

iskolakultúra

TERMÉSZETTUDOMÁNY

*Az Országos Közoktatási Intézet
folyóirata*

II. évfolyam, 9. szám



*A TARTALOMBÓL Nahalka István: A természettudományok tanításának irányzatai ✓✓
Liskó Ilona: A vádlottak padján ✓✓ Tamássy-
né Wajand Judit: Elektrokémiai kísérletek ✓✓
Czakó Kálmán Dániel: Interjú a stuttgarti kémiai intézetben ✓✓ Danka Klára: Projektorientált módszerek ✓✓ Békési Zsolt: Biológia tesztkönyvek*

Számunk szerzői

Bardócz András, tanársegéd,
BDTF, Szombathely

Békési Zsolt, tanár, Erősáramú
Szakközépiskola és Gimnázium,
Budapest

Boda Edit, igazgató, Magyar
Médiapedagógiai Műhely, Buda-
pest

Botyánszki János, egy. adjunktus,
ELTE TTK, Budapest



Csakó Kálmán Dániel, tud. fő-
munkatárs, biológia-kémia ta-
nár, MKM, Budapest



Danka Klára, ökológus, mérnök-
tanár, Arany János Általános Is-
kola, Kísújszállás



Dávid István, tanár, Fodor Jó-
zsef Szakközépiskola, Szeged



Farkas József, tanár, Fodor Jó-
zsef Szakközépiskola, Szeged



Liskó Ilona, szociológus, Okta-
táskutató Intézet, Budapest



Nahalka István, egy. tanárse-
géd, ELTE BTK, Budapest



Rajkovits Zsuzsa, egy. adjunktus,
ELTE TTK, Budapest



Siposné Gyarmati Terézia, ta-
nár, Fodor József Szakközépi-
skola, Szeged



Skrapits Lajos, egy. adjunktus,
ELTE TTK, Budapest

Tamássyné Wajand Judit, egy-
docens, ELTE TTK, Budapest

Tompai Klára, tudományos mun-
katárs, OKI Értékelési Központ,
Budapest

Törös Róbert, fizikus, MTA
MÜKKI, Veszprém

Vesztróczy László, szaktaná-
csadó, Eötvös Loránd Ált. Isko-
la, Ajka

ISKOLAKULTÚRA
Természettudomány
II. évfolyam 1992/9.
Az Országos Közoktatási Intézet
folyóirata

Főszerkesztő:
GÉCZI JÁNOS

A szerkesztőség munkatársai:

ANDOR MIHÁLY
BODA EDIT
DIPPOLD PÁL
GABNAI KATALIN
HALÁSZ GÁBOR
KARLOVITZ JÁNOS
KECSKÉS ANDRÁSNÉ
KOJANITZ LÁSZLÓ
LAMI PÁL
MÁNYOKI ENDRE
SALLAI ÉVA
SALLAY MÁRIA
SCHILLER ISTVÁN
SZEKSZÁRDI FERENCNÉ
SZENDREI JÁNOS
SZÉKELY SZ. MAGDOLNA
TAKÁCS VIOLA
TRENCSÉNYI LÁSZLÓ
VÁGÓ IRÉN
ZALÁN TIBOR

A borítót és a belső tipográfiát
tervezte:
HELLE MÁRIA

Kiadja az Országos Közoktatási
Intézet
Budapest, Dorottya u. 8. 1051

Felelős kiadó:
ZSOLNAI JÓZSEF főigazgató

Szerkesztőség:
Budapest, Dorottya u. 8. 1051
(Pf: Budapest, 701/420. 1399)
Telefon: (1) 138-2938
Telefax: (1) 118-6384

Szerkesztőségi fogadónapok:
kedd, szerda, csütörtök 10-14
óráig

Terjeszti a Szerkesztőség Előfizethető
a Szerkesztőség címén közvetlenül
vagy postautalványon, valamint átuta-
lással MNB 232-90-174-4273 pénzforg-
almi jelzőszámmal Előfizetési díj
számoként 100.- Ft. (Teljes évfolyam
2400.- Ft.; Természettudomány 1000.-
Ft. Társadalomtudomány 1000.- Ft.
Matematika-Informatika-Techika
400.- Ft.) Megjelenik kéthetente
HU ISSN 1215-5233

A nyomás a KÖNYOMAT Kft. Nyom-
dájában készült, 1161 Budapest, Rá-
kóczi u. 81.

Felelős vezető: Kasza Ferenc elnök
Lapzártá: 1992. március 25.

iskolakultúra

AZ ORSZÁGOS KÖZOKTATÁSI INTÉZET
FOLYÓIRATA

II. évfolyam, 1992/9.

Tartalom

Nahalka István: *A természettudományok tanítá-
sának irányzatai (2)* **Liskó Ilona:** *A vádlottak pad-
ján (12)* **Tompa Klára:** *Ismét a taneszközökről
(22)* **Tamássyné Wajand Judit:** *Elektrokémiai kí-
sérletek (27)* **Czakó Kálmán Dániel:** *Interjú a
stuttgarti kémiai intézetben (35)* **Dávid István -
Farkas József - Siposné Gyarmati Terézia:**
Elektrokémiai szemléltetés (39) **Botyánszki Já-
nos:** *Éterek, olefinek (53)* **Danka Klára:** *Projekto-
orientált módszerek (57)*

SZEMLE

Vesztróczy László: *Egy érettségi feladadat álta-
lános iskolában (61)* **Tőrös Róbert:** *Vermes Mik-
lós (64)* **Rajkovits Zsuzsa - Skrapits Lajos:** *Ifjú
fizikusok nemzetközi versenye (65)* **Bardócz
András:** *Deo et patriae famulari (67)* **Békési
Zsolt:** *Biológia tesztkönyvek (68)* **Boda Edit:** *Mé-
diafogyasztók klubja (69)*

HÍREK (74)

A természettudományok tanításának irányzatai

NAHALKA ISTVÁN

Örvendatosan megnőtt a pedagógiai kísérletek, köztük a tantárgyi, ezen belül is a természettudományi nevelés területét érintő innovációk száma. Elemi követelmény minden újításra vállalkozó szakemberrel szemben, hogy ismerje munkaterületének történelmi előzményeit és a nemzetközi tendenciákat. Hazánkban e követelmény teljesítése nem könnyű feladat. Jórészt hiányoznak a természettudományi és technikai nevelés történetét távolabbra is visszatekintve tárgyaló munkák. Még rosszabb a helyzet a külföldi tapasztalatok és trendek bemutatása terén. Itt még egyoldalú munkákkal sem nagyon találkozunk, eltekintve néhány olyan tanulmánytól, amelyek elkülönült kezdeményezésekről, egy-két fontosabb eseményről számoltak be (Varga, 1972; Kedves-Kovács, 1975; Szabó, 1975; Fehér, 1976; Fehérné, 1977; Salamon-Sebestyén, 1979a, 1979b; Victor, 1983; Z. Orbán, 1984).

E tanulmányban három, általunk fontosnak tartott, nemzetközi tendenciát elemzünk. Az első az ötvenes évek végére és a hatvanas évek elejére nyomta rá a bélyegét, s a természettudományos nevelés terén a tudományosság elvének maximális érvényesítését, illetve a diszciplínaorientált tantárgyfejlesztés elsődlegességét jelentette. A második tendencia az integráció, az integrált, kombinált, komplex tantárgyak létrejötte. E tendencia legerősebben a 60-as évek végétől a 70-es évek második feléig érvényesült. A harmadik irányzat napjaink fejlesztéseit jellemzi a világ sok országában. A társadalmilag releváns természettudományos és technikai nevelés elvének érvényesülése talán az irányzat lényegének lehető legtömörebb megfogalmazása.

1. A természettudományos nevelés fejlesztésének diszciplínaorientált megközelítése

A II. világháborút követően az alapfokú, az általános képzést folytató iskolák a megelőző évtizedek során kialakult természettudományos tantárgyak tanításával léptek át az új korszakba. Az egész világon jelentős gazdasági, technológiai fejlődés vette kezdetét. Ez a fejlődés a megelőző időszakokhoz képest is sokkal több felkészült szakembert kívánt, illetve az "átlagembertől" is új típusú gondolkodást követelt, s a tudományhoz, a technikához való viszony átalakulását föltételezte. Ebben a helyzetben egyre élesebbé vált az ellentmondás a magas szintű természettudományos és műszaki műveltség igénye és az általános iskolázásban legelterjedtebbnek mondható, inkább leíró jellegű, a jelenségszinten leragadó, huszadik századi eredményeket alig-alig tartalmazó természettudományos oktatás között. Az ellentmondást legelőször az egyetemeken és a kutatóintézetekben dolgozó szakemberek vették észre, és ők voltak azok, akik legelsőként szorgalmazták új programok készítését, illetve részt is vettek ilyen munkálatokban.

A folyamat az Egyesült Államokban bontakozott ki. A Nemzeti Természettu-

dományos Alapítvány (National Science Foundation) már 1956-ban létrehozta a Fizikai Tanulmányok Bizottságát, a PSSC-t (Physical Science Study Committee), amelynek fizikaoktatási programja ma is él az Egyesült Államokban, s mintájára számos országban készült hasonló jellegű curriculum. Az ebben az időben készült programokról jó leírásokat találunk Baez monográfiájában (1976), egy tanárképző intézmények számára írt tankönyvben (Collett-Chiappetta, 1984), Paul DeHart Hurd átfogó tematikájú könyvében (1970).

Miben voltak "újak" az ekkor születő programok, miért nevezik oly sokan az ötvenes évek végét, a hatvanas évek első felét a "nagy curriculum-reform" korának? A legjelentősebb minden bizonnyal a természettudományos nevelés valódi tudományos alapokra helyezése. Ez azt jelenti, hogy a leíró jelleggel, a sokszor felszínes, jelenségszintű tárgyalással szemben minden iskolai fokon a tudományos törvények, fogalmak, elméletek kerülnek előtérbe, az összefüggések keresése, és bemutatása válik dominánssá. Már említettük, hogy ennek egyik záloga a természettudósok bekapcsolódása a fejlesztés folyamatába. A szakemberek nyilván "magukkal hozzák" sajátos, tudományos igényű gondolkodásmódjukat, diszciplínájuk értékrendjét, ezekhez kötődő attitűdjeiket, a kutatásra, a kísérletezésre fordított kitüntetett figyelmet.

A gyors és radikális curriculum-reform hamarosan megmutatta saját belső gyengeségeit is. Kiderült, hogy nem elégséges, és különösen nem elég biztos a tudásunk a tanulásról, mint lelki folyamatról. Ezért nem csodálkozhatunk azon, hogy a következő időszakban jelentősen megnőtt az érdeklődés a tanuláselméletek, s más pedagógiai pszichológiai problémák iránt. Az értékelések során kiderült, hogy a tananyagok a gyerekek többsége számára túl nehezek. A korszak vége felé, már a következő korszak előkészítéseként is, egyre élesebben fogalmazódott meg a szűk diszciplína-centrikusság kritikája is, egyre többször és egyre egyértelműbben követelve az integrációt a természettudományos oktatásban (Baez, 1967; Gardner, 1975; Hurd, 1970; Richmond, 1971; Unesco, 1968).

Mindezeket a folyamatokat azonban nem értékelhetjük úgy, mintha a diszciplínaorientált fejlesztés szakasza egy ponton lezárult volna, átadva helyét egy új irányzatnak. Mindenekelőtt a tudományosság, a tudomány logikájához való kötődés az az érték, amelyet a későbbi fejlesztések is messzemenően figyelembe vettek. A diszciplínaorientált fejlesztés eredményei azért sem kerülhettek a "neveléstörténet süllyesztőjébe", mert a későbbi folyamatok kijelölték ennek a tantárgyszervezési, célképzési módnak a reális helyét, elsősorban a kifejezetten természettudományi, technikai műveltséget igénylő pályákra törekvők képzésében. Egy alternatívákat toleráló és kínáló oktatási rendszerben egy kor, egy fejlesztési szakasz értékei szerveződésben nőhetnek át egy új irányzat uralta korszakba, megtalálva reális helyüket, szerepüket. Ez történt a korai curriculum-fejlesztés "termékeivel" is. Ezért van az, hogy a már említett PSSC fizika program, a Biológiai Tudományok Curriculuma (BSCS = Biological Sciences Curriculum Study), a Földtudományi Curriculum (ESCP = Earth Science Curriculum Project), vagy Angliában a legkülönbözőbb Nuffield programok ma is létező, széles körben használt tantervek (Collette-Chiappetta, 1984, pp. A3-A22).

II. A természettudományok integrált oktatása

Hazánkban a természettudományi tantárgyakat oktató tanárok többsége – hogy finoman fogalmazzunk – meglehetősen bizalmatlan az e nevelési területhez tartozó tantárgyak integrációjával szemben. A hazai szakirodalom – néhány publikációtól eltekintve (ld. például Salamon – Sebestyén, 1979a,b) – egyáltalán nem törekedett a külföldi tapasztalatok, a programok, tantervek, értékelési eredmények bemutatására.

Pedig a '60-as évek második felétől kezdődően, majd a '70-es években az integráció volt a fejlett nyugati – és érdekes módon a fejlődő országokban is – a természettudományi oktatás fejlesztésének meghatározó tendenciája.

1968-ban Bulgáriában, Várna mellett rendezték meg a talán legtöbbször hivatkozott kongresszust a természettudományok integrált oktatásáról (Varna Congress on the Integration of Science Teaching). Itt született meg az integrált oktatás később oly sokat vitatott "definíciója": "...különböző tantárgyak egyesítése egyetlen tantárgyban, melyben a természettudományos fogalmak bemutatása egységes megközelítésben történik." (UNESCO, 1968, p.8). E konferencia anyagának bemutatásával indult az a sorozat, amely egy évtizeden át időről időre bemutatta az integrált természettudományos oktatás eredményeit. A sorozat címe: "Új irányzatok a természettudományos oktatásban" ("New Trends in Integrated Science Teaching" – Richmond, 1971, 1973; UNESCO, 1974, Cohen, 1977; Reay, 1979). E kötetek beszámolnak a témában tartott konferenciákról, programokat ismertetnek, elméleti összefoglalókat és értékeléseket közölnek.

Érdekes áttekintés található Abraham Blum egyik tanulmányában (1981, p. 2.), melyben David Lockard 1977-ben megjelent, alapvető információkat tartalmazó könyve alapján összesítette az integrált természettudományos programok adatait:

Kontinens	Összes program	Integrált és interdisz- ciplináris programok	Arány %
Afrika	15	9	60
Ázsia	50	24	48
Ausztrália	17	10	59
Európa	87	35	40
Dél-Amerika	17	5	29
Észak-Amerika	206	124	60
Összesen	392	207	53

A közölt adatokból több érdekes következtetésre juthatunk. Látható, hogy az integrált programok valóban jelentős arányt képviselnek a tantervek között. Látható az is, hogy Észak-Amerika (itt is elsősorban az Egyesült Államok) produkálta a legtöbb integrált programot. De jelentősnek kell tartanunk azt az arányt is, amit az integrált természettudományos oktatási programok képviselnek azokon a kontinenseken, amelyek elsősorban fejlődő országok, a harmadik világ országai fekszenek. Jó példa a két leghíresebb afrikai (több országban is használt) tanterv: az Afrikai Elemi Természettudományos Program (APSP = African Primary Science Program), illetve a Természettudományos Oktatási Program Afrikának (SEPA = Science Education Program for Africa), de említhetnénk nigériai curriculumokat, vagy a Távol-Keletről több, az UNESCO által finanszírozott fejlesztést is (Richmond, 1971, pp. 17-28; Baez, 1976, pp. 137-138; Lockard 1972; Adeniyi, 1987, p. 524; Gardner, 1975).

Az elméleti háttér feltárásával foglalkozó szakemberek tipizálni próbálják a megszülető tanterveket. A megfontolások között lényeges szerepet játszanak azok, amelyek a természettudományok testvériségén alapulnak. Az integrált programok kidolgozói "fedezik fel", hogy a diszciplínaorientált tantárgyak megalapozását szolgáló elv valójában szélesebb körű, mint amennyire azt addig figyelembe vették. Az integrált programok jó része számára is a tudományok fogalomrendszere és eljárásai szolgáltatják a legfőbb strukturáló elveket, csak nem egyes, elkülönült természettudományos diszciplínákat, hanem azok egységes rendszerét figyelembe véve. Megmarad tehát a természettudományokhoz kötöttség, csak nem mint valamely részdiszciplína leképezése, hanem az egész természettudomány tükrözése, peda-

gógiai interpretációja. Ez a gondolkodás a tudományok fejlődésére épül, hiszen egyre fontosabbá válnak azok a fogalmak, amelyek minden diszciplína közös szökincsét alkotják, mindenekelött a *kölcsönhatás*, az *energia*, az *anyag*, az *információ*, az *anyagszerkezet*, a *fejlődés*, az *evolúció*, az *entrópia* stb. Szintén a közös készlet elemei az olyan eljárások, mint pl. a *kísérlet*, a *mérés*, a *megfigyelés*, a *hipotézisalkotás*, az *elméletek felállítása*, *verifikálásuk módszerei*, a *matematikai leírás*, a *modellalkotása*, s újabban a *számítógépes szimuláció*. Az Egyesült Államokban az "Egységes Természettudományi Megközelítés" ("K-12 Unified Science Approach") a diszciplínák közös fogalomrendszerére épül (Fertitta, 1975). A távol-keleti országok már említett integrált programjai között is sok olyan van, amely a tudományos diszciplínák közös fogalomrendszerét, s a közös elveket használja fel a tantárgyszervezés során. Így például a RECSAM (távol-keleti regionális oktatási szervezet) programja, több szingapúri tanterv, amelyeknek fejlesztése során felhasználták a Nuffield-programok tapasztalatait, s említhetünk több japán kezdeményezést is (Gardner, 1975; Salamon-Sebestyén, 1979a,b; Ito et al, 1975). A sort még nagyon sokáig folytathatnánk. Láttuk, hogy több száz program született a világon, s ezeknek többsége az itt tárgyalt típusba tartozik.

Milyen érvrendszerrel támasztják alá a szakemberek az integráció itt bemutatott típusát? A curriculum-fejlesztők gyakran hívják fel a figyelmet arra, hogy a diszciplínák a tudomány gyakorlatában és a tudománytörténetben kevésbé válnak szét olyan élesen, mint a hagyományos iskolai tantárgyi szerkezetben. Köz hely, hogy a tudományok differenciálódásának (vagyis az egyre specializáltabb kutatói tevékenységek kialakulásának) és az integrálódásnak egyszerre vagyunk tanúi. Ebből a kettős tendenciából a hagyományos, diszciplínaorientált oktatás csak a specializálódást tudja megragadni.

A természettudományok fogalomrendszere és eljárásmodjai közösségén túl az integráció melletti további fontos érvként szerepel a megismerés természete, a gondolkodásmód, az értékek azonossága is. Az integrált programokat fejlesztő szakemberek közös meggyőződése, hogy elkülönült diszciplínákhoz kötött tantárgyak keretében a korszerű értelemben vett természettudományos műveltség elsajátítása szükségképpen hiányos lesz, hiszen ez a megoldás nem képes a természettudomány egységes fejlődési folyamatát, rendszerét bemutatni.

