevékenység a tudománynak köszönheti létét, hatékonyságát, mértékét. Ez akkor is igaz, ha akár ugyanezek a tevékenységek az egész emberiség számára fontosak. Ugyanakkor a tudománytól várjuk számos környezeti probléma megoldásának megalapozását. A tudomány (a kémiától, biológiától kezdve egészen a pszichológiáig, neveléstudományig) is szolgáltatja azokat az alapadatokat, ismereteket, eljárásokat, amelyeket a környezeti nevelés során felhasználunk.

A tudomány szerepének ellentmondásosságát növeli az a – számos pszichológiai kísérlettel bizonyított – tény, hogy a kutatók maguk sem mentesek az ítéletalkotási hibáktól, például túlzottan bíznak a meglévő ismeretekben, hajlamosak a bizonytalanságoktól eltekinteni, s a kutatási eredményekből elhamarkodott következtetéseket levonni. Erre ösztönzik a tudósokat a döntéshozók, akik a tudománytól gyors, biztos recepteket várnak a problémák megoldására. Másfelől nézve a kérdést, a tudomány művelőire ugyanúgy érvényes mindaz, amit a környezeti nevelésről mondunk, mint bármely más emberre.

Helyzetkép

A környezeti problémák a tudomány számára is kihívást jelentenek, de helyzete, lehetősége, a kutatók személyes helyzete nem mentes az ellentmondásoktól. Egyre szaporodik a természetre és környezetre vonatkozó ismeretek mennyisége, és az ilyen kutatási témák száma. Több forrásból lehet ilyen témájú kutatásokra támogatást szerezni (pl. OTKA, EU , de a források nem elegendőek és nem kiszámíthatóak, nem folyamatosak ahhoz, hogy akár csak hazánk természeti, környezeti állapotáról naprakész, folyamatos információhoz jussunk. Sok esetben azonban ilyen köntösben adják el a valódi problémákkal, azok megoldásával nemigen kapcsolatos, sőt a környezetre nézve veszélyes eredményeket produkáló kutatásokat is. Ily módon a *természetvédelem*, *környezetvédelem* szavak értéke a tudományban is devalválódik, néha negatív értelművé válik.

Világszerte felismerhető trend, hogy a tudományokba vetett korábbi hit meginog, és a tudományok és az emberek között is egyre szélesebb szakadék tátong. Ebben szerepet játszanak konkrét csalódások (pl. az atombomba kifejlesztése, a biotechnológia kétélűsége, a rák, vagy az AIDS elleni tehetetlenség látszata) ugyanúgy, mint az egyre magasabb szintű, egyre magasabb ismereteket követelő, egy idealizált egységes világképet analitikusan szétboncoló tudományos kutatás fokozódó meg nem értése, a tudományos kutatástól és

eredményektől való elidegenedés. A társadalomban változatlanul jelen van a tudománnyal kapcsolatos szkeptikus álláspont, mintha a műveltebb rétegekben is erősödne. Az ifjúság egy elég tekintélyes részét pedig egyszerűen nem érdeklik a tudományos, vagy környezeti kérdések.

Mindezek okai lehetnek annak, hogy napjainkban az áltudományok társadalmi hatásai növekednek. Ráadásul ezt a folyamatot erősítik azok, akik ennek a társadalmi elbizonytalanodásnak a haszonélvezői.

Az EU meghirdette a *Science and society*, majd később a *Science in society* (a tudomány a társadalomban) programját, többek között a tudományos kutatások és eredmények társadalmi beágyazódottságának elősegítésére.

A tudomány nem mindenható, nem csálthatatlan, a jó kutató, szakértő ezt nem is állítja. A tudományosság egyik kritériuma az, hogy ismerik és ismertetik az állítások megbízhatóságát vagy bizonytalanságát. Ez az igény sok sürgető környezeti kérdésben is megakadályozza, hogy azonnali konszenzus szülessen, amikor kutatók véleményét kérik. A tudomány végletes széttagoltsága nehezíti a környezeti gondolkodás elsajátítását (aminek összetett voltáról az alapozó fejezetekben volt szó). Ezt felismerve az OTKA ifjúsági kerete, vagy az EU 5-ös, 6-os keretpályázat már hangsúlyozza az interdiszciplináris megközelítéseket.

Magától értetődő tény, hogy értékmentes tudomány (némi leegyszerűsítéssel mondhatunk érdekmentest is) nem létezik. Ez azonban problémákat is okoz. Közismert például, hogy az atomerőművek, illetve a radioaktív hulladékok kockázatát az atomenergia termeléshez kapcsolódó szakértők jóval csekélyebbnek ítélik meg, mint a környezetvédő szervezetekhez közelálló szakemberek. A döntéseket nem célszerű egyedül a szakértőkre bízni, hanem olyan társadalmi viták eredményeként kell meghozni, amelyekben a különféle értékeket képviselő csoportok részt vesznek. Lényeges viszont biztosítani, hogy valamennyi érdekcsoport hozzáférjen a legújabb, legmagasabb színvonalú tudományos eredményekhez, még akkor is, ha ezek bizonytalanságokat vagy ellentmondásokat tartalmaznak. A döntésekben való társadalmi részvétel nyitottá tétele, illetve az információk közzététele egyben a tudományokba vetett bizalom növelését is segíti.

