

Rocard-jelentés – elsőkézből

Interjú Csermely Péterrel, a természettudományos oktatás megújításával foglalkozó EU-s szakértői csoport magyar tagjával

(forrás: MTA Hírek rovata, www.mta.hu)

Janez Potocnik tudományért és kutatásért felelős EU-biztos és **Ján Figel** oktatást, képzést, kultúrát és ifjúsági kérdéseket felügyelő EU-biztos a napokban kapták kézhez egy szakértői csoport munkáját, mely a természettudományos közoktatás módszertanának radikális megújítását javasolja.

A jelentést kidolgozó öt fős szakértői testület tagja volt **Csermely Péter** Descartes-díjas professzor, az MTA doktora is. A bizottság tevékenységéről, a jelentésben megfogalmazott feladatokról és a hazai tennivalókról Csermely Pétert kérdeztük.



- A napokban tette közzé összefoglaló jelentését az az uniós szakértői bizottság, amely az EU kutatási és oktatási biztosai számára készített ajánlást a természettudományos oktatás megújításáról. Mi volt a szakértői testület feladata és kik vettek részt a munkában?

Az EU szinte minden tagállamában évek óta folyamatosan csökken a felsőoktatás természettudományos és mérnöki szakjaira jelentkezők száma. A végzett hallgatók között aggasztóan alacsony a nők számaránya. Minden EU-s közvéleménykutatási adat arra utal, hogy az EU polgárai kiemelten fontosnak érzik a természettudományos és mérnöki tárgyak oktatását az EU jövője szempontjából, de 85%-ban elhibázottnak tartják a jelenlegi oktatási gyakorlat számos elemét. Ha ezeket a folyamatokat nem sikerül megfordítani, az EU nemcsak az USA-hoz és Japánhoz képest marad le a magas szintű szaktudást igénylő ágak fejlesztésében, hanem a végzős hallgatók létszáma a kínai és indiai munkaerőkínálattal sem fogja tudni felvenni a versenyt – még az EU saját tagállamaiban sem. A legújabb jel, hogy az elmúlt években a vezető ipari cégek sora jelezték mélyszéles aggodalmukat az EU-tagországok természettudományos oktatásának állapota felett és ajánlották fel segítségüket a jobbításban. A szakértői testületet az EU tudományos és oktatási biztosai azzal a feladattal bízták meg, hogy keressen lehetséges válaszokat e sürgető kérdések megoldására. A testület vezetésére **Michel Rocard** volt francia miniszterelnököt, európai parlamenti képviselőt kérték fel, tagjai pedig **Doris Jorde**, norvég oktatási szakértő, **Dieter Lenzen**, a berlini egyetem rektora, **Harriet Wallberg-Henriksson**, a Karolinska Institut elnök asszonya és jómagam voltunk.



- Miben látják a természettudományos és műszaki pályák iránti érdeklődés csökkenésének okait?

- A legfontosabb okokat a bizottság számos EU-program és EU-tagállam oktatási minisztériumával való konzultáció után a következőkben látta:

- a természettudományok oktatása nem kellőképpen szolgálja és tartja fenn a természet iránti kisgyermekkorú kíváncsiságot;
- az általános iskolai tanárok jelentős része nem érzi kellően kompetensnek magát a természettudományos tárgyak diszciplína-jellegű oktatásában, ezért húzódozik bármilyen, a szokásostól eltérő (nem frontális) oktatási forma alkalmazásától;
- túlteng a memoriter megközelítés, a modern társadalom változó és komplex problémáinak megoldására felkészítő problémamegoldó és szemléletadó (tudáshálózat építő, tanulni megtanító) megközelítés sokszor elő sem kerül;
- hiányzik a team-munka;
- igen sok helyen hiányzik a kísérletes megközelítés, nem terjedtek el ennek modern és olcsó megoldásai;
- az oktatás megújítására rendkívül sok kiváló kezdeményezés született és a természettudományos tárgyak oktatásában kiváló tanáregyenységek dolgoznak – sajnos nagyon sok esetben ezek az elképzelések elszigeteltek maradtak és a kiváló gyakorlati megvalósítás formái még a tagállamokon belül sem terjednek el, EU-szinten történő integrációjuk szinte teljesen hiányzik;
- az oktatási folyamat sok esetben iskolába zárt, nem vesznek benne részt a kutatóintézetek, az egyetemek, a K+F fejlesztő cégek, a tudományos múzeumok és a társadalom más érintett tagjai, csoportjai, szakmai és civil szervezetei;
- a természettudományos oktatás során nincsenek kidolgozva a speciális női szemléletet és igényeket figyelembe vevő pedagógiai módszerek és megközelítési formák, valamint nem esik elegendő szó a tudományban és az innovációban jelen lévő sikeres női példaképekről.

- Magyarországon nagy hagyományai vannak a matematikai és természettudományos képzésnek, a nagynevű alma materekben megalapozott tudás jelentőségét számos tudósunk tartja fontosnak megemlíteni interjúkban, visszaemlékezésekben is. Mi tehát valójában a probléma? Mi változott meg a természettudományos közoktatásban?

- Több helyen hoztak az elmúlt évtizedek változást.

Az első az ismeretek elképesztő mértékű és iramú bővülése. Igen sok esetben a napi életben azok a tudományos ismeretek és alkalmazásaik kerülnek elő, amelyek a legújabb tudományos eredményekkel kapcsolatosak. Ezek sokszor csak közvetetten illeszkednek a hagyományos tananyagban szereplő ismeretekhez. Így a napi gyakorlat, igények és az oktatott anyag egymástól sok esetben egyre jobban elszakadnak.

Bekerült az életünkbe az internet, amely a tanulók egyre szélesebb köreinek szinte minden tudományos kérdésben bőséges információforrást ad. Egyre kevésbé az információk fellelése okoz problémát, sokkal inkább értékelésük és érvényességük (validálásuk) megítélése a kulcskérdés. Ez is a tudáshálózat, a szemlélet-adás, és a problémamegoldó gondolkodás a memoriter „kárára” történő bővítésének szükségességét húzza alá.

Az élet egyre elképesztőbben új és egyre bonyolultabb problémákat vet fel, amelyek megoldásához a korábbi tanulmányok során be nem dresszírozható, új módszerek és megoldások kellenek.

A társadalmi kapcsolatok bővülése és a tudásmorzsák fragmentálódása (a specializáció) egyre jobban igényli a team-munkát.

A média térhódítása (vizuális kultúra, interaktív módszerek, stb.) egyre „unalmasabbá” és nem „pörgővé” teszik a hagyományos tanári módszereket.

Tanáraink jelentős része az oktatási rendszer minden változása, és a társadalmi környezet minden kedvezőtlen hatása (az iskolára hárított pl. családi feladatok elburjánzása, tekintélyvesztés, fizetések, stb.) ellenére (hála Istennek) „kitart”, és emberfeletti erővel hihetetlen teljesítményt nyújt EU-szinten mérve is. Ugyanakkor a tanári gárda fokozatosan differenciálódik, tanáraink egy része elfásul, kiég, igénytelenné és feladatának színvonalas ellátásra alkalmatlanná válik.

- Milyen javaslatokat tett a szakértői bizottság? Hogyan, milyen módszerekkel növelhető a természettudományok iránti érdeklődés? Milyen tanári attitűdöt tartanak helyesnek?