Az integrációs "stratégiák" egy másik jelentős csoportja valamilyen módon a tanulót, a személyiségfejlődést állítja a középpontba. Ezen integrációs eljárás számára nem a tudomány egysége, hanem a tanuló személyiségének integrált jellege a fontos. A gyermek számára tanulmányai kezdetén nincs fizikai világ, kémiai világ, biológiai világ, számára a természet egységes egészként jelenik meg, s csak mi, tanárai vezetjük rá őt a jelenségek, fogalmak, összefüggések analitikus látásmódjára. Ennek természetesen óriási jelentősége van a gyermek fejlődése szempontjából, de ha egyedül csak ez határozza meg a tanulást, akkor az eredeti egység széttrörik, torz természetkép kialakulásához vezet. Lényegében ez a gondolat a kiindulópontja a gyermekközpontúságra épülő integrációnak. Híres példa az Ausztrál Természettudományos Oktatási Program (ASEP = Australian Science Education Project – Gardner, 1975, p. 75.). A tanuló igényei, egész személyiségének fejlődése felől közelít a megoldáshoz az amerikai Összehangolt Természettudomány (Correlated Science – Gadsden et al., 1975). Fontosak azok a tantervek, amelyek célrendszerükben megkísérelnek megfogalmazni bizonyos általános képességeket, amelyeknek alakításával a természettudományos nevelés – reményeik szerint – a lehető legjobban hozzájárulhat az optimális személyiségfejlesztéshez. Így például a nigériai Nemzeti Elemi Természettudományos Program (NPSF = National Primary Science Project) a következő képességek fejlesztését tűzi ki célul: megfigyelés, osztályozás,

számolás, mérés, kommunikáció, előrejelzés, következtetés, hipotézisalkotás, a változók kialakítása és vizsgálata, adatok értelmezése, definíciók alkotása, kísérletezés, kérdezés, kézügyesség, modellezés (Adenyi, 1975, p. 529.). A francia iskolák alsóbb osztályaiban tanított integrált természettudományos tantárgy célrendszerén még jobban látszik a személyiség integrált jellegéből való kiindulás. Három különböző csoportban fogalmazzák meg a célokat. Az első csoport az általános képzés céljait tartalmazza, azokat, amelyek bármely kulturális tevékenységben azonosak. Ezek olyan attitűdökkel és képességekkel kapcsolatosak, mint a kíváncsiság, az önálló gondolkodás, a figyelem mások iránt, az együttérzés, a kommunikáció, a nyelvi kifejezés fejlettsége, rögzítési technikák, általános munkamódszerek elsajátítása, a tér-idő viszonyok kiépítése. A célok második csoportja már kifejezetten a természettudományos oktatáshoz kötődik, itt szerepelnek attitűd-célok (örömet találni az élő dolgokkal való kapcsolatteremtésben, a felfedezésben, tudni elcsodálkozni egy váratlan tény felbukkanásakor, kritikusan gondolkodni, hipotéziseket alkotni, azokat "összedolgozni"); szerepelnek módszereket megfogalmazó célok (észlelés, kísérletezés, mérés), és kognitív célok, amelyek először csak kívülről irányított tevékenység véletlenszerű eredményeként jelentkeznek, s csak később szerveződnek rendszerre. A célok harmadik csoportja tulajdonképpen már túlmutat az eddig tárgyaltakon, s a gyermeknek illetve a leendő felnőttnek a környezetéhez való viszonyát, e környezet átalakítására való képességet, az egyéni és a társadalmi problémák megoldásához szükséges képességeket érinti. (Host, 1983)

III. Humanisztikus megközelítés

A természettudományos nevelés általunk kiemelt harmadik fontos tendenciája a 80-as években bontakozott ki. Ezt az új korszakot többféle módon is körülírhatjuk. Kiemelhetjük a tudománycentrikusság meghaladását. Mondhatjuk azt, hogy az e tendencia érvényesítése során született oktatási programok a természettudományos nevelés társadalmi relevanciájának érvényesítése jegyében készültek. Beszélhetünk egyfajta humanisztikus orientáció jelentkezéséről a természettudományos nevelésben. Használhatjuk a publikációkban egyre gyakrabban olvasható megjelölést, az STS-t, vagyis a Science-Technology-Society (tudomány-technika-társadalom) szavak kezdőbetűiből alkotott rövidítést is az irányzat, az annak keretében készült programok megjelölésére. A lényeg az, hogy a természettudományos nevelés vállalja az ember-természet-technika-tudomány-társadalom bonyolult kapcsolatrendszer iskolai bemutatását, céljai nemcsak a tudományos élet igényei alapján fogalmazódnak meg, hanem sokkal tágabban: az embernek a társadalommal és a természettel szembeni felölös magatartásának alakítása jegyében.

Mik az okai vajon ennek a folyamatnak, vagyis a természettudományos curriculum-fejlesztés orientációváltásának? Vizsgáljunk meg két közvetlen hatást! A társadalmi relevanciájú programok megjelenésének egyik legfontosabb kiváltó oka a tudomány, a technika és a társadalom kapcsolatának '70-es évek elején bekövetkezett megváltozása. Olyan fontos eseményekre kell gondolnunk, mint a '73-as olajválság és általában a világméretű nyersanyag- és energiaválság. A már régóta súlyosbodó ökológiai válság, az emberi környezetszennyezés hatásai ekkor "érik el" a közvéleményt, vagyis a probléma ekkor kezd tudatosulni a közvéleményben. Míg a 60-as évekre – némi egyszerűsítéssel élve – a tudomány és a technika "mindenhatóságába" vetett hit a jellemző, addig a 70-es évek a kiábrándulás évei, rá kell jönnie az emberiségnek, hogy akut problémáit (vagyis az éhezést, a szegénységet, az egyenlőtlen fejlődés következményeit) nem lehet máról holnapra megoldani. Ez a kiábrándulás szüli a fejlett társadalmakban a feltétlen, vak hit ellentétét is: nagy tömegek

fordulnak szembe a modern tudománnyal és technikával, mintegy azokat hibáztatva a problémák megszületéséért. A '70-es évek a számítástechnika robbanásszerű elterjedésének kora is. Ez a fejlemény nemcsak egy új eszköz megjelenését és térhódítását jelenti, hanem az információs társadalom kifejlődésének kezdetét is. Az információ, az ahhoz való hozzáférés lehetősége, termelése, elosztása alapvető jelentőségű tényezővé vált a modern társadalmakban.

Az új vagy a közvélemény számára újnak ható problémák az eddigiekhez képest más módon felkészült szakembereket igényelnek, de még fontosabb, hogy a társadalom és a természet kapcsolatrendszerében bekövetkezett változások új állampolgári kvalitásokat, magatartásmódokat követelnek. S ez jelentős, semmilyen módon meg nem kerülhető kihívás a természettudományos neveléssel szemben.

Egy másik, a vizsgált oktatási területet alapvetően befolyásoló tényező az általános képzés nagyfokú kiterjedése. Nagy tömegek kerülnek az általánosan képző középiskolákba, s számukra már nem lehet megfelelő a szűk szakmai specializáció. Bár növekvő arányban, de a fiatal korosztályoknak még mindig csak kis hányada készül természettudományos, műszaki, orvosi vagy agrár felsőoktatási intézményekbe, tehát a továbbtanulásra szűken koncentrált képzés csak kevesek számára lehet megfelelő. Tehát a sokak természettudományos nevelését igazították a kevesek igényeihez. Ennek a helyzetnek nyilván meg kell változnia. A specializálódás, a mereven, egyoldalúan tudomány- vagy szakmacentrikus képzés helyébe az általános felkészítés lép. "Az élet mindennapos tényévé válik, hogy a modern társadalmakban az alkalmazkodáshoz szükséges képességek megszerzése magával hozza a kiterjedt idejű általános képzést, s az elhalasztott szakmai specializációt." (European Cultural Foundation, 1975, p. 38.)

A 70-es évek elején jelentős számban születtek úgynevezett környezeti nevelési programok. Ezek a tantervek, projectek már vállalták a társadalmi problémák iránti nyitottságot. 1976-ban David Lockard egy UNESCO kiadványban megjelent bibliográfiájában már 56 programról (tantervről, curriculumról) tesz említést. A Wisconsin Egyetemen a '70-es évek elején interdiszciplináris környezeti programot dolgoztak ki, amely a befogadó társadalmi környezetet tanulási forrásként használja fel, jelentős teret szánva az egyetem és a közösség kölcsönhatásainak (Abeles, 1973). Marjorie Gardner az összefoglalás igényével írt tanulmányában több környezeti megközelítésű programról számol be a világ különböző tájairól (Gardner, 1975). A RECSAM fennhatósága alatt készült el az "Integrált természettudományos tantervi anyagok a délkelet-ázsiai középiskolák számára" ("Curriculum Materials for Integrated Science for Lower Secondary Schools in Southeast Asia") program, ami még többnyire ugyan az integráció tudományközpontúságának jegyében született, de már tartalmaz környezeti nevelési egységeket is. Tipikus környezeti nevelési program az Egyesült Államokban az "Elemi természettudományos tanulmányok" ("Elementary Science Study"), amelyet a sok korszerű programot fejlesztő Oktatási Fejlesztési Központ (Educational Development Centre) készített (Richmond, 1971); az angol "Környezeti tanulmányok" ("Environmental Studies"), amely a középiskolai fokon az emberi társadalom környezetre kifejtett hatásaival is foglalkozik (Carson, 1971); a szintén angol, az 5 és 13 év közötti gyerekek számára készült, a környezetben való közvetlen tapasztalatszerzésre épülő "Környezeti tanulmányok program" ("Environmental Studies Project" – Lockard, 1976, p. 29.). A gyermeki környezet vizsgálatára épül a nigériai "Integrált természettudomány az elemi iskolák számára" ("Integrated Science for Primary Schools") című program is (Adeniyi, 1987). Említsük még meg az "Ember és a környezet" ("Man and Environment") című amerikai, főiskolai programot (Lockard, 1976), a szintén az Egyesült Államokban kifejlesztett "Az energia, az emberek és környezetük" ("Energy, People and Their Environment") high school

tantervet (Sabar, 1979); a "Népesedési tantervi tanulmány"-t ("Population Curriculum Study"); a jugoszláv-amerikai "kooprodukción" készült "Syracuse-Yugoslav Project"-et (Lockard, 1976), amelyek már valójában komplexebbek, mint a kizárólag a környezeti nevelésre koncentráló programok.

Az Egyesült Államokban a '70-es évtized végén indították el a Norris Harms által irányított, Project Synthesis néven közismertté vált vizsgálatot, amely igyekezett feltárni az amerikai természettudományos nevelés belső problémáit, s egyben javaslatokat tett azok orvoslására. Az eredmény, amelyet több tanulmányban közreadtak, nemcsak az Egyesült Államok természettudományos oktatása szempontjából fontos.

Sok tanulmány értékelése után a vizsgálatban közvetlenül résztvevő 23 kutató számos problémát írt le a jelenlegi – amerikai – természettudományos neveléssel kapcsolatban. A kutatók egyetértést tapasztaltak abban, hogy nagy ellentmondás van a természettudományos nevelés céljai és a tanulók 90%-ának szükségletei, törekvései között. A tanárok 90%-a a gyerekek következő képzési szakaszra történő felkészítését tartja a legfontosabb feladatnak. A tapasztalatok, ismeretek gyűjtésében szinte kizárólagos szerepe van a tankönyvnek. A tanárok többsége számára egyedül a szaktudományos orientáció a meghatározó. Az oktatás kevés figyelmet szentel a megértésnek, az alkalmazásnak, a tudomány értelmezésének. A laboratóriumi munka a többség számára nem szolgál valóságos kísérleti tapasztalatokkal. A legtöbb tanár olvasmányok alapján, kérdve-kifejtő módszerrel tanít, alacsony szintű a módszertani kultúra. A természettudományos diszciplínák céljain kívül szinte semmi nem érvényesül. A tanároknak több mint 90%-a a célokat egy speciális tartalommal összefüggésben fogalmazza meg, ezek a célok statikusak, szinte sohasem változnak, s eleve adottnak tekintik őket (Yager-Penick, 1987). A Project Synthesis munkacsoportjai egységesen kidolgozták egy új célrendszer alapjait. A célokat négy csoportban fogalmazták meg, ezek a következők:

1. Személyes szükségletek. Fel kell készíteni az embereket arra, hogy a tudományt hasznosítani tudják egyéni életükben, s hogy megállják a helyüket a technikailag fejlődő világban.

2. Társadalmi szükségletek. Informált állampolgárokat kell nevelni, akik felelősen képesek foglalkozni a tudományos vonatkozású társadalmi kérdésekkel.

3. Tudományos felkészítés. Akiknek erre szükségük van, azok kapjanak megfelelő tudományos, illetve szakmai felkészítést, szükségleteiknek megfelelően.

4. A pályaválasztás tudatosságának biztosítása. A természettudományokkal összefüggő pályák széles skáláját kell bemutatni a gyerekek számára. (Volk, 1984, p. 24.).

Több kutató is rámutatott, hogy a jelenlegi oktatás csak a harmadik csoport céljait elégíti ki, s szinte irrelevánsnak mondható a másik három célcsoporttal szemben (Anderson, 1983, p. 175.; Volk, 1984, p. 24.; Brunkhorst – Yager, 1986, p. 366.).

Yager és Hoffstein egy 1986-ban megjelent tanulmánya leírja az elképzelt, jövőbeli, a tanulók többsége számára hasznos természettudományos oktatás szerzők által kívánatosnak ítélt jellegzetességeit. Az új szemléletű természettudományos oktatás ezek szerint:

- a társadalmi összefüggéseiben értelmezett természettudományra helyezi a hangsúlyt;

- a természettudományok alkalmazását állítja középpontba;

- helyi érdekeltégű, helyi relevanciájú;

- a természettudomány többféle dimenzióját (ismeretrendszer, kutató eljárások rendszere, gondolkodásmód, társadalmi tevékenység) használja fel a tanulók tapasztalatszerzésének, tanulásának tervezése során;

- az Univerzum kutatásának és magyarázatának valamint az Univerzumból alkotott

szemléletnek változatos formáit képes kialakítani a tanulóknban;

– a valódi problémák megoldására összpontosít, miközben háttérbe szorulnak a tanárok által kreált problémák;

– közvetlen tudományos tapasztalatokat nyújt, de úgy, hogy a tudományos tartalmat inkább a curriculum s kevésbé a diszciplinák struktúrája határozza meg.

Melyek a jelentősebb, már létező STS programok a világon? Említsük elsőknek a kanadai Saskatchewan tartományban készült természettudományos curriculumot, amelynek fejlesztése során jelentősen felhasználták a Project Synthesist és az STS irányzat háttéréül szolgáló más elméleti munkákat (Hart, 1989). Angliában a Természettudomány a társadalomban (Science in Society) és a Természettudomány társadalmi összefüggésben (SISCON = Science in Social Context) említhető. Jellemzők az elsőknek említett angol program céljai:

(1) a természettudományos tudás behatároltságának megértetése,

(2) megértetni, hogy a tudományos tudás társadalmi felhasználása hasznos és káros következményekhez is vezethet,

(3) kialakítani azt a meggyőződést, hogy a Föld erőforrásai végesek,

(4) elfogadtatni, hogy a logikus döntéshez minden kényszert számításba kell venni, azt is, hogy etikai megfontolások is szerepet játszanak (Dowdeswell, 1979, p. 53-54.).

A technika társadalmi szerepét állítja középpontba a szintén brit, a Schools Council által kiadott Project on Modular Courses in Technology (Page, 1977; Dowdeswell, 1979, p. 52.). Több, egészségnevelési céllal készült programot említhetünk, így például az amerikai Burn Prevention Project-et (EDC, 1976a); a szintén amerikai Family and Community Health Through Caregiving Project-et (EDC, 1976b; Sabar, 1979, p. 265.). Anélkül, hogy teljességre törekednénk, említsük még meg a USMES-t (Unified Science and Mathematics for Elementary Schools – Lomon et al, 1975; Gadsden et al, 1979); a fizika társadalmi, történelmi vonatkozásait részletesen tárgyaló amerikai General Degree Program-ot (Lewis, 1976, p. 38.); az izraeli Man and Nature-t, amely az ember természetben betöltött szerepével összefüggő erkölcsi felelősséggel is foglalkozik (Sabar, 1979, p. 265; Ben-Peretz, 1976); s végül egy egészen érdekes megközelítésű, a Kaliforniában várható nagy földrengés témájára épülő programot, a CALEEP-et (California Earthquake Education Project), amely a téma komplexitásának megfelelően természettudományos, társadalmi, technikai oldalról közelíti meg a problémát, s kísérel meg olyan magatartást kialakítani, ami enyhítheti majdan egy katasztrófa következményeit. (CALEEP, 1983; Thier, 1985).

Amint látjuk tehát, a világban mindenfelé érdekes fejlemények tanúi lehetünk a természettudományos nevelés fejlődésével kapcsolatban. Csak remélhetjük, hogy a tapasztalatok egyre inkább megismerhetők lesznek nálunk is, s azokat az új iskolai programok készítői, a kísérleti tantervek írói figyelembe vehetik.

IRODALOM

- Abeles, T.P. (1973): *Environmental education: a community/ university approach* = Journal of College Science Teaching, Vol. 3, No. 1, Octobre, 1973, pp. 50-53.
- Adeniyi, E. Ola (1987): *Curriculum development and the concept of integration in science – some implications for general education*, Science Education, Vol. 71, No. 4. 1987, pp. 523-533.
- Anderson, Ronald (1983): *Are yesterday's goals adequate for tomorrow?* = Science Education, Vol. 67, No. 2, 1983, pp. 171-176.
- Baez, Albert V. (1967): *Improving the teaching of science with particular reference to developing countries*. United Nations Economic and Social Council Advisory Committee on the Application of Science and Technology, New York.
- Baez, Albert V. (1976): *Innovation in Science education – world-wide*. The UNESCO Press, Paris.