Magyarországon sajnos a paternalista hagyományok az elmúlt évtizedben sem számolódtak fel, sőt a civil társadalom kialakulása súlyos visszaesésekkel terhes folyamat. A közvélemény túlnyomó többsége a politikusokból kiábrándulva az ún. „szakértőkre” bízna a környezettel összefüggő döntések meghozatalát. Régóta hangoztatott álláspont, hogy a laikusok hozzáértését helyes volna növelni, azért, hogy a döntésekben jobban részt vehessenek, a tudományok képviselőinek pedig elő kellene segíteniük a tudományok demokratizálódását, közkinccsé válását.

Egyre több az olyan kutató, aki tisztában van az emberiség előtt álló feladattal, annak nagyságával, a tudományok feladatával, felelősségével, lehetőségeivel. A magyar tudomány legmagasabb fóruma az MTA évtizedek óta több megközelítésben is foglalkozik a környezeti válsággal (pl. VAHAVA projekt az éghajlatváltozás kérdésében, vagy az MTA karbonneutrális működtetésére kidolgozás alatt álló ajánlás). Az MTA Stratégiai kutatások keretében vizsgálták az EU csatlakozás környezeti szempontjait, s a 120 kötetből a 79. éppen a környezeti nevelésről szól.

Sok kutató mégis változatlanul úgy érzi, hogy a környezeti problémákhoz (melyek nem tudományos, hanem döntéshozói, végrehajtási megoldásra várnak) csak magánemberként van köze. Sok kutató vallja, hogy a tudományos kutatás autonómiáját, szabadságát – bármilyen kapcsolata legyen a környezettel, az emberiséggel – nem szabad kurtítani, mert az a tudományt lényegétől fosztja meg, s a tudományos eredmények felhasználásáért nem a tudósok a felelősek. Az, hogy a fenti problémákra ki milyen választ ad, részben környezeti nevelési kérdés.

Javaslatok

A *Stratégia* első kiadása hatásának felmérésekor több javaslattal kapcsolatban felmerült, hogy azért nem történt előrelépés, mert a helyzet nem áttekinthető, túl általános a kívánság, nincs célzottja. A javaslatoknak az új kiadásban háromféle címzettjét különböztettük meg. Talán ez segít abban, hogy jobban teljesüljenek.

A tudósoknak, a tudománypolitikának, az MTA-nak

1. Az MTA keretén belül a Veszprémi AB keretében alakult környezeti nevelési albizottság, amely 2009-ben újra lehetőséget kapott a működésre, de nemigen érezteti hatását. **A megújított *Stratégia* több fejezetében több szerző igényli a tudomány, az Akadémia nagyobb szerepvállalását. (ez VT reménye – a fejezetek még nem készek.)** Meg kell találnunk azt a módot, ahogyan az MTA-val a korábbiaknál jobban együtt tudnánk működni ennek a stratégiának a javításában, megvalósításában.
2. A kutatók dolgozzák ki etikai kódexeiket, és közösiítsék ki azokat, akik e kódexeket, netán a tudományos munka alapvető szabályait anyagi vagy más önös érdekek miatt nem tartják be. Egy ilyen kódex kidolgozása (pl. a genetikailag módosított szervezetekkel kapcsolatos kutatásokról, szabadföldi kísérletekről) heves vitát generálhat, egyben a tudományos tisztábban-látást is segítheti.
3. Minden kutatóban tudatosulnia kellene, hogy egy környezetileg káros folyamatot vagy jelenséget nem helyes újabb, a környezetre másfajta veszélyt hordozó módszerrel kiküszöbölni akkor, ha az eredeti kártétel egyszerűbb módon is csökkenthető, pl. folyamatok megváltoztatásával, leegyszerűsítésével, a hatékonyság növelésével, a fogyasztás csökkentésével. Nem etikus a környezeti károokra épülő újabb és újabb technológiákban keresni boldogulásunkat. *E javaslattól függetlenül is növekszik a felelősségérzet a tudomány sok művelőjében – meglehet ugyanolyan lassúnak érezzük, mint a társadalom többi szereplőjének változását...*
4. A kutatói teljesítmények megítélése során vegyék figyelembe az ismeretterjesztő publikációkat, tevékenységet is. Az ismeretterjesztés segít megosztani a tudós felelősségét, segíthet a tudomány és a mindennapi élet közti távolság csökkentésében, és segítheti a környezeti nevelők munkáját.
5. Sok, a hazai természetre vonatkozó kutatási eredmény csak a hazai (tudományos) közvélemény számára érdekes. Segítsük az ilyen kutatások társadalmi megbecsülésének növelését (pl. a „hazai impakt” fogalmának kidolgozását), ne engedjük, hogy ezek a kutatások háttérbe szoruljanak a külföldön publikálható eredmények búvólatában forgó tudományos közvéleményben.