- A szakértői bizottság a következő lépéseket látja alapvetően fontosnak:

A szakértői bizottság a következő lépéseket látja alapvetően fontosnak:

- A természettudományos tárgyak (ideértve a matematikát is) oktatásának színvonala Európa egész jövőjének egyik kulcsfontosságú kérdése.
- A jelenlegi helyzet javításának kulcsfontosságú helye az iskola és kulcsponjtja a tanáregyéniség. A pedagógiai módszerek megújítása szükséges, amelyben a kérdéseken és problémamegoldáson alapuló párbeszédés tanítási formának, valamint a tagállamokban kifejlesztett és bevált pedagógiai újításoknak az eddigiekhez képest nagyobb hangsúlyt kell kapniuk. Ennek érdekében mind a tagállamok szintjén, mind pedig EU-szinten elő kell segíteni a természettudományos tárgyakat oktató tanárok rendszeres kommunikációjának és hálózatainak kialakítását.
- A lányok részvételének növelésére, érdeklődésének fenntartására mind új pedagógiai módszerek, mind pedig sikeres női tudós, és K+F fejlesztő példaképek rendszeres ismertetése szükséges.
- A természettudományos tárgyak oktatásának megújításába a helyi közösség minden érintett tagját (tanárok, diákok, szülők, tudósok, mérnökök és szervezeteik, pl. iskolák, tanár és szülői szervezetek, egyetemek, tudományos intézetek, tudományos múzeumok, cégek és a fenntartók) be kell vonni. E folyamatban az iskolán belüli és kívüli oktatási módszereket ötvözni kell.
- A természettudományos tárgyak oktatásában már eddig is bevált és több EU-tagállamban sikeres példákat (mint pl. a Pollen vagy a Sinus-Transfer projektet) el kell terjeszteni az EU egészében, erre kb. 60 millió eurót az EU Bizottságnak biztosítania kell.
- A folyamat állandó figyelemmel kísérésére a természettudományos tárgyak oktatásával foglalkozó európai tanácsadó testületet (European Science Education Advisory Board) kell felállítani. E testületnek kiemelten kell foglalkoznia a tudomány iránt érdeklődő diákok hálózatainak segítségével, valamint az új és új módszerek monitorozásával és a sikeres módszerek elterjesztésével.

- Ismert, hogy a tehetséggondozást, az elítképzést fontos, támogatandó területnek tartja. Felvetődik tehát a kérdés: milyen mértékben lehet, vagy kell a közoktatásban differenciáltan tanítani, és miféle lehetőségekre van szükségük a kiemelkedően tehetséges diákoknak?

Igen, a hazai és határon túli magyar civil tehetséggondozó szervezeteket tömörítő Nemzeti Tehetségsegítő Tanács (www.tehetsegpont.hu) elnökeként is igen fontosnak tartom a tehetségek kibontakoztatását mind az oktatási folyamatban, mind azon kívül. Jómagam több mint tíz évvel ezelőtt indítottam el a kutató diák mozgalmat (www.kutdiak.hu), amely középiskolás diákok ezreinek adott már eddig is értékteremtő élményt a legmagasabb szintű kutatásokon belül. A tehetségfogalom igen sokat gazdagodott az elmúlt évtizedekben. Ma már egyre jobban felismerjük, hogy mindenki tehetséges, a nagy kérdés tehát annak felfedezése, hogy az adott diák éppen miben az. Ez az iskolától a pedagógiai módszerek és helyzetek sokkalta nagyobb diverzitását, sokszínűségét követeli meg, hogy a legváltozatosabb tehetségforma is megnyilvánulhasson. A sokszínűség tiszteletét biztosítani kell. Egyetemi professzorként mondom és vallom, hogy a kiválóan gördeszkázó diákot éppúgy megilleti a tisztelet, mint az OKTV első helyezettet. Az önbecsülés felkeltése bármely területen kiválóan szolgálja a többi területen esetleg megmutatkozó lemaradások megoldását is. Azaz a differenciálást nem mereven, hanem rendkívül sok dimenzió mentén és folyamatosan változó módon kell megoldani. Olyan rendszert kell kidolgozni, amely a diákok tényleges teljesítményén és motivációján alapul, és egy piramis-szerű elrendezésben egyre többet és többet teljesítő diákokat szakmailag indokolható, átlátható és ellenőrizhető módon egyre több lehetőséghez juttatja.