- Baez, Albert V. (1976): *Innovation in Science education – world-wide*. The UNESCO Press, Paris.
- Ben-Peretz, M. (1976): *Man and His Environment*. A Curriculum Project. Ministry of Education and Culture, Curriculum Center, Jerusalem.
- Blum, Abraham (1981): *The development of an integrated science curriculum information center* = European Journal of Science Education, Vol. 3, No. 1, 1981, pp. 1-15.
- Brunkhorst, Herbert K. – Yager, Robert E. (1986): *A new rationale for science education – 1985* = School Science and Mathematics, Vol. 86, No. 5, 1986, pp. 364-374.
- CALEEP (California Earthquake Education Project) (1983): *Project description*. Lawrence Hall of Science, University of California, Berkeley, California.
- Carson, S. M. (1971): *Environmental Studies: the construction of an A-level syllabus*. National Foundation for Educational Research, London.
- Cohen, David (ed.) (1977): *New trends in integrated science teaching*. Vol. IV. Evaluation of integrated science education. UNESCO, Paris.
- Collette, Alfred T. – Chiappetta, Eugene L. (1984): *Science instruction in the middle and secondary schools*. Times Mirror/Mosby College Publishing, St. Louise, Toronto, Santa Clara.
- EDC (1976a): *Burn Prevention Project*. EDC News 8. Newton, Massachusetts.
- EDC (1976b): *Energy, People and Their Environment*. In: Educational Development Center Annual Report. EDC, Newton, Massachusetts.
- European Cultural Foundation (1975): *Does education have a future Plan Europe 2000*, Vol. 10. Nihoff, Hague.
- Fehér Ferencné (1977): *A környezetvédelem és nevelési feladataink* = Pedagógiai szemle, 1977/3, pp. 219-229.
- Fehér Katalin (1976): *Új távlatok az angolszász curriculum-kutatásban* = Pedagógiai szemle, 1976/1-2, pp. 131-137.
- Fertitta, Neal V. (1975): *A K-12 Unified Science Approach* = School Science and Mathematics, Vol. 75, No. 1, January, 1975, pp. 65-69.
- Gadsden, Thomas – Allen, Virginia F. – Dixon, William (1975): *Cutting Boundaries with correlated science* = School Science and Mathematics, Vol. 75, No. 1, January, 1975, pp. 80-86.
- Gadsden Thomas – Becht, Paul – Dawson, George (1979): *The design and content of integrated science courses*. In: (Reay, 1979), pp. 41-50.
- Gardner Marjorie (1975): *A myriad of patterns on the international scene* = School Science and Mathematics, Vol. 75, No. 1, January, 1975, pp. 69-79.
- Hart, E. Paul (1989): *Toward renewal of science education: A case study of curriculum policy development* = Science Education, Vol. 73, No. 5, 1989, pp. 607-634.
- Host, V. (1983): *Science in primary schools in France*. In: (Harlen, 1983), pp. 30-37.
- Hurd, Paul DeHart (1970): *New directions in teaching secondary schools science*. In: Michaelis, John U. (ed.): *New trends in curriculum and innovation*. Rand McNally & Company, Chicago.
- Ito, Nobukara – Nakayama, Hisako – Shibamura, Susumu – Beppu, Akira – Hayashi, Demichiro – Oki, Mickiuchi (1975): *"Basic Science" in upper secondary school education in Japan*. The recent revision of the "Science" curriculum for upper secondary school and introduction of "Basic Science" to the new "Science" = Science Education, (I) Vol. 59, No. 4, 1975, pp. 475-452.; (II) Vol. 60, No. 4, 1976, pp. 441-452.
- Kedves Ferenc – Kovács László (1975): *A kvantummechanika tanítása*. (Nemzetközi tanácskozás Bécsben, 1974. nov. 8-9.) = A fizika tanítása, 1975/3, pp. 95-97.
- Lewis, John L. (ed.) (1976): *New trends in physics teaching*. Vol. III. UNESCO, Paris.
- Lockard, J. David (ed.) (1972): *Eighth report of the international clearinghouse on science and mathematics curricular developments*. Commission on Science Education of the American Association for the Advancement of Science and the Science Teaching Center, University of Maryland, College Park.
- Lockard, J. David (ed.) (1976): *World trends in environmental education*. Educational documentation and information. Bulletin of the International Bureau of Education. Year 50. No. 200. 3rd quarter 1976. UNESCO: BIE, Paris – Geneva.
- Lomon, Earle L. – Beck, Betty – Arbetter, Carolin L. (1975): *Real problem solving in USMES: Interdisciplinary education and much more* = School Science and Mathematics, Vol. 75, No. 1, January, 1975, pp. 53-64.
- Page, R. L. (1977): *Schools Council "Modular Courses in Technology Project"*. Avon Educational Authority and Bath University Development progress Report No.1. Bath University, School of Education, London.
- Reay, Judith (ed.) (1979): *New trends in integrated science teaching*. Vol. V. UNESCO, Paris.
- Richmond, P. E. (ed.) (1971): *New trends in integrated science teaching*. Vol. I. UNESCO, Paris.
- Richmond, P. E. (ed.) (1973): *New trends in integrated science teaching*. Vol. II. UNESCO, Paris.
- Sabar, Naama (1979): *Science curriculum and society: Trends in science curriculum* = Science

- Salamon Zoltán – Sebestyén Dorottya (1979a): *A természettudományok integrált oktatására irányuló kísérletek külföldön* = Pedagógiai szemle, 1979/10, pp. 922-934.
- Salamon Zoltán – Sebestyén Dorottya (1979b): *A természettudományos tantárgyak integrált oktatásának néhány kérdése* = Magyar pedagógia, 1979/2, pp. 144-156.
- Szabó Márta (1975): *Az UNESCO 1975-1976. évi nevelésügyi programja* = Magyar pedagógia, 1975/2, pp. 201-205.
- Thier, Herbert D. (1985): *Societal Issues and Concerns: A new emphasis for science education* = Science Education, Vol. 69, No. 2, 1985, pp. 155-162.
- UNESCO (1968): *General Report*, Varna Congress on the Integration of Science Teaching. UNESCO, Paris.
- UNESCO (1974): *New trends in integrated science teaching*. Vol. III. UNESCO, Paris.
- Varga Lajos (1972): *Gondolatok a természettudományok tanításának továbbfejlesztéséről* = Pedagógiai szemle, 1972/1, pp. 38-49.
- Victor András (1983): *A "Salzburgi Műhely" a biológia tanításáról* = A biológia tanítása, 1983/1, pp. 28-32.
- Yager, Robert E. – Pennick, John E. (1987): *Resolving the crisis in science education: Understanding before resolution* = Science Education, Vol. 71, No. 1, pp. 49-55.
- Yager, Robert E. – Hoffstein, Avi (1986): *Features of Quality Curriculum for School Science* = Journal of Curriculum Studies, Vol. 18, No. 2, 1986. pp. 133-146.

A vádlottak padján

Fegyelmi helyzet a középiskolákban

LISKÓ ILONA

Fegyelmi helyzetkép

Az általunk megfigyelt középiskolákban¹ a fegyelmi tárgyalások gyakorisága állandó volt, évente körülbelül 30. Iskolatípusonként azonban mindvégig lényeges eltérések mutatkoztak a fegyelmi számát illetően. Az 577 fegyelmi jegyzőkönyv 84 %-a szakmunkásképzőkből származott, 14 % szakközépiskolából, és csak 2 % gimnáziumból. Ezt – mint a későbbiekből kiderül – az magyarázza, hogy a fegyelmi büntetés a szakmunkásképzőkben bevett fegyelmezési eszköz, míg a másik két iskolatípus ilyen minőségében legfeljebb alkalmilag él vele.

A szakmai iskolák közül messze az ipari szakmákat oktató iskolák vezetnek, a fegyelmi jegyzőkönyvek 73 %-a származott innen. Ezen belül legtöbb fegyelmi az építőipari (23 %) és a gépipari (13%) szakmákat oktató iskolákban fordult elő. A többiben a jegyzőkönyvek száma a szakmák presztizsének függvényében alakult: mezőgazdasági 16%, közgazdasági 6 %, egészségügyi 2 %. Vagyis azt mondhatjuk, hogy minél alacsonyabb presztizsű az iskola, annál gyakoribb, hogy a fegyelmi büntetést mindennapos fegyelmezési eszközként használja.

Az interjúk során valamennyi igazgatótól megkérdeztük, hogyan értékeli iskolája fegyelmi helyzetét. Az elemzés arról győzött meg bennünket, hogy az igazgatók mindig az adott iskolatípushoz és az odajáró gyerekek adottságaihoz szabták véleményüket. A szakmunkásképzők igazgatói ugyanúgy meg vannak elégedve iskoláik fegyelmi helyzetével, mint a gimnáziumok igazgatói. Csakhogy amíg a gimnáziumokban évente 1-2 fegyelmi tárgyalás adódik, a szakmunkásképzőkben évente több tucat; amíg az egyikben súlyosabb vétségnek egy-egy ABC-ből történő cigarettalopás minősül, addig a másokban betörések sorozata és garázdaság is előfordul. A gimnáziumban fegyelmezetlennek minősül az a gyerek, aki nem beszél elég tisztelettudóan a tanárral, a szakmunkásképzőben előfordul, hogy tanítási órák alatt a gyerekek magnót hallgatnak, ki-bejárnak a tanterembe, mintha a tanár ott se lenne.

A különböző iskolatípusokban nemcsak másfajta fegyelmi problémák jelentkeznek, de azok másfajta forrásból is táplálkoznak. A szakmunkásképzőkben a magatartásproblémákkal küszködő, nehezen alkalmazkodó gyerekek általában az iskola tanulmányi követelményeinek sem tudnak megfelelni. Ezekben az iskolákban a tanulmányi és a magatartási meg nem felelés szinte mindig együtt fordul elő. A

1 A nyolcvanas évek közepén egy kutatócsoport tagjaként a középfokú iskolában előforduló magatartási és fegyelmi problémákat vizsgáltam. A vizsgálat adatai: a minta 45 középfokú iskola, amely iskolatípusra, településtípusra, iskolanagyságra, az oktatott szakmákra nézve reprezentatív; adatgyűjtés 1984 és 1987 között, és 1991-ben utólagosan kiküldött kérdőíven (visszaérkezési arány 40 %); a módszer: 577 db fegyelmi jegyzőkönyv tartalomlemzése, résztvevő megfigyelés fegyelmi tárgyalásokon, mélyinterjú, kérdőív.

középiskolákban a fegyelmi problémák inkább elválaszthatók a tanulmányi teljesítményektől. Itt az is előfordul, hogy jól tanuló gyerekek küzdenek beilleszkedési, adaptációs gondokkal, akár személyiségproblémáik, akár szocializációs problémák következtében.

A gyerekek magatartásproblémáiban jelentkező különbségeket elsősorban az iskolák eltérő szelekciós elvei magyarázzák. Az elit-gimnáziumokba magatartási szempontból problémás gyerekek a szigorú előzetes szűrők jóvoltából csak elvétve kerülhetnek be. De még a közepes erősségű gimnáziumok is részben előzetes szelekcióval, részben esetenkénti eltanácsolással igyekeznek távol tartani az iskolától az ilyen gyerekeket. Az alacsony presztízű szakmunkásképzők viszont válogatás nélkül felveszik, és igényeik csökkentése árán is igyekeznek megtartani őket.

A többségükben középosztályi családokból származó gimnazisták otthonról hozott értékrendje sokkal inkább megfelel az iskolák elvárásainak, mint azoké a gyerekéké, akik a szakmunkásképzőbe lépnek be.

A szakmunkásképzőben sok a sérült, hátrányos helyzetű (szegény, cigány, állami gondozott) gyerek, aki részben hiányos neveltetése, részben pszichés sérülései miatt nehezebben alkalmazkodik az együttélési szabályokhoz. A szakmunkástanulók által reprezentált társadalmi rétegben rendkívül gyakori a válás, a felbomlott család.

A szakmunkástanulók fegyelmezetlenségéhez majd minden esetben gyenge tanulási motivációjuk is hozzájárul. Alacsonyabbak az aspirációik, lényegében fizikai munkások akarnak lenni, tudják, hogy erre mindenképpen szükség van, tudják, hogy lényegében nélkülözhetetlenek. Ha szigorúan meg is büntetik őket, kevesebbet kockáztatnak, mint középiskolás társaik. Ha eltöltik őket a szakmunkásvizsgától (ez az egyik legsúlyosabb büntetés), legfeljebb egy év múlva vagy a munkahelyükön felnőttként teszik le, és ettől még ugyanolyan szakmunkások lehetnek, mint akik kijárták az iskolát.

Az iskolatípusok közötti különbséget az is magyarázza, hogy az iskolák fegyelmi helyzete mindig az őket körülvevő társadalmi közeg egészébe illeszkedik, mindig szoros az összefüggés a környező társadalomban uralkodó értékek és az iskolák mikrovilága között. Különösen erős ez a szakmunkásképzésben, amely sokkal kevésbé különül el a társadalom többi szférájától, mint a többi iskola, mivel a képzés egy része az üzemekben folyik. Így a termelőüzemekben tapasztalható értékrend és fegyelem ugyanolyan (ha nem nagyobb) mértékben hat a gyerekekre, mint az iskolai szabályok. A gyerekektől nem várható el, hogy kétfajta értékrendhez alkalmazkodjanak. Úgy gondolják, hogy amit az üzemekben megengedhetnek maguknak (lógás, lopás, erőszak, stb), azt az iskolában is.

A szakmunkástanulók nevelésének, illetőleg szocializációjának tradicionális módja hagyományosan a szakmai nevelés, a gyakorlóhelyen történő szocializáció volt. A mestertől tanult és átvett értékek és magatartásformák mindig is fontosabb szerepet játszottak, mint az iskolai érték közvetítés. A jelenlegi katasztrofális fegyelmi helyzet oka nem kis mértékben éppen az, hogy a kisiparosok által folytatott képzés megszüntetésével, és a többnyire elidegenedett, személytelen nagyüzemi "szórványképzés" bevezetésével, sőt általános elterjesztésével megszűntek a mester és tanítvány kapcsolatából származó nevelési és szocializációs alkalmak.

Nemcsak a gyerekek magatartásában tapasztalunk nagy különbségeket az iskolatípusok között, hanem a fegyelmi problémák kezelésében is. Más a helyzet azokban a középiskolákban, ahova csak elvétve kerül be egy-egy hátrányos helyzetű, adaptációs gondokkal küszködő gyerek, mint a szakmunkásképzőkben, ahol az iskola tanulóinak tetemes része ilyen. Az előbbiben a problémás gyereket "különleges" esetként kezelik, akinek megkülönböztetett figyelem és személyes törődés jár, és ráadásul az ilyen iskolákban a pedagógusok ehhez megfelelő képzettséggel és idővel is rendelkeznek. A szakmunkásképzőkben azonban, ahol gyakran a gyerekek

40-50 %-a is hátrányos helyzetűnek nevezhető, egyéni bánásmódra sem idő, sem energia, sem szakértelem nincs, marad az adminisztratív büntetés, az elvtelen tolerancia vagy a helyzet rezignált elfogadása.

A szakmunkásképzők pedagógusait gyakran humánus elveik készítetik arra, hogy ne büntessenek túl szigorúan (például az iskolából való eltávolítással). Ha valakit eltávolítanak a szakmunkásképzőből, az nagy valószínűséggel nem tanul már szakmát, sőt esetleg marginális helyzetű, bűnöző felnőtt lesz belőle. Azt mondhatnánk, hogy ezeknek a gyerekeknek az esetében a szakmunkásképző az utolsó intézmény, amelyik "nevelő" szándékkal közeledik hozzájuk. Ha innen kikerülnek, szinte kizárólag büntető szankciókkal operáló intézményekkel találják szembe magukat.

Bár több fegyelmet osztanak ki, a szakmunkásképző intézetek mégis toleránsabbak a fegyelmi vétséget elkövetőkkel szemben, mint a középiskolák. Az igazgatók igen gyakran hangoztatják, hogy fontosabb az, hogy kenyér legyen a gyerek kezében, mint a vétségek igazságos megtorlása. A gimnáziumok kevésbé nézik el a fegyelmezetlenséget, mégis kevesebb fegyelmi tárgyalást rendeznek. A büntetések helyett inkább a "megelőzés módszerét" alkalmazzák. A szakmunkásképzők azonban nem élhetnek ezzel az eszközzel, mert a "megelőzéshez" pedagógiai és pszichológiai szempontból felkészült tanárok, és sok együttlét szükséges, ami szakmunkásképzőkben nem áll rendelkezésre.

A nevelés

Az iskolákban uralkodó értékrend három forrásból táplálkozik. Abból, amit a pedagógusok közvetítenek a gyerek felé, amit a gyerekek a családból hoznak, és amit az iskola felettes szervei különböző előírásokkal, elvárásokkal és szabályzatokkal közvetítenek az iskola felé. Jelenleg az értékek elvi megfogalmazása mindhárom területen eltér a gyakorlattól.

Miközben a pedagógusok a munkaerőcsőről és a tanulás fontosságáról beszélnek, és mint értelmiségiek a közösségi érdekeket magasabb rendűnek hirdetik az egyéniéknél, munkalassítással igyekeznek teljesítményüket alacsony bérükhöz szabni, és kicsinyes klikkharckba bonyolódnak a tantestületekben egyéni érdekeik érvényesítése céljából.

Miközben a szülők erkölcsről és tisztességről beszélnek gyerekeiknek, munkahegyükön lopnak, csalnak, hazudnak, és munkát lassítanak, hogy gyerekeik eltartásáról megfelelően gondoskodni tudjanak.

Miközben a felettes hatóságok teljesítményelvűségről és esélyegyenlőségről beszélnek, és ilyen értékek követését várják el szavakban az iskoláktól, lépten-nyomon kiderül, hogy korruptak, protekcionista, hogy döntéseiket partikuláris érdekek és kölcsönös személyes lekötöttségek alakítják.

Mindez természetesen csak kivételes esetekben kap nyilvánosságot, de a gyerekek – éppúgy, mint a felnőttek – hallgatólagosan tudomásul veszik. A családok gyakori felbomlásán túl talán ez az általános társadalmi "értékzavar" is hozzájárul az iskolákban tapasztalható gyakori fegyelmi problémákhoz.

A különböző típusú iskolák helyzete természetesen ebben a tekintetben is eltér. A gimnáziumokban a legnagyobb a gyerekek esélye arra, hogy az iskola által vállalt értékeket hiteles pedagógus személyiségek olyan hatékony eszközökkel közvetítsék számukra, hogy képesek legyenek elfogadásukra. Minél alább szállunk az iskolák rangsorában, annál inkább csökken ez az esély.

Munkatársaink tapasztalatai szerint az alacsony presztízsű szakmunkásképzőben gyakorlatilag nem folyik nevelés, itt a munkaerő újratermelése zajlik. Ez természetesen nem történhet konfliktus nélkül, már csak ezért sem, mert a vizsgált

iskolákban 40-50 % között mozog a hátrányos helyzetűnek számító gyerekek aránya, a veszélyeztetetteké pedig 15-20 %. A pedagógiai és pszichológiai problémák olyan tömegével és olyan széles skálájával lehet egy-egy ilyen intézményben találkozni, ami még a legfelkészültebb pedagógus testületet is próbára tenné. Csakhogy ezekben az intézményekben kevés a jó pedagógus. Az itt dülő pedagógiai dilettantizmus érzékeltetésére egy idézetet ragadnék ki egy gyermekvédelmi funkcióval felruházott tanárral készített interjúból:

"Elsőben 3-4 gyereket szülőstül behívok hetente. Rá szoktam kérdezni, ha a gyereknél probléma van akár fizikailag, akár szellemileg. Rákérdezek az anyukára, hogy tessék mondani, a fogamzás pillanatában volt-e alkoholos befolyásolás alatt valamelyikük. A szülés alatt volt-e probléma. Ha elmondja a szülő, akkor én már tudom, hogy hova tegyek bizonyos szellemi vagy fizikai elváltozásokat. Ezekből a beszélgetésekből szűröm le, hogy ki a veszélyeztetett."

Az igényes és szakszerű pedagógiai eljárások hiánya természetesen nem jelenti azt, hogy ezekben a szakmunkásképző intézetekben nem folyik szocializáció. Éppen ellenkezőleg, nagyon is határozott irányban szocializálnak, és ehhez jól kipróbált eszközöket alkalmaznak. Az egyik legfontosabb "eszköz" a gyerekek "leterhelése"; a másik a "kemény" bánásmód alkalmazása, az empátia és az együttműködés helyett a parancsuralom és szigorú büntetés.

A szocializációs folyamat fontos része a hatalmi hierarchiába való beilleszkedés, illetőleg az alattvalók kiszolgáltatott helyzetének zokszó nélküli elfogadtatása.

A vétség

A legtöbb fegyelmi vétséget a gyerekek I-II. osztályban követik el (35, illetőleg 34 %), a III.-ban előforduló vétségek aránya csak 25 %, és IV.-re csak 5 % marad. Az adatot befolyásolja, hogy a szakmunkásképző, ahol a legtöbb vétség adódik, csak három éves.

A fegyelmi esetek többségében (70%) a vétség egyszemélyi, 13 % két- és 17 % többszereplős. A szakmunkásképzőben a fegyelmi büntetések 91 %-át kapják fiúk, a középiskolákban csak 59 %-át. A vétségek közül egyedül a lopás az, amit gyakrabban (négyeszer olyan gyakran) követnek el lányok.

A fegyelmi büntetéssel sújtott gyerekek felénél a büntetés nem az első eset, már korábban is volt valamilyen tanulmányi vagy magatartási problémájuk. A fegyelmi 25 %-ában halmazati vétségek szerepelnek, vagyis a gyerekeket nem egyetlen bűn elkövetésével vádolják.

