

7. A cellulóz oldása

A tetraammino-réz(II)-hidroxid (Schweitzer-reagens vagy kuproxám) a cellulóz legrövidebből ismert oldószere. Elkészítése: réz(II)-szulfát-oldatot fölös mennyiségű ammóniaoldattal reagáltatunk.

Tegyünk fehér csempére egy szűrőpapír-darabkát, majd csepegtessünk rá a reagensből. Figyeljük meg a változásokat néhány perc elteltével!

Megfigyelés, megjegyzés: A cellulóz rövid időn (1–2 perc) belül feloldódik a reagensben, de abból visszanyerhető kb. 30 tömeg%-os ecetsavval való megsavanyítással.

Szükséges eszközök:

- 1 db félmikro kémcső;
- 1 db kémcső a reagens elkészítéséhez;
- fehér csempe;
- 1 db cseppentő;
- szűrőpapír.

Szükséges anyagok:

- telített CuSO_4 -oldat;
- 2 mol/dm³ koncentrációjú NH_3 -oldat.

Elméleti háttér:

- a poliszacharidok szerkezete és tulajdonságai.

Irodalom

- [1] Szabó Livia (2000): *Cseppreakciók a kémiaórán. Szakdolgozat*, Debreceni Egyetem Kémia Szakmódszertani Részleg

Dr. Jarosievitz Beáta

Az XPERIMANIA projekt sikere

XPERIMANIA I. projekt

Az XPERIMANIA I. projektet a 2007/2008-as tanévben hirdette meg először az Európai Sulinet (European Schoolnet).

A projekt fő célja az volt, hogy az általános és középiskolás diákok számára közelebb hozza a természettudományos tárgyakat, megszerettesse a kísérletezést, kutatást, összekapcsolja a tudományt a hétköznapi élettel.

A projekt honlapján 22 nyelven – köztük magyarul is – hasznos anyagokat találhattak a tanárok, diákok: interaktív eszközöket, forrásokat, pedagógiai útmutatókat. Az XPERIMANIA rendszeres lehetőséget nyújtott online szakértői társalgásokra is, melyekben neves európai szakértők segítettek a tanárok és diákok munkáját. A honlapon meghirdetett alábbi két versenyben vehettek részt az érdeklődő tanárok-diákok:

Időszalag: A tudományos felfedezések, az új anyagok megtalálásának bemutatására kértek a versenyzőket 1800-tól egészen napjainkig.

A honlapra feltöltött pályázatnak rövid szöveges ismertetőt és egy képet kellett tartalmaznia, de lehetett film, hanganyag, látványelem stb. is a munka része. A pályázat az anyagok felfedezését mutató interaktív időszalag részévé vált.

Kísérlet: Könnyen kivitelezhető és mégis érdekes fizikai vagy kémiai kísérleteket vártak az anyagok tulajdonságainak bemutatására. A kémiai kísérletek korszerű anyagokra kellett koncentrálnak. A tanulók által készített laborjelentéseket videóval vagy fényképpel együtt kellett feltölteni a honlapra. A pályázatok on-line galériában azóta is megtekinthetők.

Az XPERIMANIA I projekt kiválóan alkalmas volt a kutatáson alapuló iskolai módszer alkalmazására a természettudományokban.

A projektben 1000 középiskolás diák 18 európai országból vett részt, összesen 447 pályázattal. Büszkéek lehetünk, mert a legtöbb anyagot mi, magyarok készítettünk el erre a pályázatra, 447-ből 154-et.

A nyertes munkákat igen érdekesnek, a diákok mindennapi életéhez közel állónak és jól

strukturáltak találták a bírálók. Nemzetközi tanárok csoportja választotta ki az esélyes pályázókat, majd egy szakértői zsűri hozta meg a végső döntést. A zsűri tagjai az Európai Kémiai Bizottság (Cefic), az Európai Iskolahálózat szakértőiből, illetve a belgiumi Flamand Oktatási Minisztérium képviselőjéből állt. A nyertes csapatok meghívást kaptak a díjátadó ünnepségre, ami 2008. szeptember 16-án a brüsszeli Természettudományi Múzeumban került megrendezésre, ahol egyben megtekinthették a világ leghíresebb dinoszaurusz kiállítását is. Nagy örömmel írhatom, hogy az ünnepségen az átadásra kerülő hat díjból hármat magyar diákok vehettek át.