A tudomány és a társadalom számára együttesen

6. El kell érni, hogy a „Feladatok a XXI. századra” dokumentum ajánlásai, különösen pedig a tudományokra vonatkozó két programpontra (318-321. old) valósuljon meg, mert ezek itthon is érvényesek: „A kommunikáció és az együttműködés javítása a tudományos-műszaki közösség, a döntéshozók és a nyilvánosság között”, és „tudománnyal és technológiával kapcsolatos magatartáskódexek s irányelvek megerősítése.”
7. A kutatók, szakértők képzésében hangsúlyosan meg kell jelennie etikai, erkölcsi kérdéseknek is.
8. Jó lenne, ha növekednék a természet- és környezetvédelemmel, illetőleg a környezeti neveléssel kapcsolatos tudományos kutatások lehetősége, támogatása. KvVM-MTA-OKM együttműködés volna szükséges egy, a környezeti tudatosság fejlesztését célzó koncepció kidolgozásához.

9. A tudományok demokratizálódását segítené a tudós pedagógusok számának növekedése. Ők diákjaikkal együtt végezhető kutatásokban vehetnének részt. Segítsük elő az ilyen kutatásokat, amint pl. pedagógusok szervezett részvétele segíti a biodiverzitás felmérését és monitorozását. Sok tudós hajlandó közvetlenül diákokkal is együttműködni az utánpótlás fejlődése érdekében.
10. Váljon széles körűvé az a törekvés, hogy az iskolában (felsőtagozatban, középiskolában) a természettudományos gondolkodásmód alapjait (készségét) sajátítsák el a tanulók. Ehhez a pedagógusokat fel kell vértetni a legkorszerűbb (esetleg korábban is ismert, de az oktatás fejlődése során „elfeledett”) oktatási módszerekkel, és segíteni kell, hogy a tudományos kérdéseket a mindennapi élet jelenségeivel tudják összekapcsolni.
11. Kísérreljünk meg segíteni abban, hogy híd épüljön a tudományos eredmények és a mindennapi ember műveltsége között. Keressük magunk is és segítsünk mindenkinek felismerni, hogy hol húzódik a határ a tudomány és a tudományosnak álcázott tanok között. *Sokat segíthetne benne a közszolgálati és egyéb média, de sajnos több médiaszemélyiség maga is áldozat. Ez olyan nagy feladat, amit folyamatosan végeznek igen sokan ebben az országban és világszerte. A javaslat említése a Stratégiában inkább megerősítő, emlékeztető jellegű.*
12. Nagyon fontos lenne tudatosítani mind a tudományos közösségben, mind a közvéleményben a szakértők és laikusok közötti diskurzus és együttműködés fontosságát, és – elrettentő példa jelleggel – bemutatni olyan környezeti károkat, amelyeket a közösség háta mögött, annak rovására okoztak egyes lobbik, valamint az őket kiszolgáló szakértők.
13. A tudomány és a kívülállók párbeszéde járuljon hozzá, hogy a tudósokban, kutatókban fokozott felelősségérzet fejlődjék ki tudományos kutatásaik módszerei (pl. állatkísérletek), céljai (pl. génmanipulált élőlények), eredményei (pl. veszélyeztetett élőlények lelőhelye) iránt.

A környezeti nevelők számára

14. Igyekezzünk a tudomány eredményeit saját nevelő munkánkban felhasználni. Ne elégedjünk meg felszínes, esetleg hangzatos, de nem bizonyított ismeretekkel (néha hisztériába hajló állításokkal) ott, ahol olyan eredmények is vannak, amelyek megbízhatósága is ismert.
15. Kérjük kutatók támogatását a nevelői munkánk során felmerülő kérdések megismeréséhez, megoldások kereséséhez. A kutatók által elvállalt feladatok nemcsak terhet jelenthetnek nekik, hanem – számos példa bizonyítja – néha új gondolatok, új kutatási irányok kiindulását is elősegíthetik. Igen sok segítséget kaphatunk természetismereti, természetvédő táborok programjának kidolgozásában, végrehajtásában a szakértőktől.
16. Jó volna kidolgozni a védendő természeti objektumokra is egy olyan segédletet, mint amelyet a néprajzi, régészeti leletekre, műkincsekre vonatkozóan készítettek: mi a teendő, ha találunk valamit.
17. Ösztönözzük diákjainkat a tudományos kutatás eszközeinek (pl. helyes kérdésfeltevés, megismerés, elemzés, az eredmények megbízhatóságának tudomásul vétele, stb.) megismerésére, elsajátítására, hogy életükben, döntéseik során megfelelően szemléljék a tudomány eredményeit.

Ajánlott irodalom

Feladatok a XXI. századra. 1993. Föld Napja Alapítvány, 433 o.
www. VAHAVA

www.EUscisoc