Közelebbről megvizsgálva, a fegyelmi tárgyalások szenvedő alanyai két nagy csoportba sorolhatók. Az első csoportba tartozó gyerekek (a többség) nem tanul, lóg az iskolából, nem alkalmazkodik az iskolai szabályokhoz, vagyis az iskolához való viszonya általában negatív. Ha a pedagógusok ezen hosszabb idő után sem tudnak változtatni, a fegyelmi tárgyalást alkalmazzák fegyelmezési eszközü.

Az esetek kisebb hányadában a fegyelmi tárgyalást azért rendezik meg, mert a gyerek valamilyen nagyobb, "különleges" vétséget követett el (lopott, erőszakoskodott, verekedett stb), amely a szabályok szerint is komolyabb retorzióval jár. Az ilyen esetekben is gyakori, hogy a gyerekek egyébként is rossz a viszonya a tanulóshoz és az iskolához, tehát "mindennapos" vétségek is terhelik a számláját, és ha már tárgyalás van, ezekért is megbüntetik. Ilyenkor állnak elő az úgynevezett "halmazati" vétségek.

Az egyik fegyelmi bizottsági tag interjújában a fegyelmi eljárások új szempontját is felvillantja:

"Az iskola ezeket a tanulókat, annak ellenére, hogy világosan látja, hogy képtele-

nek a beilleszkedésre, nem tudja kitenni, mert 16 éves korukig védi őket a törvény. Tehát addig csak vergődnek, és a fegyelmiük száma azért ilyen magas, mert az ilyen tanulók ügyét többször is tárgyalják, amíg el nem árik a 16. évüket, amikor az iskola már kezdeményezheti a kirakásukat."

A 16 éves tankötelezettségi védőhatárt a törvény azért szabta, hogy az iskolák legalább addig nevelni próbálják a gyerekeket, és ne távolíthassák el őket, hogy az utcára kerülve a bűnözők számát szaporítsák. Csakhogy egy nevelésre alkalmatlan intézményben csak büntetni lehet, és mihelyt alkalom nyílik rá, megszabadulni a nehezen kezelhető gyerekektől.

Hogy melyik gyerek kerül fegyelmi bizottság elé és melyik nem, az nem csak a gyerekek magatartásának a függvénye. Ezt bizonyítja, hogy például az egyik szakmunkásképzőben a fegyelmi tárgyalások szenvedő alanyainak nagy részét azok a gyerekek alkotják, akik a fegyelmi bizottság tagjainak osztályaiba járnak. Vagyis egy-egy iskolán belül is vannak pedagógusok, akik előszeretettel használják ezt az eszközt a felmerülő pedagógiai problémák "megoldására", és vannak, akik más módszerrel élnek.

1.sz. táblázat
A fegyelmi jegyzőkönyvekben szereplő vétségek gyakorisága százalékban kifejezve

Vétség	N=577
Igazolatlan hiányzás	32
Tanulmányi ok	12
Viselkedés	11
Lopás	11
Verekedés	11
Alkoholfogyasztás	7
Rongálás	3
Csalás	3
Dohányzás	2
Egyéb ok	8
ÖSSZESEN	100 %

Az 1. számú táblázatból látható, hogy a vétségek között első helyen magasan az igazolatlan hiányzás szerepel, ezt követi a tanulmányi ok. A voltaképpeni magatartási problémák csak ezután következnek. A magyar oktatási gyakorlatban általában jellemző, hogy a tanulmányi eredmények és a magatartás értékelése keveredik. Megfigyelhető, hogy egy-egy tantárgy osztályzataiban a tanár nem csak azt fejezi ki, hogy a gyerek mit tud, hanem azt is, hogyan viszonyul a tantárgyhoz és a tanárhoz, hogyan viselkedik az órán, mennyire szolgálatkész, stb.

Ez a keveredés a szakmunkásképzőkben is gyakran tapasztalható, amikor a gyerekeknek azért adnak fegyelmit, mert több tantárgyból is bukásra állnak. Ez az esetek többségében sok igazolatlan hiányzással is együttjár (a gyerek fél a számonkéréstől, ezért egy-egy várható dolgozat vagy felelés alkalmával inkább nem megy iskolába). Viszont érzékelhető, hogy sokkal enyhébb büntetés jár annak a gyereknek, aki valamilyen tantárgyból jól teljesít. A "lógás" akkor válik igazán bünné, ha rossz tanulmányi eredménnyel párosul. Így fordulhat elő az igazolatlan hiányzást önmagában toleránsan kezelő szakmunkásképző intézetekben, hogy van gyerek, aki már 8-10 igazolatlan órával fegyelmi bizottság elé kerül, és van olyan, aki 80-100 órával

sem. Ez is bizonyítja, hogy ezeknek a fegyelmiüknek a célja inkább a szelekció, mint a segítő szándékú beavatkozás.

A súlyosabb kihágások (lopás, verekedés, veszélyes játék stb.) leggyakoribb helyszíne nem az iskola, hanem a szakmai gyakorlólhely, a mezőgazdasági gyakorlat, a kirándulás vagy az iskolán kívül töltött szabadidő, amikor a gyerekek kiszabadulnak a megszokott keretek közül.

A szabadidőben elkövetett vétségekről (az összes fegyelminek mindössze 5 %-a) az iskola csak akkor szerez tudomást, ha rendőrségi ügy lesz a dologból, vagy véletlenül iskolai tanúja van az esetnek. Ezekkel az ügyekkel az iskola gyakorlatilag nem foglalkozik. Ilyenkor a rendőrség jelöl ki pártfogót a gyerek mellé. (Az egyik szakmunkásképzőben a vizsgálat idejében 16 pártfogói felügyelet alatt álló gyerek volt.)

A szeszital fogyasztása rendszeresen visszatérő probléma a fegyelmi jegyzőkönyvekben. Hogy az alkohol mekkora gond, arról megoszlanak a tanári vélemények. Az egyik fegyelmi bizottság elnöke például azt állította, hogy nemcsak a jeles ünnepek alkalmával isznak a gyerekek, hanem egyesek már az iskolába érkezés előtt ezzel kezdik a napot, tehát amolyan ifjú alkoholistajelölteknek tekinthetők. Mások nem említik súlyos gondnak az italt, és nem tartják e tekintetben rosszabbnak a helyzetet, mint a korábbi években.

Drogfogyasztó gyerekekkel az iskolai beszámolókból mindig csak múlt időben találkozunk. A gyerekek egy része (elsősorban a szakmunkástanulók) alkalomadtán kipróbálják a kábítószerket, de akire a kábítószer-függés gyanúja vetül, azt azonnal kizárják az iskolából.

A fegyelmi tárgyalás

Ha a gyerek által elkövetett vétségre fény derül, és osztályfőnöke is megfelelőnek látja a pillanatot a megtorlásra, akkor fegyelmi tárgyalásra kerül sor. A fegyelmi eljárások módját és a kiszabható büntetéseket törvény szabályozza. Kutatásunk során többek közt arra is kíváncsiak voltunk, hogyan zajlik mindez a gyakorlatban, mennyire tartják be a törvényes előírásokat az iskolák, és hogyan hatnak eljárásaik a gyerekekre.

Az esetek felében az igazgató vagy az osztályfőnök kér fegyelmit. A szakmunkásképzőben az átlagnál gyakrabban (13 %) fordul elő, hogy a fegyelmit a munkahely kéri. Ez lopás esetén a leggyakoribb (26 %). A kollégiumok az átlagosnál gyakrabban kérnek fegyelmit rongálás (37%) és alkoholfogyasztás (32%) miatt. Az igazgató és az osztályfőnök az átlagosnál gyakrabban kér fegyelmit szoros értelemben vett iskolai vétségek (igazolatlan hiányzás – 67 %; tanulmányi problémák – 83 %) esetén.

A fegyelmi eljárások kulcsfigurája a fegyelmi bizottság elnöke. Ő terjeszti elő az esetet, ő vezeti a "kihallgatást", ő javasolja a büntetést, és ő hirdeti ki az "ítéletet" is. A tárgyalás végén ő vonja le a tanulságokat, és ő látja el jótanáccsal a delikvenseket a jövőre nézve. Ő tehát ügyész és bíró egyszemélyben. Az esetek 67 %-ában nincs információ arról, hogy más is szólt a gyerek ellen. A felszólalók közül leggyakrabban a tanárok vádolják a gyerekeket (16%). Viszonylag ritkán szólnak a gyerek ellen a szakoktatók (3%), ritkábban mint az osztályfőnökök (12 %).

A másik főszereplő az ifjúságvédő tanár, akinek a "védő" szerepe jutna, ha képes lenne ennek a szerepnek megfelelni. De mivel többnyire sem a gyerekeket, sem a gyerekek körülményeit, sem az elkövetett vétség körülményeit nem ismeri eléggé, legfeljebb asszisztál a folyamatban, és "védői" funkciója kimerül abban, hogy

megpróbálja enyhíteni az elnök által javasolt büntetést.

A tárgyalásokon jelen szokott még lenni a gyerek osztályfőnöke és szakoktatója, aki esettől és gyerektől függően hol a védelem, hol a vád képviselőinek oldalára áll. A szakszervezet képviselői általában meg sem szólalnak. A jegyzőkönyvek 78 %-ból nem látszik, hogy szólt-e valaki a gyerek mellett. Bár kis mértékben, de leginkább még az osztályfőnöktől (5%), a szakoktatótól (6%) és más tanártól (6%) számíthat némi védelemre.

A fegyelmi bizottság tagjai között a legtöbb esetben diák is szerepel. Ezek a diákok vagy a diákbizottság vagy az ifjúsági szakszervezet képviselői. Mint ilyenek általában felülről kijelöltek, és inkább az iskolavezetéshez lojálisak, mint a gyerekekhez. Általában szigorúbb büntetéseket követelnek, mint a felnőtt tanárok, és nemigen rejtik véka alá a "vádlottak" iránti ellenszenvüket.

A fegyelmi vétségeket általában összevontan tárgyalják, tehát nem a vétség elkövetésekor, hanem olykor 3-4 hónappal később, amikorra jónéhány ügy összegyűlt, és a bizottságnak "érdemes" összeülnie. Az időbeli távolság nehezíti az ügyek pontos rekonstruálását, másrészt felveti az elévülés kérdését is.

A szakmunkásképzők többségében a fegyelmi tárgyalások teljesen komolytalanok. Egy-egy gyerekre alig jut idő, fél óra alatt több gyerek ügyét is ledarálják. (Van olyan szakmunkásképző, amelyben egy-egy ülés alkalmával 15-20 esettel foglalkoznak.) A büntetések kiszabása teljesen esetleges, a szavazás formális.

A fegyelmi eljárások gyakorlata a legtöbb esetben mind adminisztratív, mind jogi szempontból csapnivalóan felületes. Elvileg minden fegyelmi tárgyalásról pontos jegyzőkönyvet kellene készíteni. Ám a szakmunkásképzőkben készült jegyzőkönyvek többségéből (63 %) az sem derül ki, hogy miről folyt a tárgyalás. (A középiskolai jegyzőkönyvek részletesebbek.)

A tárgyalásokon főként az elkövetés körülményeiről esik szó (57%), illetőleg a kiszabandó büntetésről vitatkoznak (23 %). A vétkes gyerek helyzetéről csak a jegyzőkönyvek 7 %-ban találni valamit. Ha a rossz családi körülmények véletlenül mégis szóba kerülnek, az leggyakrabban az osztályfőnöknek vagy más tanárnak köszönhető. Az ifjúságvédelmis, akinek épp ez lenne a dolga, szinte soha nem szólal meg e tárgyban. Kevés jegyzőkönyvből derül ki, hogy a szülők betegek vagy alkoholisták, hogy zűrzavaros a családi élet. Pedig van olyan szakmunkásképző, ahol a fegyelmmel sújtott tanulók 44 %-ánál fedezhető fel a családban deviancia vagy egyéb szociális hátrány.

Persze nem igazán tisztázott, hogy minek kellene történnie egy fegyelmi tárgyaláson: a körülmények feltárásának, a vétség bizonyításának, a büntetés megvitatásának, a büntetés kiszabásának, vagy mind a négynek? A gyakorlatban megjelennek mind a négy funkciónak az elemei, de felületesen, formálisan. A büntetéseket úgy szabják ki, hogy sem a körülmények nem világosak, se a vétség nem nyert bizonyítást, és azt sem mérlegelik igazán, milyen büntetést szabjanak ki. A fegyelmi tárgyalásokon inkább valamiféle sajtóságosan értelmezett "nevelés" folyik értékelésekkel, szemrehányásokkal, fenyegetésekkel tarkítva. Ezt az egyik jegyzőkönyvrészletből vett elnöki záróbeszéd érzékelteti:

"Ha most megbuksz, mert úgy néz ki, hogy megbuksz, a nyári gyakorlatodat akkor is sikeresen be kell fejezni, és akkor őszre automatikusan újra elsős leszel. De ha a nyári gyakorlatról ellógsz, akkor nem biztos, hogy felvesszünk. Érted? Tehát így állj neki. És ha filléres gondjaid vannak, inkább kérj segílyt az iskolától, nehogy olyan dolgokba keveredjél. Értettük egymást? Tehát fiam, elvégzed a szakmát, megváltozol, és ez egy nagy hülyeség volt, hogy eddig eljutottál. Tehát megváltozol. Mert ugyan évet ismételsz, de attól még lesz szakmád. Rendben. Megváltozol! Megígéred? Biztos? Jó! Akkor köszönöm szépen."

Gyerekek és szülők

A fegyelmi tárgyalásokon a bizottsággal szemben egyedül a vétkes gyerek és szülője ül mintegy a vádlottak padján, megalázva és megszegyenítve. A bizottsághoz nem tartozó tanárok és gyerekek (a tanúk) a terem szélén foglalnak helyet, a bizottsággal együtt körbefogják a "vádlottakat".

A fegyelmi tárgyalás minden középiskolás számára szorongató élmény, de különösen az a szakmunkástanulók számára. Ezek a gyerekek a mindennapi életben is rosszul kommunikálnak, de a fegyelmi tárgyalás légkörében még gyenge kommunikációs képességeiket is elveszítik. A legtöbben összeszorított szájjal hallgatnak, egy-egy szót is alig lehet belőlük kihúzni, vagy el is sírják magukat.

A velük szemben álló felek, a bizottsághoz tartozó tanárok általában inkább neheztlik, mint könnyítik a helyzetüket. Többségük sem elegendő jogi, sem elegendő pszichológiai vagy pedagógiai felkészültséggel nem rendelkezik ahhoz, hogy egy ilyen szituációt megoldjon. A tárgyalásokon főleg monológokat hallani: a tanárok a gyerekek fejére olvassák a bűnöket, a gyerekek pedig hallgatnak, vagy legfeljebb a tanárok által megfogalmazott válaszokat hagyják helyben egy-egy igennel vagy nemmel.

A tárgyalásokon általában kötelezően részt kell vennie a szülőnek is. Maguk a fegyelmi tárgyalások ugyanis legalább annyira szólnak a szülőnek, mint a gyereknek. A szülő jelenléte két okból látszik feltétlenül szükségesnek: az egyik az, hogy az iskola ilymódon akarja beavatni a gyereke iskolai problémáival nem eléggé törődő szülőit az itteni eseményekbe. A másik, hogy a bizottság a gyerekekkel együtt a szülőt is büntetni akarja, mert úgy gondolja, hogy mindez a hiányos otthoni nevelés eredménye.

Mind a szakmunkásképző (82 %), mind a középiskola (69%) jegyzőkönyveiben az a tipikus, hogy a szülők tárgyaláson tanúsított magatartásáról nem találunk említést. Azokról, akikről egyáltalán kiderül valami, elmondható, hogy fele-fele arányban állnak az iskola, illetőleg gyerekeik mellé.

A szülő viszonya a tárgyaláshoz alapvetően gyerekéhez való viszonyától és társadalmi helyzetétől függ. Megfigyeléseink során az alábbi típusokkal találkoztunk:

A szülő nem jelenik meg a tárgyaláson. Ez leginkább a legelső társadalmi réteghez tartozó szülőket jellemzi, akiknél a családi együttélés sem felhőtlen, sok a konfliktus a gyerekek és a szülők között is, és maguk a szülők is nagy valószínűséggel deviánsak. A kamasz gyerekükről való gondoskodást már feladták, az iskolai problémákat az ő ügyének tekintik, és nem akarnak vagy nem tudnak beleszólni. A tárgyalási értesítésre nem reagálnak, az iskolához való viszonyuk éppoly ellenséges, mint minden más intézményhez való viszonyuk. Az ő gyereküik teljesen magára marad, és mivel ő sem képes érdekeit megvédeni, nagy a valószínűsége, hogy az első fegyelmi tárgyalás után kimarad az iskolából.

A szülő (általában az anya) elmegy a tárgyalásra, de olyan mértékben megilletődött és megszegyenített, és olyan mértékű kommunikációs zavarokkal küzd, hogy nem képes aktivitásra. Eltűri az eseményeket, esetleg sírdogál. Itt is az alsó réteghez tartó családokról van szó, mint az előző csoportnál, de itt az anya még törekszik a családi élet látszatának fenntartására, a társadalmi normáknak való megfelelésre. Az így viselkedő "szerencsétlen" szülő általában meghatja a gyerek felett ítélkező bizottságot, szemrehányást tesznek a gyerekeknek, hogy magatartásával ilyen "szomorúságot" okozott szüleinek. A büntetések kiszabásánál az ilyen szülő megjelenése többnyire enyhítő hatással jár.

A szülő megjelenik a tárgyaláson, és azonosul a gyereke fölött ítélkező bizottsággal. Főleg az alsóközéposztályhoz tartozó szülőkről van szó (betanított munkás,

szakmunkás), ahol a szülők látástól vakulásig tartó megfeszített munkájuk miatt elhanyagolják gyerekeik nevelését. Kamaszkorban aztán egyre több a konfliktus, mert a gyerek nem hajlandó mintájukat követni, elutasítja értékeiket. A szülő az iskolától várja, hogy "nevelje meg" gyerekeit, és ha a gyerek az iskolában renitens, akkor a szülő a pedagógussal azonosul. A fegyelmi bizottság megerősítve érzi magát hatalmában és jogaiban, de a "jószándékú" szülőre tekintettel nem szab ki súlyos büntetést.

A szülő megjelenik a tárgyaláson, és gyerekeit védi. Az ide tartozó szülők már inkább középosztályiak. Az a meggyőződésük, hogy a gyerekük mellett van a helyük, és bátorságuk is van hozzá, hogy kiálljanak érte. A fegyelmi bizottság retteg az ilyen szülőktől, kifejezetten bosszantónak találja magatartását, de féltve elszántságától (még képes fellebezni) nem szab ki súlyos büntetést.

A szülő nem hagyja fegyelmi tárgyalásig fajulni a dolgokat, hanem elsimítja az ügyet, még mielőtt a procedúrára sor kerülhetne. Ezáltal kifejezetten középosztályi szülőkről van szó, akik akarnak és tudnak is kommunikálni az iskolával és a pedagógussal. Gyerekeik kisebb vétségeiről is azonnal értesülnek, és otthon büntetnek. Ha véletlenül súlyosabb vétség adódik, amelyet az iskola már nem tolerál, akkor inkább csendben megegyeznek, "kiveszik" a gyereket, és – nem várva meg a fegyelmi tárgyalást – másik iskolába viszik. Ez a szülői magatartás leginkább a gimnáziumban és a szakközépiskolában jellemző, a szakmunkásképzőkbe viszonylag kevés középosztályi gyerek jár.

A büntetés

A büntetések kiszabásánál általában keveredik a büntetési és a példa-statuálási szándék, hogy melyik kerekedik felül, az mindig a körülményektől függ. Az egésznek a jogszerűséghez és a szabályokhoz nem sok köze van.