- Az oktatás megújítása csak akkor lehetséges, ha a pedagógusok képesek újszerűen, új módszertani ismeretek birtokában, esetenként újrafogalmazott tanterv szerint tanítani. A curriculum fejlesztése és a tanárképzés terén milyen feladatokat lát?

A változások indukálásának valóban a tanárképzés megújítása az egyik legfontosabb terepe. Fokozott hangsúlyt kell fordítani az alábbi elemek szerepeltetésére:

- A nem frontális jellegű oktatási formák használatának és kitalálásának (fejlesztésének) begyakoroltatása.
- Probléma-megoldó és szemlélet-adó (tudáshálózat építő, tanulni megtanító) megközelítések, az interneten elérhető információk validálásának megtanítása.
- Az epochális oktatási formák, a team-munka begyakoroltatása.
- A kísérletes megközelítések modern és olcsó formáinak megismerése.
- A tanárjelöltek kapcsolatteremtő, együttműködő, hálózatképző készségeinek fejlesztése.
- A speciális női szemléletet és igényeket figyelembe vevő pedagógiai módszerek és megközelítési formák, a tudományban és az innovációban meglévő sikeres női példaképek megismertetése.
- A tanárjelöltek tanítási gyakorlatának a gyakorlóiskoláktól különböző helyzetekben (hátrányos helyzetű diákok, stb.) is történő megszervezése.

A fenti elveknek és szempontoknak nemcsak a tanárképzés, hanem a tanár-továbbképzés területén is az eddigieknél jobban meg kell jelennie.

Álmom egy olyan iskola, ahol a reguláris oktatást időről időre megszakítják a véletlenszerű elemek. Olykor a még véletlenszerűbb elemek, és ritkábban a szinte már elképzelhetetlen elemek. Én azt tartom kiváló iskolának, ahol kihasználják az epochális oktatást, amivel egyébként a magyar közoktatás már régóta rendelkezik. Az iskola és a tanítási folyamat is fölfogható eseményláncolatként. Ha az eseményláncolat jól működik, akkor a végeredmény nem egy reguláris folyamat, tehát amikor mindig ugyanaz ismétlődik, hanem olyan, ahol a véletlennek igenis szerepe van, méghozzá gyakori módon, hetente vagy akár naponta is. Egy

okos iskola, ha ezt jól csinálja, akkor ezt akár tervezheti is. Bátorítja, és nem kirúgással fenyegeti azt a pedagógust, aki elviszi diákjait a parkba, és ott tart órát nekik Csokonai mintájára. Ezt a diák is örömként éli meg, és az ott hallott dolog talán örökre megmarad, mivel más környezetben hallotta, mint amit megszokott. A diákokkal abbahagyatják időnként a napi rutint, egyszer, kétszer, háromszor a tanév során, és lehetőséget adnak nekik, hogy válasszanak valami rendkívül érdekes tevékenységet, amelyre lehet, hogy nem lesz szükségük később, de megtanulják a csapatmunkát. Megtapasztalhatják, hogy a tanárokkal együtt lehet dolgozni huzamosabb ideig egy bizonyos cél érdekében, intergenerációs kapcsolatokat kiépíteni a munka, az együtt dolgozás során, ami szinte elképzelhetetlen egy olyan teljesen kiegyensúlyozatlan szituációban, amelyben a tanár felett, a diák meg retteg. Az élet nem tudástalmak felhalmozásáról szól, hanem projektekről. Ott egy ilyenfajta szemléletet kell tudni elsajátítani: kitűzők egy távlati célt, ehhez milyen konkrét művelet sorokat kell nekem vagy a kollégáimmal együtt nekünk kitalálni, és ma mit kell ahhoz tennem, hogy ezt megcsináljam.

Eredeti forrás: <http://ec.europa.eu/research/science-society>