Az XPERIMANIA története a 2008/2009-es tanévben is folytatódott, újabb magyar sikerekkel.

XPERIMANIA II. projekt

Az XPERIMANIA II. projektet a 2008/2009-es tanévben másodszor hirdette meg az Európai Sulinet (European Schoolnet).

A projekt fő célja az volt, hogy az általános és középiskolás diákok kísérletezéssel, kutatással keressék a választ arra, hogy az anyagok egyes tulajdonságai miatt miért lesznek bizonyos hétköznapi tárgyak könnyen, és a gyakorlatban is jól használhatóak: „*Fedezzük fel a hétköznapi tárgyak tulajdonságait!*”

Az XPERIMANIA II. projekt kapcsán a tanulók az előző évi Időszalagra is feltölthették érdekes anyagukat, de ezt persze versenyen kívül.

A pályázaton 10 és 20 év közötti európai középiskolások vehettek részt, több nyelven – köztük magyarul is. Az új projekt weboldalán is interaktív eszközöket, forrásokat, pedagógiai útmutatókat találhattak a tanárok és diákok.

A pályázatokat a diákok az EUN weboldalára töltötték föl, ezáltal ahhoz is hozzájárultak, hogy a leírt, lefilmezett kísérleteket a netező nézők megtekinthessék, reprodukálhassák. A kiírásnak megfelelően minden pályázatnak az alábbiakat kellett tartalmaznia: cím, laborjelentés. A laborjelentés a laboratóriumban végzett aktuális kísérlet eredményét írta le. Általában a kísérlet célját, a felhasznált anyagokat és módszert (a folyamat rövid leírását), az eredményt

(és az összeredmény részeit), megbeszéléseket, vitákat (a hipotézis bevált vagy nem, beleértve a magyarázatot), valamint egy végső konklúziót (mit tanultunk belőle) tartalmazott. A pályázat-hoz csatolni kellett egy „képet”, mely lehetett fénykép és/vagy egy szkennelt rajz. A pályamunkának egy tulajdonságot és egy vagy több anyag elemzését kellett tartalmaznia. Az anyagokat és tulajdonságait egy, a jelentkezési lapon feltüntetett listából lehetett kiválasztani.

A tanulók fakultatívan még egy képet és egy multimédiás videót is feltölthettek a weboldalra. A kísérletek leírására általában multimédiás prezentáció és más hasonló fájlok (például animációk, szimulációk) formájában volt lehetőség.

A diákok az anyagok tulajdonságait tanulmányozták és kísérleteztek vele, majd az eredményt érthetően és strukturáltan összefoglalták, feltöltötték a megadott webhelyre annak érdekében, hogy más is megérthesse és tanulhasson belőle.

Az XPERIMANIA II. is rendszeres lehetőséget nyújtott online szakértői társalgásokra, melyekben neves európai szakértők segítettek a tanárok és a diákok munkáját. A társalgások alatt a diákok a digitális technika előnyeit kihasználva, az internet segítségével érdekes témákról beszéltek a neves szakemberekkel. A teljesség igénye nélkül néhányat felsorolunk ezek közül:

- A klímaváltozás problémájának leküzdése.
- (Petrol)kémia – kinek kell?
- Hogyan hasznosítják a kémiai anyagokat műalkotások restaurálásánál?
- Mennyiben támaszkodik az autóipar a petrol-kémiára?

Majdnem 900 középiskolás diák 20 európai országból vett részt összesen 430 pályázattal az XPERIMANIA II. versenyben a 2008/09. iskolai tanévben. A döntősöket szintén nemzetközi tanári csoport válogatta ki, majd szakértő zsűri választotta ki az öt nyertest.

A zsűrit lenyűgözte a győztesek munkájának sokszínűsége, és azok kiváló minősége. A 2008/2009-es év egyik értékelési szempontja éppen a pályázat érthetősége – illetve a tudomány és szórakozás kombinálhatósága volt.

A zsűri elhatározta, hogy az öt nyertesén kívül további két elismerést is kioszt. A kreativitás speciális elismerését egy magyar csapat érdemelte ki, akik a folyadék-mágnes izgalmas kísérletét mutatták be.