Fegyelmi vétségeikért a gyerekek leggyakrabban (41%) igazgatói intőt kapnak. Ezután következik a tanulóidő meghosszabbítása, illetőleg a tanév folytatásától való eltiltás (27 %), majd a szigorú megrovás (19%) Az áthelyezések, illetőleg kizárások aránya minden fajtát összevéve se éri el a 10 %-ot.

A jegyzőkönyvek szerint a gyerekek 90 %-a csak egyféle büntetést kap. Ahol "járulékos" büntetés is szerepel, ott ez többnyire kártérítés vagy más anyagi jellegű büntetés (5%), esetleg a kollégiumból való eltávolítás (3%). A más iskolába való áthelyezéssel mint büntetési lehetőséggel a szakmunkásképzők ritkán élnek. Ez – az íratlan szabályok szerint – gyerekcserét jelent, és az iskola ki van téve annak, hogy az ismert renitens helyett esetleg még rosszabbat kap.

A gyerekek az esetek többségében (95%) nem élnek fellebezési jogukkal. Különösen ritkán történik fellebezés a szakmunkásképzőkben. Ennek nem csak az az oka, hogy a tárgyalás során nem mindig közlik az amúgy is tájékozatlan szülővel, hogy milyen jogai vannak, hanem az is, hogy a tárgyalás – szülőnek, gyerekeknek egyaránt – olyan megalázó, hogy ezt az élményt nem akarják még egyszer átélni.

A fegyelmi büntetéssel sújtott gyerekek közül kevés a visszaeső. Ennek elsősorban az az oka, hogy – mint adataink mutatják – a fegyelmit kapott gyerekeknek majdnem a fele kimarad az iskolából, még mielőtt újabb fegyel mire kerülhetne sor. Főleg az I. osztályban fegyelmit kapottak maradnak ki, a III. osztályban fegyelmit kapottak már mind eljutnak a szakmunkásvizsgáig.

A különböző időpontokban adott fegyelmiknek tehát más és más a funkciója. Első osztályban kifejezetten szelekciós célzatú, később már valóban csak a magatartási problémák kezelésére szolgál.

Újabb fejlemények

1991-ben az utólag kiküldött kérdőívünkre 18 iskola igazgatója válaszolt. Közülük 17 azt írta, hogy az utolsó néhány évben romlott a gyerekek szociális összetétele. Hét iskolában növekedett a felbomlott családból jött gyerekek aránya, és tízben nőtt a több szempontból is hátrányos családi helyzetűeké (felbomlott, deviáns, szegény, cigány).

A szakmunkásképzők kétharmadában tovább növekedett az érdeklődés nélküli, átirányítással vagy kényszerrel beiskolázott gyerekek aránya. Az összes iskola egyharmadában, a szakmunkásképzők kétharmadában romlott a gyerekek tanulmányi eredménye. Utóbbi azért figyelemreméltó, mert ez az iskolatípus eddig sem jó tanulmányi eredményeiről volt híres.

A fegyelem tekintetében mindez tovább rontotta az iskolák helyzetét. Az igazgatók kétharmada úgy ítéli meg, hogy több a magatartási probléma, az utóbbi években fegyelmezetlenebbek a gyerekek, mint korábban.

A magatartási problémák okaira vonatkozó kérdésre az igazgatók társadalmi okokat jelöltek meg leginkább. A legtipikusabb elemek: romló erkölcsök, értékvesztés, értéktorzulás, a munkanélküliség (növekedése), a gyerekek perspektívátlansága, a felnőtt minták negatív hatása.

A megemlítt iskolai okok között az alábbi elemek szerepeltek leggyakrabban: a tanulás alacsony presztízse, a pedagógusok alacsony presztízse és alulfizetettsége, a pedagógusok felkészületlensége, az iskolák rendelkezésére álló fegyelmezési eszközök alacsony hatásfoka, a gyakorlőhelyek negatív hatása (az utolsó három elem csak szakmunkásképzőknél fordult elő).

Az igazgatók megoldási javaslatokkal is éltek. Minden iskolatípusban kulcskérdéseknek tekintik az iskola, a tanulás és a pedagógusok presztízisének növelését, a pedagógusok terhelésének csökkentését. Minden iskolatípusban úgy látják, hogy a követelmények emelésével és a teljesítmények fokozottabb ellenőrzésével javítható lenne az iskolai fegyelem.

Ma még csak feltételezéseket lehet megfogalmazni arról, milyen változásokat hoz az iskolák fegyelmi helyzetében a most zajló társadalmi és gazdasági átalakulás. Vajon a jelenleginél is nagyobb apátiával, esetleg lázadással fognak a gyerekek reagálni a rájuk váró munkanélküliségre és perspektívátlanságra, avagy ellenkezőleg: a megkapaszkodásra való igyekezettel és jobb alkalmazkodással. Azt sem láthatjuk előre, hogyan reagálnak majd az iskolák arra, ha a keretszámok előírásaitól megszabadulva nem kényszerülnek többé beiskolázni az elvárásaikhoz nehezen alkalmazkodó gyerekeket. Lehet, hogy a szakmunkásképzők is felzárkóznak a többi középiskolához, és szigorúbbra fogják felvételi követelményeiket. Ebben az esetben itt is csökkenni fog a fegyelmi büntetések alkalmazásával folytatott belső, vagy másodlagos szelekció gyakorisága és jelentősége. Ebben az esetben már csak egyetlen megválaszolandó kérdés lesz: mi történik azokkal a gyerekekkel, akik középfokú végzettség nélkül, szakképzetlenül, a munkanélküliség biztos kilátásával szorúlnak kívül az iskolák kapuin?

Ismét a taneszközökről

TOMPA KLÁRA

Az Iskolakultúra 91/6. számában Taneszközök, taneszközök... címen egy írást közöltem, amelyben azt elemeztem, hogy a közelmúltban milyen volt a taneszköz-fejlesztés hazánkban, s felsoroltam aggályaimat a jelenlegi helyzettel kapcsolatosan.

Nos, a helyzet elemzését, s a gondolkodást továbbfolytattam, s remélem, hogy jelen írás másokat is serkent véleményének a megfogalmazására, amellyel oktatás-ügyünk e fontos kérdésének, problémájának megoldásához hozzájárulhat.

A taneszközök helyzete 1992-ben

Ha egy mondattal kellene jellemezni a hazai taneszközellátás jelenlegi helyzetét, akkor azt mondhatnánk, hogy a taneszközfejlesztés és forgalmazás 1989-től megtorpant, s mintegy megbénult. Természetesen ennek sok oka van:

– A 70-es, 80-as évek központi taneszközellátási rendszeréhez hasonló eszközellátási mechanizmus ma nem működik, hiszen az olyan központi finanszírozási rendszerre épült, amelyre jelenleg nincs lehetőség, s amelyben mind a fejlesztésre, mind a beszerzésre célhitel állt a művelődési kormányzat rendelkezésére. Mostanában nem jelennek meg olyan központi taneszközjegyzékek, amelyek az iskolákat eligazítják: a tantervi célok megvalósításához milyen eszközök állnak rendelkezésre. Ez a rendszer nem is kívánatos a régi formájában, hiszen a nagyobb tanügyi szabadság, a helyi tantervek és kezdeményezések a taneszközökben való válogatást és nem az egyeduralmodást fogják igényelni.

– Átalakultak és (vagy) igen komoly fennmaradási gondokkal küszködnek azok az intézmények, vállalatok, amelyek korábban a (nem biztos, hogy szerencsés) monopóliumhelyzetet élvezve a taneszközellátás alappilléreit jelentették (Calderoni, Országos Oktatástechnikai Központ, Magyar Diafilmgyártó Vállalat stb.) Ezzel azonban egyszer s mindenkorra széthullott az a szakembergárda is, amely az elmúlt évtizedekben tanfolyamok, külföldi ösztöndíjak, céltudatos kutatási programok és nemzetközi szemináriumok alapján felhalmozta a korszerű, rendszerszemléletű taneszközfejlesztéshez nélkülözhetetlen soktényezős tudást.

– Nem alakult még ki az olyan kis cégek és potenciális tanszergyártó intézmények hálózata, amely rugalmasan és viszonylag olcsó ajánlatokkal tudna az iskolák igényeire reagálni.

– Az új oktatási törvényre és a Nemzeti Alaptantervre való várakozás késlelteti az iskolák és a tanárok konkrét igényeit. (Ilyen igények pedig vannak, s meggyőződésem, hogy a NAT-tal való megbarátkozás és a helyi tantervek elkészítése után pedig még inkább lesznek.) Az alapítványi iskolák, vagy az olyan iskolák, amelyek pályázatok útján némi pénzhez jutottak, s előbbre tartanak a saját céljaik és programjaik megfogalmazásában, mind keresik és igénylik azokat a taneszközöket, amelyek e célok megvalósítását elősegíthetik. Természetesen más kérdés, hogy a kínálat mi-

lyen és mennyiért szerezhető be.

– Úgy tűnik, hogy a taneszközellátás piaci viszonyai spontán nem alakulnak ki. A taneszközellátás megtorpanását elsősorban az okozza, hogy a taneszközök zömének előállítására nem rentábilis, és igen valószínű, hogy valamilyen finanszírozási rendszer kidolgozása nélkül, a közeljövőben általánosan magas színvonalú taneszközellátás az igazi piaci törvények szerint nem is tud kialakulni. (A videofelvételek vagy – például – az írásvetítő ábrások előállításának tapasztalatai azt mutatják, hogy ha legalább a fejlesztés nincs finanszírozva, akkor a termék teljes előállítási költsége olyan magas, hogy az iskolák nem tudják azt megfizetni, sőt, az előállításra vállalkozók nem tudják és nem is merik meghitelezni az előállítási költségeket. Itt nem szabad kiindulni az idegen nyelvek oktatásához készülő kazetták és egyéb eszközök tapasztalataiból, hiszen ezeknek vásárlói nemcsak az iskolák, hanem az iskolarendszereken kívüli egyéb nyelvoktatási intézmények, sőt az egyes tanulók maguk is. Tehát a "vásárló közönség" jóval szélesebb körű, biztonságosabb, nagyobb a piac.)

A megtorpanás káros következményei talán ma még nem érezhetők igazán, de minden bizonnyal többféle negatív hatást fogunk észlelni előbb-utóbb, ha nem alakul ki valamiféle rend a taneszközellátás területén is, olyan rend, amelyhez az önkormányzatok, az iskolák, a pedagógusok egyaránt igazodni tudnak.

Egyebek között feltételezhető, hogy igen nagy egyenlenségek alakulhatnak ki az egyes iskolák között az alapvető taneszközök meglétét illetően. Féltő, hogy tanulóink egy része úgy kerülhet ki az iskolákból, hogy kísérletek nélküli fizika, kémia, biológia oktatásban részesült.

Nem szabad, hogy ne jusson pénz a szemléltetésre és a – szintén eszközigényes – konkrét tapasztalatszerzésre, hiszen már így is eléggé eltávolodtunk a természet igazi megismerésétől és féltő-értő szeretetétől.

Egy új taneszközellátási rendszer felvázolása igen nehéz ebben a pillanatban. A finanszírozás kérdése, hogy sokkal bonyolultabb lehet, mint a tankönyvek esetén, ahol végül is a tanulók (ill. a szülők) az egyértelműen megcélzott felhasználók. A taneszközök viszont nagyon sokfélék, és tényleges vásárlói és felhasználói az iskolák. Az iskolák gazdálkodása pedig többféle pénzügyi forrásra épül, részben a központi keretre, részben az iskolafenntartó, vagyis az önkormányzat saját kereteire, s a magukat jól "menedzselő" iskolák esetében az esetleges támogatók, szponzorok, bevételek segítségével szerzett anyagi forrásokra. Az iskolák közti különbségek minden bizonnyal leginkább a taneszközökkel való ellátottságban fognak tükröződni.

Megoldásra váró feladatok

A tennivalók számbavételében nemigen lehetséges e pillanatban rangsort, vagy akár csak időrendi sorrendet is feltüntetni. Szükséges és lehetséges azonban jelezni azokat a feladatokat, amelyekről a szakmai testületeknek vitatkozni és döntenie kellene.

1. Nemigen vitatható, hogy szakszerű szakirodalmi, törvénytári és levéltári kutatómunka alapján fel kellene dolgozni a taneszközellátás történetét a magyar tanügyben. Sok elemzésre, s esetleg követésre méltó intézkedést lehet fellelni már az elsődleges irodalmi tájékozódás alapján is.

Csak néhány példával szeretném illusztrálni, hogy jeles elődeink milyen fontosnak ítélték meg a taneszközügyet, s milyen körülmények között rendelkeztek a különböző korokban. Például: Az 1868. évi XXXVIII. törvénycikk a népiskolai közoktatás tárgyában már rendelkezik a taneszközellátás kérdéseiről, az 1876-os Utasítás a polgári községi iskolaszékek számára egyértelműen az iskolaszékek feladatkörébe utalja a

népiskolák földgömbbel, térképpel, táblákkal, természetrajzi ábrákkal és minden szükséges és elegendő taneszközzel való felszerelését, mégpedig a tanfelügyelő utasítása szerint.

Egy későbbi időszakban, 1906-1916 között, az Országos Pedagógiai Könyvtár és Tanszermúzeum berkeiben működő Tanszermúzeumi Állandó Bizottság a taneszközügyeket kiemelkedően gondozta. Miután a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium 1906-ban rendelettel életre hívta az OPK TM Hivatalos Értesítőjét, az Értesítő 10 éven keresztül alapvető feladatokat látott el az iskolák informálásában a taneszközökkel illetően:

- közreadta a VKM által jóváhagyott taneszközök nevét a bírálókkal együtt;
- jelezte a valamilyen okból betiltott taneszközöket;
- közzétette az egyes iskolatípusonkénti normál felszerelési jegyzékeket;
- útmutatásokat adott a szertárak berendezésére, kezelésére, rendbentartására;
- közzétette azoknak az iskoláknak a listáját, amelyek a rászorultság alapján ingyen juthattak hozzá bizonyos taneszközökhöz;
- versenytárgyalásokat hirdetett az iskolák bizonyos taneszközökkel való legmegfelelőbb és legolcsóbb felszerelésére, és
- szakcikket közölt az újszerű, érdekes, sokoldalúan használható taneszközökről.

Ezek a tények önmagukban is igazolják, hogy a tanügyirányítás mindig nagy gondot fordított az iskolák taneszközökkel való ellátására és az ezzel kapcsolatos szakmai felügyeletre is.

2. A technika fejlődési tendenciáinak tükrében úgy tűnik, hogy szintén nagyon időszerű feladat a taneszköz fogalmát újraértelmezni, s a taneszközök tipizálását elvégezni. (Erre korábban is voltak törekvések. Megemlíthetjük itt az OPI által kidolgozott Elvi taneszköz koncepciót 1976-ból, vagy a Pedagógiai Lexikon tipizálását.) Az informatika hihetetlen gyors fejlődésével a taneszközpiacon olyan új dolgok jelentek meg (s minden bizonnyal hazánkban is rövidesen helyet követelnek maguknak), amelyek nemcsak bővítik, kiegészítik a hagyományos taneszközök körét, hanem az oktatásba való beépítésük új pedagógiai gondolkodásmódot és stratégiákat igényel. A taneszköz ma már nem ugyanazt jelenti, mint néhány évvel ezelőtt.

Az új taneszközök adta új lehetőségeket csak néhány példával szeretném illusztrálni.

A nemzetközi piacon ma már nem ismeretlenek az olyan földrajzi könyvek, amelyeknek a gazdasági-statisztikai adatai évről-évre cserélhetőek, kiegészíthetőek, felújíthatók, mert azok nem nyomtatásban, hanem a könyvhöz tartozó számítógépes diszken jelennek meg.

Egy másik példa a CD-ROM megjelenése. A nemzeti adatbázisok CD-ROM-on való tárolása a fontos adatok könnyű, gyors elérhetőségét teszi lehetővé. Ez a lehetőség pedig egyes tananyagok teljesen újszerű feldolgozási módjait kínálja. A rugalmasan kezelhető adatokkal a tanulók igen sokféle, változatos elemzést végezhetnek saját ötleteik, igényeik alapján.

A számítógépes "kiadványszerkesztés" lehetővé teszi, hogy a tanárok szinte egyik napról a másikra új, aktuális feladatlapokkal, információs anyagokkal lephessék meg diákjaikat. De, ami még ennél is fontosabb, a diákok számára is adott ez a lehetőség.

3. Miközben a technikai fejlődés új lehetőségeket csillogtat meg előttünk, természetesen a földön kell járnunk, s gazdasági lehetőségeink figyelembevételével, talán elsősorban azt kell elérnünk, hogy az iskolák taneszközellátottságának színvonalane romoljon az elkövetkezendő esztendőkkben. Amíg segítséggel, vagy anélkül ki nem alakul a taneszközellátás új mechanizmusa, talán ez a legfontosabb feladat. Biztosítani kell, hogy a ténylegesen használt és szükséges taneszközöket a hiányok esetén

pótolhassák az iskolák.

4. Fontosnak tartom, hogy legyen egy tényleges "állapotfelmérés", amely alapján képet kaphatnánk a meglévő és a tanárok által ténylegesen nélkülözhetetlennek jelzett eszközökről. Jó lenne megismerni az iskolák eszközbeszerzési szokásait. Megtudni, hogy az egyes iskolák ténylegesen milyen mértékben számíthatnak szponzorokra, hogy ott, ahol nagy a baj, segíteni lehessen.

5. Fel kellene tárnai, hogy potenciálisan milyen kész "tartalékokkal" rendelkezik az ország. Olyan "kincsekre" gondolok, mint a volt OOK Médiatára, a pedagógiai intézetek, egyetemek, főiskolák médiatárai. Meg kellene vizsgálni azt is, hogy milyen formában aktivizálhatók ezek a gyakorlati pedagógia számára.

6. Bizonyos értelemben a taneszközkészítés korábbi hagyományainak újraélesztése is lehetséges lenne, egyfajta igazságosan támogatott, egészséges "munkamegosztás" alapján a meglévő egyetemi, főiskolai videostúdiókban, illetve más gyártóintézményekben. Fel kellene mérni és számontartani ezeket a potenciális taneszközkészítő műhelyeket, mert ezek már eleve közel vannak azokhoz a szellemi műhelyekhez, tanszékekhez, kísérletező kedvű iskolákhoz, ahonnan a taneszközök szakmai anyaga amúgy is zömében várható.

7. A taneszközügyben kialakult korábbi, jó nemzetközi kapcsolatainkra a jövőben is építeni kellene, nem szabad elsorvadni hagyni azokat. Például az ICEM-mel (a Nemzetközi Taneszköz Tanáccsal) való kapcsolatra gondolok itt.

Sok olyan taneszköz létezik a nagyvilágban, amelyet nem érdemes újra feltalálnunk. A demonstrációs, kísérleti és egyéb "Calderoni-profilú" eszközök beszerzése terén voltak, vannak nemzetközi tapasztalatok. A filmek, videók, számítógépes szoftverek nemzetközi cseréje is gazdaságos lehetne. (Finnország például, amely szintén kis országnak számít a felvevő piac tekintetében, már régóta sok jó szoftverhez jut hozzá az Egyesült Királysággal való jó kapcsolatok révén. Sok jó tantárgyi szoftver copyrightját vásárolták meg viszonylag jutányos áron, s azokat legálisan adaptálják és terjesztik. A britek minden bizonnyal a magyarok felé is nyitottak ebben az ügyben. Finnország egy másik igen szimpatikus kooperációnak az ún. Északi Országok közös szoftverfejlesztésének is résztvevője. A kooperációban olyan szoftvereket alkalmaznak, amelyeket az előzetes egyeztetések alapján mind az öt északi ország jól tud használni. Így kiküszöbölik a felesleges párhuzamosságokat.)

8. Jó okunk van feltételezni, hogy a jövő iskolájának taneszközsükségletét alapvetően a Nemzeti Alaptanterv (a helyi tantervekkel karöltve) fogja befolyásolni. Nem gondolom, hogy célszerű lenne kötelező taneszközöket előírni, de ugyanakkor feltételezem, hogy nem minden tantestület lesz abban a helyzetben, hogy saját maga állítsa elő a szükséges médiumokat. Valószínű, hogy hasznos lenne a Nemzeti Alaptanterv elemzése a taneszközsükséglet szempontjából, majd ajánlatok, javaslatok kidolgozása a fejleszhető, fejlesztendő taneszközökre. Ezzel mintegy fel lehetne készülni arra az időszakra, amikor nem lesz ilyen szűkös az anyagi lehetőségünk.

9. Az eddigiekben felsorolt sürgős és fontos feladatok megoldása csak feltétele az általános rendezésnek. A legfontosabb tennivaló átgondolni, kidolgozni és egyértelműen megfogalmazni az önkormányzati és a központi feladatokat, hatásköröket a taneszközellátás ügyében. Ma minden bizonnyal vannak kérdőjelek annak megítélésében, hogy a taneszközök és berendezések mely típusai nélkülözhetetlenek az alapfeladatok ellátásában, illetve abban, hogy mit tudnak az önkormányzatok biztosítani, s mit lehetséges központi keretek alapján támogatni.

Megítélésem szerint megfelelő színvonalú taneszközellátás ma nem lehetséges központi finanszírozás nélkül.

A taneszközellátás új rendszerének kialakítását és beindítását úgy tartom elképzelhetőnek, hogy a pontosan megfogalmazott önkormányzati és központi kompeten-

ciák megállapítására és a Nemzeti Alaptanterv elemzésére építve szakértői testület fogalmazza meg, milyen alapvető taneszközök nélkülözhetetlenek ma az iskolákban. Ezeknek a taneszközöknek a kifejlesztésére és elkészítésére kellene pályázatokat kiírni, amelyben a gyártók versenyezhetnek ajánlataikkal a központi támogatás elnyeréséért. A taneszköz előállításához felhasználható központi támogatást természetesen az a cég, vagy azok a cégek nyerhetnék el, amelyek tartalmában, kivételében és árfekvésében a legmegfelelőbb ajánlatokat tennék.

A taneszközüggyel kapcsolatos gondolataimat, javaslataimat csupán vitaalaprak szánom, azt remélve, hogy új gondolatokat ébresztve, vitatkozva fokozatosan eljuthatunk e kérdések megelégedésre számot tartó megoldásához.

IRODALOM

OPKM dokumentumok:

Az Országos Pedagógiai Könyvtár és Tanszermúzeum Hivatalos Értesítője. Kiadja a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium. 1906-1916.

Belicza József: *Népoktatási törvények és rendeletek gyűjteménye.* Budapest, 1889.

Közoktatási törvények és rendeletek tára. Budapest, 1877.

Kubinszky Lajos: *A vallás- és közoktatásügyi igazgatási jog vázlatja.* Budapest, 1947.

Népoktatási törvények és rendeletek tára. Budapest, 1884.

Pintér Jenő: *A magyar középiskolák igazgatásának kézikönyve.* Budapest, 1928.

Egyéb:

Az iskolák alapvető taneszközeiről szóló jegyzékek.

26051/1973. (MK 1973.4.sz.), 26184/1974. (MK 1974.10.sz.), 114/1975.(MK.9.)OM sz. rendeletek.

Az oktatási miniszter 2/1977.(II.17.)OM számú rendelete az iskolai taneszközök beszerzéséről és használatáról.

Elvi taneszközkonceptió, 1976.:(Az OM vezetői értekezletén, 1976. márc. 9-én elfogadott anyag) OPI sokszorosítás.

Suba Istvánné: *Az oktatástechnológia jelenlegi helyzete és szerepe a pedagógiai munkában,* in: Suba-Csákó: Kutatási beszámoló. OOK, 1987.

Tompa Klára: *Á taneszközfejlesztési program következményei a pedagógusok oktatástechnikai felkészítésére,* in: Az oktatástechnológia helyzete a tanárképző főiskolákon. OOK. Veszprém, 1986. 55-59 p.

Tompa Klára: *Taneszközök, taneszközök...* Iskolakultúra. 1991/6.sz. 75-79.p.)

Tóth László: *Az elosztástól a kereskedelem felé?* (Pillanatkép a taneszközellátás rendszeréről). Államigazgatási Szervezési Intézet. 1985.dec.

Elektrokémiai kísérletek

TAMÁSSYÉ WAJAND JUDIT

Állandóan változó, sürgő-forgó világunkban lépten-nyomon elektrokémiai jelenségekbe botlunk. Fiatalok hallgatják zsebrádió-magnetofonjukat, aranyozott ékszerek csillognak a kirakatokban, az órák mutatják a pontos időt, gyerekek és felnőttek lázasan "számítógépeznek", bosszankodunk az autó rozsdásodó karosszériáján stb.

Ha egy átlagos felkészültségű és képességű középiskolásnak feltesszük a kérdést: "Mivel foglalkozik az elektrokémia? Milyen elektrokémiai folyamatokkal találkozol környezetemben?" Jó esetben a többé-kevésbé pontos definíciókat, az elektrokémiai folyamatok megtanult csoportosítását, esetleg laboratóriumi példákkal illusztrált bemutatását hallhatjuk. Ezek után nem meglepő, hogy a tanulók zöme száraznak, unalmasnak, nehezen megtanulhatónak és sokszor feleslegesnek érzi az elektrokémiai ismereteket és nem használja, illetve nem tudja felhasználni a közvetlen és távolabbi környezetében tapasztaltak magyarázatára, megértésére.

Az általános gimnáziumi kémiatanításban az elektrokémiai folyamatok tárgyalása a redoxi-reakcióktól elszakítva, ezt követően kb. egy év múlva történik. Ekkor a tanulók a fémekről, azok tulajdonságairól még nagyon keveset hallottak és tudnak. A galvánelemek és az elektrolízis tárgyalása után, a nemfémek és a fémek leíró kémiai ismereteit követi a fémek elektrokémiai korróziójának tárgyalása. Ebből, de főként a gyakorlat és elmélet szoros kapcsolatát bizonyító kísérletek hiányából adódhat sok tanulónál az elektrokémiai ismeretek iránti érdektelenség, illetve a hiányos tudás.

Ez utóbbin szeretnénk kissé változtatni azzal, hogy közreadjuk néhány egyszerűen elvégezhető elektrokémiai kísérlet leírását. Ezek látványosságuknál, érdekességüknél fogva segítenek felkelteni a tanulók érdeklődését a kémia egyik legszebb, legérdekesebb és a gyakorlati életben talán legjobban hasznosítható ága, az elektrokémia iránt.

1. A redoxipotenciál szerepe egyszerű kémiai reakciónál

Az oxidációs-redukciós reakciók végbemenetelének feltétele az egymásra ható kémiai rendszerek redoxipotenciál-értékei közötti megfelelő nagyságú különbség. Ennek demonstrálására mutathatjuk be a következő egyszerű kísérletet.

A kísérlet elvégzéséhez szükséges anyagok, eszközök

0,1 mol/dm³ koncentrációjú réz-szulfát-oldat, 50 cm³-es főzőpohár 2 db, óraüveg 2 db, koncentrált ammóniaoldat, csipesz, koncentrált sósavoldat, vasszög 2 db, dörzspapír, desztillált víz.

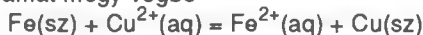
Végrehajtás

Dörzspapírral tisztítsunk meg két vasszöget, koncentrált sósavoldatban áztassuk

néhány percre, majd öblítsük le desztillált vízzel. A két főzőpoharat töltsük meg kétharmad részig a réz(II)-szulfát-oldattal. Az egyikbe csepegtessünk ammóniaoldatot, amíg a kezdetben keletkezett világoskék csapadék mélykék színű réz-tetraminkomplex képződése közben feloldódik. Ezután mindkét főzőpohárba tegyük bele az előkészített vasszöveget és várjunk néhány percre, majd emeljük ki csipesszel a vasszöveget, és helyezzük az óraüvegekre. Megfigyelhetjük, hogy míg az egyik szög vörös lett a kivált réztől, a másik változatlan maradt.

Magyarázat

A Cu/Cu^{2+} redoxirendszer standardpotenciálja $E = +0,34$ volt, a $\text{Cu}/[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ redoxirendszer standardpotenciálja $-0,05$ volt, a Fe/Fe^{2+} rendszer standardpotenciálja $-0,44$ volt. A tiszta réz(II)-szulfátot tartalmazó főzőpohárban az alábbi redoxifolyamat megy végbe



A másik főzőpohárban ez a redoxifolyamat nem megy végbe a $\text{Cu}/[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ redoxirendszernek Cu/Cu^{2+} redoxirendszerénél negatívabb standardpotenciálja miatt. A rendszer bonyolultsága következtében (nagy ammóniafelesleg stb.) kinetikai okok is szerepet játszhatnak, de középiskolai szinten jó demonstrációs lehetőséget nyújt a redoxipotenciálok és a kémiai reakciók kapcsolatának bemutatására.

2. Higanyszív

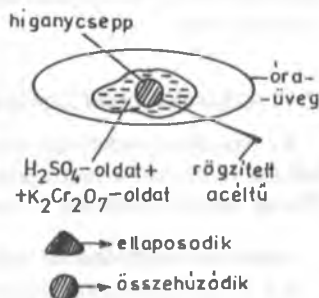
Az elektronleadás, elektronfelvétel és a redoxipotenciálok kapcsolatára, illetve az elektromos töltéskiegyenlítődre igen szemléletes, érdekes, látványos és elgondolkodtató kísérlet. A kémiai oxidációs-redukciós reakciók és az elektrokémiai folyamatok kapcsolata is jól érzékeltethető vele. Elvégzése, bemutatása írásvetítőn ajánlott, mert így nagyon jól megfigyelhető és a látványossága is fokozható.

A kísérlet elvégzéséhez szükséges anyagok, eszközök

~10 cm³ kénsavoldat (6 mol/dm³ koncentrációjú), ~5 cm³ kénsavoldat (18 mol/dm³ koncentrációjú), ~2 cm³ K₂Cr₂O₇-oldat (0,1 mol/dm³ koncentrációjú), 1 csepp higany, 1 db acéltű, írásvetítő, 10 cm átmérőjű óraüveg.

Végrehajtás

Tegyük egy csepp higanyt óraüvegre és helyezzük az írásvetítő munkaasztalára. A higanycseppet vegyük körül 6 mol/dm³ koncentrációjú kénsavoldattal, majd adjunk hozzá 1 cm³ 0,1 mol/dm³ koncentrációjú K₂Cr₂O₇-oldatot. Helyezzünk egy acéltűt az óraüvegre úgy, hogy a hegye éppen érintse(!!!) a higanyt, és a tű az óraüveg sugara mentén fekdjön. Lassan csepegtessünk 0,5-2 cm³ 18 mol/dm³ koncentrációjú kénsavat a higanycsepre. Amint a higanycsepp ritmikus mozgásba jön, szüntessük meg a savadagolást. Megfigyelhetjük a higanycsepp folyamatos lüktetését, ha a vasdrót rögzített. Ezért célszerű az acéltűt rögzíteni! Így maximális "ütésszám" biztosítható. Az ütések során a higanycsepp háromszögszerűvé válik, majd újra kör alakot vesz fel. Ezért nevezték el lüktető szívnek. (1. ábra)



Magyarázat

Az itt leírt értelmezés egyike a lehetségeseknek. A higany felületi feszültsége a cseppfolyós higanyon lévő elektromos töltésmennyiség függvénye. Amikor a higany-csepp felületén a töltés nő, a felületi feszültség is nő, és a higanycsepp gömbölyű formát vesz fel, összehúzódik, ha pedig a felületen lévő töltésmennyiség, illetve felületi feszültség csökken, a higanycsepp ellaposodik, szétterül. A higany és az acéltű körül létrehozott oxidáló közegben, mind a higany, mind pedig a vas oxidálódik, és így a higany, illetve a vas felületén sok elektron marad vissza. Magasabb redoxipotenciál értéke miatt több töltés marad a vason, mint a higanyon. Amikor a vas érinti a higanyt, töltéskiegyenlítő hatás indul meg, így a higanyon a negatív töltésmennyiség nő, és a higany összehúzódva gömbölyű formát vesz fel. Az oxidáló közegben lévő $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ -ionok ekkor megkezdik a negatív töltés (elektronok) felvételét a higany felületéről, a higanyon a negatív töltésmennyiség csökken, a higany újra ellaposodik. Ez a ciklikusan visszatérő formaváltozás csak akkor jöhet létre, ha a higany kapcsolatban van a vassal.



3. Kísérlet elektrolit fagyasztásával. Elektrolit oldatok vezetőképességének hőmérsékletösszefüggése

Az elektrolitos (másodfajú) vezetés a galvánelemeknek, illetve az elektrolízis működésének elengedhetetlen feltétele. Ennek demonstrálására szolgál a következő kísérlet.

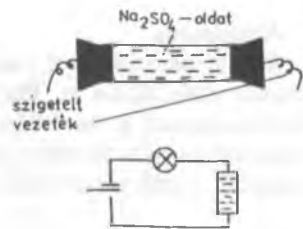
Elektrolitoldatok vezetőképességének hőmérsékletfüggése

A kísérlet elvégzéséhez szükséges anyagok, eszközök

~10 tömeg %-os NaCl vagy Na_2SO_4 oldat, jég, só (NaCl v. CaCl_2), üvegcső, 10-15cm hosszú, 0,5-1 cm átmérőjű rézdrót-elektrodok, egyenáramú feszültségforrás, áram-feszültségmérő műszer, izzó (1,5 volt), dugók.

Végrehajtás

Az üvegcsövet megtöltjük a nátrium-szulfát-oldattal, majd mindkét végét lezárjuk egy-egy olyan dugóval, amelybe bevezettük a rézdrótelektrodokat. A két elektródot árammérő, vagy izzólámpa közbeiktatásával az egyenáramú áramforrás két sarkához csatlakoztatjuk és megfigyelhetjük, hogy az elektrolitoldat vezet-e elektromos áramot. Ezután a csövet hűtőkeverékbe helyezzük és az elektrolitoldat fagyáspontja alá (-12°C) hűtjük. A hűtés során az áramvezetés fokozatosan csökken, majd az áram az elektrolitoldat megfagyásakor 0 lesz (megszűnik). (2. ábra)



Az előző kísérlethez hasonló módon bemutatathatjuk az elektrolitos vezetés feltétlen szükségességét a galvánelemek működésénél. Bármilyen módon összeállított galvánelem elektrolit tartó edényeit helyezzük hűtőkeverékbe és hűtsük le az elektrolitoldatok fagyáspontja alá a rendszert. Megfigyelhetjük, hogy ebben az esetben a galvánelem áramot nem szolgáltat, mivel az elektrolit áramvezető képessége 0 lesz.

4. Egyszerű galvánelem tojánhéj diafragmával

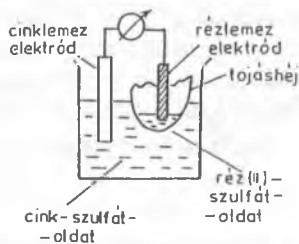
Galvánelem összeállítása lehetséges a hagyományos módon főzőpoharak, elektrolitoldatos agar-agar cső, a megfelelő elektrolitoldatok és elektródok segítségével is. Az alábbi kísérletben a másodfajú vezetés tojánhéj diafragmával biztosított.

A kísérlet elvégzéséhez szükséges anyagok, eszközök

1,0 mol/dm³ koncentrációjú réz(II)-szulfát és cink-szulfát-oldatok, 1 db cinklemez, 1 db vörösrézlemez, tojánhéj, nagy bemenő ellenállású egyenáramú feszültségmérő műszer, vezetékek krokodilcsipesszel, 200-250 cm³-es főzőpohár.

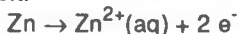
Végrehajtás

A tojánhéjat ráerősítjük a pohárra és a poharat 3/4 részig megtöltjük a cink-szulfát-oldattal, a tojánhéjat pedig réz(II)-szulfát-oldattal. A cink-szulfát-oldatba helyezzük a cinkelektrodát, a réz-szulfát-oldatba pedig a rézelektrodát. Az elektródokat a feszültségmérő műszer sarkaira kötjük és megfigyeljük, hogy a műszer mutatja az így összeállított elem kapcsolásfeszültségét. (3. ábra)



Magyarázat

Ha a réz- és cinklemez között fémes összeköttetést létesítünk, és biztosítjuk az elektrolitos vezetést is, akkor a cink által leadott elektronok:



a vezetőn keresztül jutnak el a rézlemez felületére, ahol a Cu^{2+} -ionok veszik fel azokat.



Így létrejön egy galvánelem, jelen esetben Daniell-elem:



Az elektromotoros erő nagysága az elektród anyagi minőségétől és az oldat koncentrációjától függ. Ha a galvánelemben lévő mindkét elektrolitoldat koncentrációja 1 mol/dm³, akkor elektromotoros erő a standardpotenciálok különbségéként adódik.

$$E = 0,34 - (-0,76) = 1,10 \text{ V}$$

Megjegyzés

A fenti összeállításból nagyon jól bemutatható a nátrium-klorid szén-elektrodok közötti elektrolízise is. Ebben az esetben a katódot a tojánhéjba helyezzük és természetesen a mérőműszer helyett egyenáramú áramforrást kapcsolunk rá. A tojánhéjban lévő oldatba indikátort csepegtetve a katódtér bázikus kémhatása az elektrolízis után kimutatható.

5. Zöldség- és gyümölcsselemek

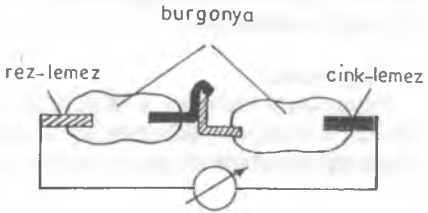
A galvánelemek készítésének és működésének demonstrálására nagyon jól felhasználhatók a zöldségekből és gyümölcsökből összeállítható Daniell-elemek. Elkészítésük egyszerű, olcsó, segítségükkel jól magyarázhatók az elektrokémiai folyamatok, sőt hídak jelenthetnek a kémia és a biológia között is.

A kísérlet elvégzéséhez szükséges anyagok, eszközök

Burgonya 4-5 db, alma 4-5 db, citrom 4-5 db, hagyma, vagy paradicsom, vagy narancs, cinklemezek (felület 10 cm^2), rézlemezek (felület 10 cm^2), nagy bemenő ellenállású mérőműszer (Volt, Amper), huzalok, krokodilcsipeszek.

Végrehajtás

Helyezzünk be egy cink- és egy rézlemez egy burgonyába, kb. 1-2 cm mélyen, és kapcsoljuk a rézlemez egy nagy bemenő ellenállású feszültségmérő-műszer pozitív, a cinklemez a negatív sarkához. Mérjük meg az így létrejött galvánelem kapcsolófeszültségét. Réz- és cinkelektrodok esetén bármely zöldség vagy gyümölcs elem kapcsolófeszültsége a fenti feltételek mellett 0,8 voltot adódik, mivel csak az elektrolitoldatokban van különbség. (4. ábra)



Kapcsoljunk sorosan több krumplielemet és mérjük meg az összeadó kapcsolófeszültséget. A kísérletet másféle zöldséggel és gyümölccsel is megismételhetjük! Megfelelő módon változtathatjuk az elektródok anyagát is.

Magyarázat

A burgonyában és a különböző zöldségekben elektrolitoldat található (sejtnedv). A két különböző fém (réz, cink) az elektrolitoldattal szemben különböző potenciálkülönbséget mutat. Vezetővel összekötve töltéskiegyenlítődésként indul meg, amely elektromos áramot eredményez.