<http://www.xperimania.net/ww/hu/pub/xperimania/properties/publications/winners.htm>

A kreativitás külön elismerését kapta: a SEK Budapest Óvoda, Általános Iskola és Gimnázium csapata.

A sikeres diákok: Annya C és Song Y.S.

Szaktanárunk, aki nélkül a sikeres projekt nem valósult volna meg: Góczy Ildikó.

XPERIMANIA III. projekt

A két sikeres projektet követően az Európai Sulinet (European Schoolnet) az idén októberben egy teljesen újszerű projektet hirdetett. Ebben az évben az Xperimania még könnyebbé teszi az iskolák részvételét a projektben. Európa-szerte az EUN az iskolák jelentkezését követően egy szakértőt, „nagykövetet” küld a természettudományórákra. Az iskolák elküldhetik jelentkezésüket és kérhetik az Xperimania nagykövetének látogatását, aki 3 kiválasztott iskolába megy 2010. február és április között.

Az iskolákban az Xperimania nagykövetei egy- vagy kétórás workshopot tartanak érdeklődést felkeltő interaktív kémiai és fizikai kísérletekkel, melyek a diákok érdeklődését a természettudományok területére irányítják.

A nagykövetek továbbá egyszerű javaslatokat is adnak arra vonatkozólag, hogyan lehet a kísérletek eredményeit szélesebb körben bemutatni laboratóriumi jelentés formájában.

„Látogatásuk során nagyköveteink örömmel végeznek egyedi kísérleteket a diákokkal közösen, vegyítve a tudományt a szórakozással, így is felkészülve a Kémia Nemzetközi Évére, mely 2011-ben lesz. A tanárok a workshop témáját egy adott listából választhatják ki annak érdekében, hogy jobban beleilleszthessék azt a tantervükbe. A workshopok után az osztályoknak egy összefoglalót kell készíteniük tapasztalataikról, melyet az Xperimania honlapon teszünk közzé képekkel, videóval vagy más multimédiás anyaggal.

Reméljük, hogy ezzel a projekttel is sikerül majd néhány diákra hatni, hogy jobban kedveljék a természettudományos tárgyakat.”

Következtetések

Tanítványaink tehetségének, sikerének kimunkálása nem könnyű feladat. Olykor nehéz, áldozatos és hosszantartó, de mindenképpen áldásos munkát és kitartást kíván! Ha osztársadalmi szinten is elfogadottá tehetjük, akkor bebizonyosodik, hogy érdemes és szükséges a sikerért időt és energiát áldozni. Ezáltal saját társadalmunkat gazdagítjuk jövőbeli kreatív tehetségekkel és vezető egyéniségekkel. Napjainkban a természettudományos tárgyakat oktatókkal szemben erőteljes elvárás, hogy a diákok számára tegyék lehetővé a megfelelő módszerek, kompetenciák elsajátítását, amelyek közvetítésében a hazai és nemzetközi projekteknek kiemelt szerep jut.

A pedagógiai projekt komplex, alkotó jellegű folyamat, amelynek nemcsak pedagógiai eredménye van, hanem tárgyi vagy szellemi produktumok is létrejönnek. Az innovatív produktumok létrehozásában igen fontos szerepet kap az új információs kommunikációs technológia (ICT/KIT) alkalmazása, amely nélkül néhány projekt megvalósítása nem lenne lehetséges.

Irodalom

- [1] Jarosievitz B. (2009): ICT use in science Education, In: Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education" Vol. 1. Editors: A. Méndez Vilas, A. Solano Martín, J. Mesa González, J. A. Mesa González, ISBN Vol1.: 978-84-692-1789-4 tanulmányban jelent meg (382–386.) <http://www.formatex.org/micte2009/-book/382-386.pdf>
- [2] Jarosievitz B. (2006): A projekt módszer alkalmazása a fizikaoktatásban. In: Esélyteremtés az oktatási informatika eszközeivel, tanári kézikönyv a 12-14 éves korosztály oktatásához. Sorozatszerkesztő: Kárpáti Andrea, Nemzeti Tankönyvkiadó, 123–129.
- [3] Jarosievitz B.: In: 101 ötlet innovatív tanároknak (Microsoft) – 6.13-6.23 www.msportal.hu/innovativ, 2005
- [4] www.xperimania.net