6. Az ionvándorlás szemléltetése

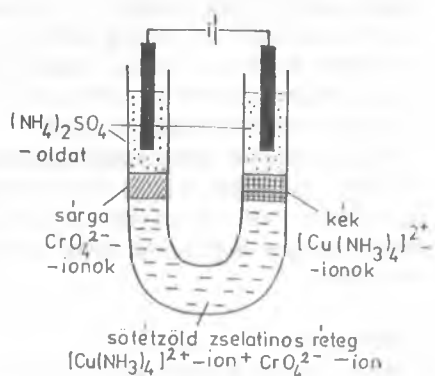
Egyenáram hatására a különböző töltésű ionok a velük ellentétes töltésű elektródok (pólusok) felé vándorolnak. Az ionvándorlás értelmezése az elektródfolyamatok az elektrolízis, megértéséhez, magyarázatához feltétlenül szükséges. Az ionvándorlásokon alapul az úgynevezett póluspapír is, amikor pl. valamilyen ismert színű és töltésű ion (pl. MnO_4^- , $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$), megfelelő irányú elmozdulásából következtethetünk.

*A kísérlet elvégzéséhez szükséges**anyagok, eszközök*

telített réz(II)-szulfát-oldat, telített kálium-kromát-oldat, telített ammónium-szulfát-oldat, koncentrált ammóniaoldat, étkezési zselatin, 2 db. szénrúd-elektrod, U-cső üvegből, vezetékdrótok, krokodilcsipeszek, egyenáramú áramforrás, kémcsövek, üvegporhárak, vasháromláb, Bunsen-égő.

Végrehajtás

Telített réz(II)-szulfát-oldathoz adjunk annyi telített ammóniaoldatot, hogy kezdetben kiváló világoskék csapadék telje-



sen feloldódik mélykék színnel. Az így nyert oldatot keverjük össze telített kálium-kromát-oldattal, és adjunk hozzá 1-2 kanál étkezési zselatint. Helyezzük vízfürdőre és oldjuk fel, amíg egy sötétzöld színű kolloidoldatot kapunk (réz-tetramin- és kromátionok keveréke). Ezt a zselatinos oldatot öntsük U-csőbe (kb. $\frac{2}{3}$ részig) és hagyjuk lehűlni. (5. ábra) Ha az oldat megdermedt, öntsünk az U-cső mindkét szárába a zselatinréteg fölé ammónium-szulfát-oldatot és helyezzünk bele egy-egy szénelektrodot. Kössük össze a két elektródot egyenáramú feszültségforrással. Maximálisan (~24 V) egyenfeszültséggel dolgozzunk. Rövid idő múlva az anódtér sárga, a katódtér pedig sötétkék lesz.

Magyarázat

Egyenáram hatására a negatív töltésű kromát ($\text{Cr}^{2}\text{O}^{2-}_4$)-ionok az anód a pozitív töltésű réz-tetramin ($[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$)-ionok a katód felé áramlanak. A sárga sáv szélesége ugyanakkora idő alatt nagyobb lesz, mert a kromátionok mozgékonyabbak.

7. A víz elektrolízise egyszerűen

Tudjuk, hogy a víz elektrolízisekor az anód környezete savas, a katódé pedig bázikus lesz. Indikátorral az eddig ismert kísérletekben ezt nehezen lehetett kimutatni, mivel akár Hoffmann-féle vízbontóval, akár U-csőben végeztük a víz elektrolízisét, a jobb ionvezetés érdekében vívő elektrolitként savat, vagy bázist adtunk a rendszerhez, illetve valamilyen sóoldatot, pl. nátrium-szulfát-oldatot elektrolizáltunk víz helyett. A következőkben ismertetett nagyon egyszerű kísérletben csapvíz elektrolízise megy végbe és az elektródok környezetének pH-változása látványosan kimutatható.

A kísérlet elvégzéséhez szükséges anyagok, eszközök

Tiszta, fehér vászon, vagy szűrőpapírcsik, univerzál indikátoroldat, négyzetes üveglap, kétszer meghajlított fémlemez 2 db, krokodilcsipesszel ellátott vezeték 2 db, egyenáramú áramforrás ~10-14 volt.

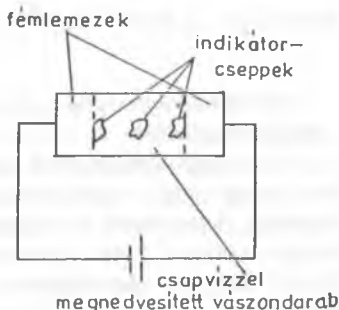
Végrehajtás

Egy tiszta, fehér pamutdarabot vagy szűrőpapírcsikot áztassunk be csapvízbe (ne túl sokáig), és helyezzük rá a négyzetes üveglapra. Csíptessük rá a kétszer meghajlított két fémlemez az üveglap két oldalára, és csatlakoztassuk a krokodilcsipeszes vezeték segítségével az egyenáramú áramforrás pozitív és negatív sarkára (~14 volt). Körülbelül 5-10 perc múlva cseppentsünk középre, illetve a katód és anód köré 1-2 csepp univerzál indikátoroldatot. (6. ábra)

Megfigyelhetjük, hogy a középre cseppentett indikátor semleges (zöldes szín), a katód környezetében lévő bázikus (kék szín), míg az anód környezetében lévő savas (piros szín) kémhatást mutat.

Magyarázat

Az anódon és katódon a víz oxidációs, illetve redukációs reakciója megy végbe.



katód: $2 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^- = \text{H}_2(\text{g}) + 2 \text{OH}^-$

Az anód környezete ezért savas, a katód környezete pedig bázikus kémhatást mutat.

8. Elektrolízis burgonyában

A zöldség-gyümölcs elemekhez hasonlóan a burgonya nagyon alkalmas az elektrolízis bemutatására, szemléltetésére, magyarázatára. A kísérletnél felhasználjuk a burgonya sejtjeiben lévő elektrolitoldatot, ennek keményítőtartalmát, továbbá különböző anyagú elektródokat és segéd-elektrolitokat.

A kísérlet elvégzéséhez szükséges anyagok, eszközök

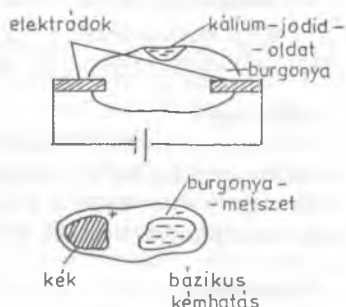
Néhány burgonya, kálium-jodid-oldat (koncentrált vagy reagens), univerzál-indikátoroldat vagy zöldségindikátorok, egyenáramú áramforrás, vezetékek, 2 db rézlemez 10 cm^2 felületű, 1 db ezüst kiskanál vagy ezüstdrót.

Végrehajtás

a) A burgonyába oldalról vezessünk be egy rézlemez, illetve másik oldalról egy ezüstkanalat vagy ezüstdrót. A rézlemez kapcsoljuk az áramforrás negatív, az ezüstkanalat a pozitív pólusára. 9-14 voltos egyenárammal elektrolizáljuk 10-15 percig, majd szakítsuk meg az áramkört. Vágjuk ketté a burgonyát az elektródok mentén, hosszanti irányban és cseppentsük meg az anód, illetve a katód környezetét univerzál-indikátoroldattal. Megfigyelhetjük, hogy a katód környezete bázikus, az anódé pedig savas kémhatást mutat.

b) A burgonyába az előbbi módon vezessünk be anódként és katódként is egy-egy rézlemez és a) szerint elektrolizáljunk. Vágjuk ketté a burgonyát és figyeljük meg, hogy az anód környezete megkékült. Ezután cseppentsük meg a katód környékét indikátorral és figyeljük meg, hogy az indikátor bázikus kémhatást jelez a katód környezetében.

c) A burgonyába mélyedést vágunk, ebbe kevés kálium-jodid-oldatot öntünk. Két rézelektrodot, vagy katódként rézet és anódként ezüstöt vezetünk be a burgonyába az előbbi módon. 10-15 perces elektrolízis után a burgonyát kettévágva megfigyelhetjük, hogy az anód környezete megkékült, míg a katód környezetét indikátorral megcseppentve bázikus kémhatást tapasztalunk. (7. ábra)



Magyarázat

a) Egyenáram hatására a következő folyamatok mennek végbe az elektródokon:

anód: $4 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_3\text{O}^+ + 4 \text{e}^-$

katód: $2\text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^- = \text{H}_2 + 2 \text{OH}^-$

A víz elektródfolyamata miatt az anódtér savas, a katódtér bázikus kémhatású lesz.

b) A katódon az előbbivel megegyező elektródfolyamat megy végbe, ezért bázikus kémhatású lesz. Az anódon a következő folyamat megy végbe:

$\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^-$

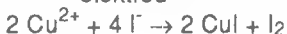
A hidratált réz(II)-ionok jelenlétét mutatja az anódtér megkékülése.

c) Az elektród-folyamatok a következők:

Réz anód és katód esetén:



elektród



Az így kivált jódot adja a burgonya keményítőjével a kék színreakciót.

A katódon az a), b)-vel megegyező folyamat megy végbe, így a katódtér lúgos kémhatású lesz.

Ezüst-anód és réz-katód esetén:



Az így keletkezett jódot adja a burgonya keményítőjével a kék színreakciót. A katódreakció megegyezik az előzőekkel.

9. Az etán előállítása elektrolízissel

A kísérlet alkalmas a szerves és szervetlen kémia közötti kapcsolat megmutatására és jó példa az összetett ionok elektród-reakcióinak szemléltetésére is

A kísérlet elvégzéséhez szükséges anyagok, eszközök

10 %-os ecetsavoldat, 2 mol/dm^3 koncentrációjú Na vagy CH_3COONa -oldat, Hoffmann-féle vízbontó készülék, egyenáramú feszültségforrás.

Végrehajtás

Hoffmann-féle vízbontó készüléket töltünk meg 10 tömeg%-os ecetsavoldattal, amelybe előzőleg néhány csepp (100 cm^3 oldathoz $0,5 \text{ cm}^3$) reagens nátrium-hidroxidot vagy nátrium-acetátot adtunk. Indítsuk meg az elektrolízist és figyeltessük meg, hogy a katódon jóval kisebb térfogatú gáz fog keletkezni, mint az anódon.

Magyarázat

Az elektrolízis a vízbontásnál jóval lassabban megy végbe. Vigyázz!!! Ha túl sok nátrium-hidroxid vagy nátrium-acetát kerül a rendszerbe, a víz elektrolízise megy végbe.



Az acetátion oxidációjakor keletkezett szén-dioxid és etángáz együttes térfogata a katód-folyamat során keletkezett hidrogéngáz térfogatának háromszorosa.

Interjú a stuttgarteri kémiai intézetben

CZAKÓ KÁLMÁN DÁNIEL

Helyszín: Chemischer Institut, Stuttgart.

Időpont: 1992. február 17.

Az interjúban megszólal az intézetalapító Dr. Manfred Flad és fia, az intézet jelenlegi igazgatója, Dr. Wolfgang Flad. Az interjút készítette: Dr. Czako Kálmán Dániel.

Cz.: 1. Dr. Manfred Flad Úr! Az Intézet megalapításakor bizonyára sok dolgot tervezett. Hogyan valósultak meg reményei, milyen további lehetőségeket lát? Ön most 79 évesen még mindig aktív szerepet vállal az intézet vezetésében. Kérem, mondjon néhány szót önmagáról, az intézetről, a további munkáról.

F. id.: Először 13 évig docensként tevékenykedtem a mai Stuttgarter Egyetem akkori Műszaki Főiskoláján, és mint fiatal docensnek nem a legjobb doktorandusaim voltak. Elhatároztam, hogy rövidebb stúdiumot szervezek, és bevezettük a négy szemeszteres képzést. Az elképzelés 40 év alatt kitűnően bevált. Akkoriban a végzősöket vegyésztechnikuskoknak nevezték. A Szövetségi Köztársaságban a vegyiparban is adódott csúcspont, majd később visszaesés. Az egyetem abszolvenséjéig, akik tudományos fokozat elérésére törekedtek, ez azzal a következménnyel járt, hogy mielőtt a vegyiparban fokozott nehézségek álltak elő, nem találtak munkát. Ezzel szemben a mi négy szemeszter alatt kiképzett végzős növendékeink a kedvezőtlen időszakokban is mindig találtak állást, mert az ipar a következőképpen gondolkodott: "most takarékoskodnunk kell, olcsóbban kijövünk egy rövidebb idő alatt kiképzett végzős növendékkel". Ilyen módon jelöltjeink esélye folyamatosan jó volt a munkahely megtalálását illetően.

F. ifj.: Talán még hozzá lehet fűzni, hogy két fontos szempont van. Az elsőt apám most említette. Az is probléma, ha az ember nagyon keveset, s azt is ha nagyon sokat tanul ugyanabból. Emiatt nekünk különösen kívánatosnak tűnik egy közepes képzési időtartam. Ez ugyanis biztonságosabban szolgálja a későbbi munkahely megtalálását, másrészt időt is hagy, hogy a szomszédos diszciplínákkal foglalkozzunk. Ahol ennyi komplex összefüggés van, bizonyosan fontosabb több területről valamit tudni, mint egyetlen területet 10-12 évig tanulmányozni. A második, hogy nálunk a képzés központjában éppen a szakmai gyakorlat áll, s az elmélet csak azzal kapcsolatban kerül elő. "Olyan kevés elmélet, amennyi lehetséges, és olyan sok, amennyi szükséges." Ez 50-50%-os megoszlást eredményez. Mindez nagyon nagyon fontos a középszintű képzési célkitűzések, a középszintű képzési tartalom és a gyakorlati vonatkozások miatt.

F. id.: Ha két hasonló foglalkozást hasonlítunk össze, például az orvosi-technikai asszisztensét és a kémiai-technikai asszisztensét, akkor a következő különbség adódik: a segédorvos magasan fölötte áll az orvosi-technikai asszisztensnek. Nálunk

a kémiában ez másképpen van. Itt egy kémiai-technikai asszisztens, akit korábban vegyésztechnikusnak neveztek, éppenséggel olyan magasabb pozíciókba is feljuthat, mint a diplomás vegyésztechnikusok. Itt az alkalmasság valódi teljesítményből következik, s nagy örömeinkre szolgál, hogy erre számtalan példával szolgálhatunk.

F. ifj.: Egy konkrétabb példa: ma több mint 40 egykori növendékünk saját vállalatot vezet, tehát céget, laboratóriumot, gyárat alapítottak, és sikeres menedzserek és cégtulajdonosok.

F. id.: Olyan végzett növendékeink is vannak, akik a négy szemeszteres képzés után szakmai főiskolán vagy egyetemen tanultak tovább, tudományos fokozatot értek el, egyetemen tanítanak. Többen vannak, mint az előbb említett vállalkozók.

F. ifj.: Meg kellett változnia annak a tévhitnek, hogy a kémiai-asszisztens olyan foglalkozás, amit nem űzhet az ember egy életen át. A továbbtanulás kényszere nélkül kémiai asszisztens krízisbiztosan, jól megfizetve, változatosan tevékenykedhet mindenhol.

Cz.: 2. Mi magyarok köszönjük a Grand Prix Chimique-en való részvétel lehetőségét, és a részvétel nagylelkű támogatását. Hogyan fog folytatódni ez a kezdeményezés?

F. ifj.: Egészen biztos vagyok abban, hogy a Grand Prix Chimique már biztos rendezvény. Teljesen bizonyos, hogy két évenként, tehát a következő alkalommal 1993-ban rendezzük meg. Bizonyára sok dolgunk lesz még a részletekkel, például mely új országok csatlakoznak, hogyan tudjuk a versenyt a jövőben is finanszírozni, de elvileg biztosított a rendezvény működése. Magyarország a jövőben is részt fog venni rajta, s külön szeretném megemlíteni, hogy köszönöm a kitűnő együttműködést önnel, Riedel Úrral, és Sommer Úrral. Príma volt, s az egész vonalon siker.

Cz.: 3. A kémia közvetlenül kapcsolódik hétköznapjainkhoz. Milyen újabb feladatok jelentkeznek a tanárok és a diákok számára, mi iránti felelősségünket kell a korábbinál nagyobb mértékben figyelembe venni? Új tananyagrészek kidolgozását, új tantárgyi blokkok, új modulok bevezetését szükségesnek tartja-e?

F. ifj.: Látszik, hogy a jelen oktatási fejlődés további tankönyvi munkát is igényel. Azonban abban is biztos vagyok, hogy már számos kolléga a napi oktatásban számol ezzel, s tudatában van a szemléletváltozásnak. Fontos, hogy ténylegesen nincs "kémia csak a kémikusoké", hanem egy nem-kémikus is nap mint nap szembesül a kémiával.

Éppen ezért a kémikusnak saját szakterületét a mindennapért és mindenkiért valónak kell látnia, elismertetnie.

Az új oktatási egységek esetében látnunk kell, hogy nem annyira képletekből, tudományos szemszögből kell megközelíteni a kémiát. A tanulókat jobban motiválja, ha a kémiát a testápolószerek, mosószerek, ragasztószerek felől indulva tanítjuk, mert a gyakorlat közvetlen tapasztalatából indulnak ki. További lehetőség a környezeti ártalmak megismertetése. Itt ne csak megfelelő környezeti technikákról, technológiákról szóljunk, ne csak környezet-analitikát végezzünk, hanem a hulladékcsökkentés, a hulladékok elkerülésének kérdéséről is. A hulladék-kezelésnek is szenteljünk nagy figyelmet, mind a gyakorlati, mind az elméleti (körfolyamatokban való gondolkodás, reciklizálás, újrahasznosítás) kérdések megtárgyalásakor. Nemcsak beszélni, hanem cselekedni is kell.

Cz.: 4. Az intézet újabb pályázatot írt ki melynek témája a hulladékok és laboratóriumi melléktermékek hasznosítása. Kik vehetnek részt ezen a pályázaton és mikorra kell beadni a tervet? Mi lesz a beadott pályamunkák sorsa?

F. ifj.: Közreműködhet bárki, aki a kémiai képzéssel kapcsolatosan munkálkodik. Nagyon örülnénk, ha magyarországi kollégák is küldenének be dolgozatokat. A beküldés határideje ennél a fordulónál 1992. május 31. A versenyt jövőre is megis-

mételjük. A tanulmányokat minden kolléga számára hozzáférhetővé tesszük, azaz publikálni fogjuk azokat. Mert nálunk természetesen nemcsak a kiemelkedő munkák díjazásáról van szó, hanem mindenekelőtt arról, hogy ezeket lehetőség szerint sok kolléga megismerje.

Cz.: 5. A kémiai ismeretek igen megsokasodtak. Ha minden intézet a mai profiljának megfelelően tovább specializálódik, hogyan szolgálhatja ez az európai közös tananyag kialakulását? A vizsgáztatás, az eurokvalifikáció fontosságát hogyan látja? Lehetőséges-e közös minimum, szükséges-e a közös minimum megállapítása kémiai szempontból?

F. ifj.: Egy dologban egészen biztos vagyok: minden specializálódás előtt alapképzés kell. A specializálódásra vonatkozóan hiszek abban, hogy a különbözőség, de egyenértékűség elve szerint kell dönten. Szilárd meggyőződéseim szerint semmi szerepet nem játszik, mely területen gyakorolta valaki a kémiai játékszabályok alkalmazását. Fontos, hogy megértette és alkalmazni tudja a kémiai szabályokat. Akik ezt valamilyen példán megmutatták, azokat egyenértékűként sorolhatjuk be, azoknak kémiai eurokvalifikációt adhatunk.

Cz.: 6. Az UNESCO iskolák, s további Duna melletti iskolák részvételével a "Schöne Blaue Donau" projekt az intézet egyik kiváló kezdeményezése, melyben három magyar iskola is részt vett a kémiai programban. Ez az ökológiai projekt mind a földrajz, mind a biológia, mind a kémia számára fontos. Mindehhez a Dunával kapcsolatos magyar irodalmi és természeti vonatkozásokat örömmel tesszük hozzá. Milyen méréseket foglal majd magába a projekt?

F. ifj.: Ha megengedi két dologra szeretnék röviden kitérni. Elsőként magára a mérésre. Azok kell fáradoznunk, hogy ne túl sok és ne túl nehéz mérést végeztessünk, mert hiszen lehetőség szerint sok iskolának és nem csak kémiai szakiskolának kell ezen részt venni. Emiatt néhány mérést – mint a nitrát, ammónium, pH mérését, vagy a vezetőképesség és az oxigéntartalom mérését – csökkenteni akarunk. Így biztosítjuk, hogy lehetőség szerint sok iskola vegyen részt a mérési programban. Azt akarjuk elérni, hogy a mérési eredményeket kiértékeljék, hiszen legtöbbször az interpretáció nélküli mérési eredményeknél áll meg a dolog, ami rossz. Mi ezeket az analízisértékeket a vízminősítéssel akarjuk kapcsolatba hozni, hogy azokat hosszabb időn át a Duna egész hosszában figyeljük, értékeljük. Ez tehát a program, amelyet az Egyesült Államok is a nemzetközi vízfelügyeletkehez sorol. Mindehhez iskolánk megadja a szempontokat, a lehetőségeket és a támogatást. Mert természetesen fontos, hogy mindannyian azonos elvárások szerint dolgozzunk, különben a mért értékek összehasonlíthatatlanok lennének.

De számomra az a fontos, hogy a Duna-projektet semmi esetre se tekintsük vízanalitikai projektnek, jobban mondvá az csupán az egyik oldala a projektnek. Ez UNESCO projekt, és az UNESCO természetesen elsősorban saját célját, azaz a népek közötti megegyezést, a békére nevelést szeretné realizálva látni. De az emberiség örökségét, a környezetet is tekintetbe kell venni. Szeretnénk természetesen a vízanalízis mellett a Duna-térség összes földrajzi, történelmi, kulturális aspektusát feltérképezni. A Duna ma több mint 10 országot köt össze. Ezen országok gazdasági és kulturális különbségeiről éppúgy szólni kell, mint a vízanalízisről.

És hogy egy különleges dolgot említsek, el tudnám azt is képzelni – s ez a mi elképzeléseink egyike –, hogy például összeállítsunk egy nemzetközi Duna-zenekart és mint kapcsoló láncszemet vonjuk be a zenét.

Összesen 11 téma van. A projekt teljesebbé válását szolgálja mind az irodalom, mind a kultúra, mind a konyhaművészetek sokfélesége a Duna-térségben.

Cz.: 7. Remélem, hogy a jövőben ez a projekt értékessé válik, s több területen részt veszünk benne.

F. íj.: Örülnék, ha könnyíthetnénk a döntés meghozatalában, ha támogathatnánk az együttműködést. Ehhez tudásunk és lehetőségeink szerint szívesen hozzájárulunk.

Pályázat

Témaköre: Hulladékmentes kémiatanítás
Abfallfreier Chemieunterricht

Ügyintéző hely: Chemisches Institut Dr. FLAD
Breitscheidstrasse 127.
7000 Stuttgart 1.

A pályázat beadásának határideje: 1992. május 31.

A pályázat támogatói: BASF, Bayer, Chemisches Institut Dr. Flad, FCI (Fonds der Chemischen Industrie), Hoechst, Riedel-de Haën, Ernst Klett Schulbuchverlag

Lehetséges olyan kémiai kísérleteket gyűjteni, egymás mellé állítani, amelyek során a kísérleti hulladék igen csekély lesz. A tapasztalatokat a Dr. FLAD intézet közreadja, az érdeklődők rendelkezésére bocsátja.

Lehet pályázni egyénileg és csoportosan, kisebb vagy nagyobb szövegesen összeállított munkával. Terjedelmi korlátja nincs a munkának, ha a téma kifejtése igényli, lehet hosszabb is. A pályamunkákat német, angol vagy francia nyelvű változatban célszerű elkészíteni.

Elektrokémiai szemléltetés

DÁVID ISTVÁN – FARKAS JÓZSEF – SIPOSNÉ GYARMATI TERÉZIA

A kémiantanítás egyik legfontosabb feladata, hogy a természetben található anyagok sajátágaival, a természeti jelenségekkel, a kémiai változásokkal és azok okaival megismertesse a tanulókat. Ez hatékonyan csak sokrétű szemléltetéssel oldható meg. A szemléltetést csak akkor értelmezzük helyesen, ha tények olyan tanulmányozására gondolunk, amelyben pedagógus és tanuló egyaránt aktív; az ismeret alapját képező tények feltárását nem egyszerűen közlés szinten találjuk, hanem a tanulókat minden lehetséges esetben bevonjuk a felfedező munkába.

A szemléltetés során arra kell törekednünk, hogy a tanulókra a jelenségek, folyamatok leglényegesebb vonásai gyakoroljanak hatást, s a másodrendű sajátosságok lehetőleg ne vonják el figyelmüket: így lesz adott a lehetőség az alapvető összefüggések felismerésére. Ennek kémia órákon különösen a kísérletezés során van kiemelkedő jelentősége. Fontos, hogy olyan megvalósítási módokat, kísérleti elrendezéseket alakítsunk ki, melyek a szemléltetni kívánt jelenség lényegére irányítják a figyelmet, és az életszerűség bevihető legyen magába a folyamatba. Ily módon a kísérlet nemcsak a látványosság, hanem a természettudományos ismeretszerzés, a való világ megtapasztalásának eszköze lesz.

A céltudatos észlelést lehetővé tevő szemléltetés előtt szükséges egy olyan megbeszélés, amely a megfigyeléshez nélkülözhetetlen szempontokat tisztázza, előzetesen megfogalmaz bizonyos alapvető problémákat, mely által a figyelmet a valóban lényegesre irányítja.

A kémiantanítás során alkalmazott szemléltetési módok közül legfontosabb a kísérletezés. L. A. Cvetkov megfogalmazása szerint "A kísérletezés valamely jelenség tanulmányozása különleges, e célból létrehozott körülmények között. A körülményeket a kísérletező változtatja is azért, hogy feltárja az anyagok közt fennálló valamennyi összefüggést."

A kísérlet tehát eszköz a tanár kezében, amellyel (természetesen a tanulók bevonásával) vallathatja a természetet, és a megismerési folyamat alapjául szolgáló tényekhez, tapasztalatokhoz juttatja a tanulókat.

A tanórai kísérletek kiválasztásánál több szempontot is figyelembe kell venni. Mindenekelőtt ügyelnünk kell a kísérletek lényegretörő voltára (erre már korábban kitértünk). Az iskolai kísérletek időtartama is erősen korlátozott, csak a rövid, néhány perces műveltsorok építhetők be hatékonyan a tanítási óra menetébe. Sokszor technikai lehetőségeink is korlátot szabnak a bemutatásnak. Napjainkban egyre több iskola küzd az alapvető eszközök és vegyszerek hiányával. Mindezek figyelembevételével a kísérlet – Pais István szavait idézve – "nem öncélú, hanem a kémiával kapcsolatos jelenségek, törvényszerűségek megtanításának egyik legfontosabb eszköze" lesz.

A jelenlegi iskolarendszerben (általános iskolát és a középfokú intézményeket tekintve) általában öt tanéven keresztül tanítunk kémiát. A középiskolai tananyag

mintegy kibővített ismétlése az általános iskolainak. Az viszont felöleli a kémia valamennyi fontos területét, így nincs elég idő a tényleges alapozásra. Ez, az átfedések megszüntetésével könnyen megoldható lenne, gondolva arra a tényre is, hogy jelentős az alapképzés befejezésekor az oktatásból kilépők száma.

A Nemzeti Alaptanterv (NAT) tervezete alapján elkészítettünk egy témalistát, amely tartalmazza a kémiatanítás fontosabb tételeit. Ebben szerepelnek olyan, általunk elengedhetetlennek tartott témakörök is, melyek a NAT tervezetében nem találhatók meg (ezeket külön jelöltük). Elképzelésünk szerint az általános iskola 7. és 8. osztályában – illetve az iskolarendszer reformja után az életkornak megfelelő csoportokban – az alapokat (I-IV. témakör) kellene megtanítani. A két tanév folyamán elegendő idő lenne ezek alapos elsajátítására, gyakorlására. A 8., ill. a megfelelő osztály végén egy diagnosztikus vizsgálattal mérhető az elért tudásszint, melynek visszacsatoló jellege az esetleges korrekciókat jelezheti. Ezekre az ismeretekre alapozva lehetne megkezdeni a középiskola első évfolyamán a szerves, a második évfolyamon pedig a szerves kémia tanítását. 16 éves korban alpműveltségi vizsgát tennének a tanulók, a továbbiakban pedig fakultatív keretek között mélyíthetnék kémiai ismereteiket. Ez összhangban áll a NAT vonatkozó ajánlásaival, melynek értelmében minden tantárgy tantervének tartalmazni kell egy minimum és egy optimum szintet.

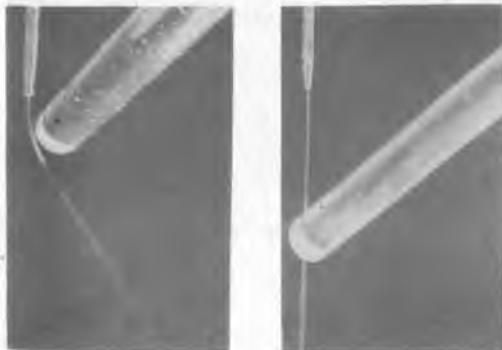
Mindezek megvalósításához a tanítási-tanulási folyamat hatékonyságának növelésére és nem utolsósorban megfelelő segédeszközökre lenne szükség, amelyek – sajnos – ma még nem állnak rendelkezésre. Ezt a problémát egy színes tankönyvből, kísérletgyűjteményből, tanári kézikönyvből, írásvetítő fóliából, diasorozatból, videofilmről és komputeranímációból álló oktatócsomag segítségével tartjuk megoldhatónak. A szemléltető eszközök (fólia, dia, videofilm, program) a jelenségek lényegét megvilágító kísérletek egyes mozzanatainak – kiindulási, közbenső, végállapot – színhű képeit, animációit tartalmazzák. Ezek közül természetesen minden oktatási intézmény azt alkalmazná, amelyhez technikai lehetőségei adottak. Ugyanezekkel a képekkel találkozónának a tanulók az otthoni felkészülés során tankönyvükben, színes kísérletgyűjteményükben.

Ezek a szemléltető eszközök nem helyettesíthetik a tanórai kísérleteket, azonban kitűnően használhatók a tanulók figyelmének, érdeklődésének fenntartására. Az élő kísérlet lényegi vonatkozásai csak pillanatokig tartanak – amelyről esetleg lemarad a tanuló –, de az oktatócsomag vonatkozó részeinek óráközi együttes használata ezeket újra feleleveníti, megkönnyítve a pontos megfigyelést, rögzítést.

Munkacsoportunk már megkezdte ezen oktatócsomag összeállítását. Az elektrokémia témakörhöz elkészítettünk egy logikai vázlatot, kidolgoztuk a követelményrendszert és a számonkéréshez szükséges feladatsorokat (A, B, C, D változatban), illetve az ezekhez tartozó javítókulcsokat. A feladatlapok fólián történő kivitelezése lehetővé teszi, hogy azokat a számonkérésen kívül szemléltetésre is használjuk (természetesen a szükségtelen részeket letakarva!). A tesztlapok képanyaga dián is rendelkezésünkre áll, illetve a kísérletekről videofelvételeink vannak.

Ezen oktatócsomag motivációs alapja az életkori sajátosságok – a minden gyermekben meglévő kíváncsiság, játékoság és az esztétikus, színes dolgok iránti vonzódás – kiaknázása. Ily módon diákjaink könnyebben megértik az őket körülvevő világot, sikerélményben gazdagabbá válnak, önbizalmuk növekszik, tudásvágy alakul ki bennük és megszeretik a tanulást. Öveges József szavai szerint ugyanis "A tudományban nincsenek nehéz és könnyű dolgok, csak megértettek és meg nem értettek".

1.



Megdörzsölt üvegbot segítségével a bürettából kifolyó vizet eltéríthetjük.
a.) Milyen polaritásúak a vízmolekulák?

b.) A másik bürettába töltött folyadékot nem tudjuk eltéríteni. Miért?

c.) Az alábbi anyagok közül melyekkel tudnánk a második kísérletet elvégezni? (Húzd alá a megfelelőt.)

H₂O, benzin, benzol, etilalkohol, CCl₄, HCl

2.



CuSO₄-oldatban Zn-lemezt helyezünk. Néhány perc múlva a Zn-lemezen Cu kiválást észlelünk.

a.) Milyen reakció típusba tartozik a reakció?

b.) Írd fel a lejátszódó folyamat egyenletét és értelmezd a reakciót!

3.



Írd fel a lejátszódó reakcióegyenletben az egyes atomok oxidációs számát!



Az oxidációs szám változás alapján rendezd az egyenletet! Melyik atom oxidálódott, melyik redukálódott?

4.



Kristályos CuSO_4 , desztillált víz és CuSO_4 -oldat vezetőképességét vizsgáljuk.

a.) Milyen rács típusba tartozik a CuSO_4 ?

b.) Miért nem vezet az elektromos áramot?



c.) Mi az oka annak, hogy a desztillált víz nem, a CuSO_4 -oldat azonban jól vezet az elektromos áramot?



5.



Készíts galvánelemet 2 Ft-os (réz) és 1 Ft-os (Al) pénzérmék felhasználásával!

a.) Írd fel a galváncella diagramját!

b.) Melyik lesz az elem (+) illetve (-) pólusa?

c.) Írd fel a lejátszódu redukció és oxidáció egyenletét!

d.) Számítsd ki a galvánelem E_{ME} -jét!

A standardpotenciálok: Cu/Cu^{2+} + 0,34 V
 Al/Al^{3+} - 1,66 V

6.



Egy főzőpohárban CuSO_4 -oldatot elektrolizálunk grafit-elektrodok között!

- Milyen ionok találhatóak az oldatban?
- Mi játszódik le a katódon?
- Milyen folyamat zajlik le az anódon?
- Hogyan tudnád kimutatni az anódon fejlődő gázt?

7. FeCl_2 - oldatot elektrolizálunk.

a.) Írd fel az elektródfolyamatokat!

b.) 10 A áramerősséggel 10 percig elektrolizálva hány cm^3 standard állapotú Cl_2 -gáz fejlődik?

c.) Hány grammal növekszik a katód tömege?

8. A szárazelemek közül az egyik legelterjedtebb a Leclanche-elem.

Felépítése a következő:

(-) $\text{Zn} \mid \text{NH}_4\text{Cl} (\text{aq}) \mid \text{MnO}_2 \mid \text{C} (+)$

a.) Írd fel az elektródfolyamatokat!

(A pozitív póluson a MnO_2 protonokat oxidál, közben MnO_3 -dá alakul)

b.) Mi lehet az NH_4Cl szerepe?

c.) A Leclanche-elem E_{ME} -je 1,5V

A Zn/Zn^{2+} standardpotenciál ismeretében (-0,76V) számítsd ki a $\text{Mn}^{3+}/\text{Mn}^{4+}$ elektród standardpotenciálját!

9.



Alumíniumot, rézet és cinket oldunk HCl-ban.

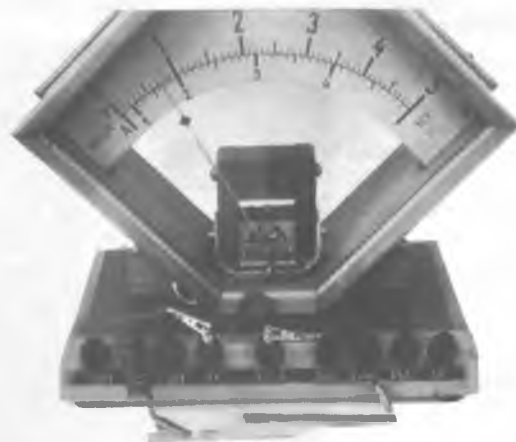
a.) Mi az oka annak, hogy a réz nem oldódik sósavban?

b.) Az alábbi fémek közül válaszd ki a sósavban oldódókat!

A standardpotenciálok:
Mg/Mg²⁺ - 2,38 V)
Al/Al³⁺ - 1,66 V)
Ag/Ag⁺ + 0,80 V)
Co/Co²⁺ - 0,27 V)
Au/Au⁺ + 1,50 V)

e.) Állítsd a kiválasztott fémeket növekvő reakciókészség szerint sorba!

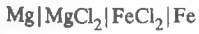
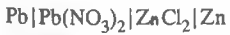
10.



a.) Mi az elektród?

b.) Mi a standardpotenciál?

11.



Mely elektródok szerepelnek anódként és melyek katódként?

A standardpotenciálok:



12.

Az alábbi ásványok közül melyek vezetik az elektromosságot?



termésrész (Cu)



termésken (S)



kősó (NaCl)

szilárd formában
vezet-e?

a.).....

b.).....

d.).....

oldatban vezet-e?

c.).....

e.).....

Javítókulcs a 'B' változathoz

1.a) polárosak 1 pont

b.) apoláros 1 pont

c.) benzin, benzol, CCl_4 1 pont

2.a) redoxireakció 1 pont

b.) $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$ 1 pont $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ redukció 1 pont $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ oxidáció 1 pont3.) $\text{Al}^0 + \text{Fe}_2^{3+}\text{O}_3^{2-} \rightarrow \text{Al}_2^{3+}\text{O}_3^{2-} + \text{Fe}^0$

A helyes oxidációs számokra (ha mind jó) 1 pont

 $\text{Fe}_2^{3+} + 6\text{e}^- \rightarrow 2\text{Fe}^0$ redukció 1 pont $2\text{Al}^0 \rightarrow \text{Al}_2^{3+} + 6\text{e}^-$ oxidáció 1 pont $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$

A helyes együtthatókra (ha mind jó) 1 pont

4.a) ionrács 1 pont

b.) Az ionok rögzítve vannak. 1 pont

c.) A víz nagyon kevés iont tartalmaz. 1 pont

A CuSO_4 -oldatban szabadon elmozduló ionok vannak. 1 pont5.) $\text{Cu}(\text{sz}) \mid \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \mid \text{Al}^{3+}(\text{aq}) \mid \text{Al}$ 1 pont

(+) (-) 1 pont

 $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{e}^-$ oxidáció 1 pont $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ redukció 1 pont $E_{\text{ME}} = \text{katód} - \text{anód}$ 1 pont $E_{\text{ME}} = +0,34\text{V} - (-1,66\text{V}) = 2\text{V}$ 1 pont6.) a.) Cu^{2+} , H_3O^+ , SO_4^{2-} , OH^- 1 pontb.) (-) katód: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ 1 pont

redukció 1 pont

c.) (+) anód: $2\text{OH}^- \rightarrow \frac{1}{2}\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^-$ 1 pont

oxidáció 1 pont

d.) Az égést táplálja 1 pont

7.a) (-) $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$ redukció 1 pont(+) $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$ oxidáció 1 pontb.) $n = \frac{It}{Z \cdot Q} = 0,031 \text{ mol}$ 1 pont $V = n \cdot V_M = 0,76 \text{ dm}^3 \text{ Cl}_2$ 1 pontc.) $m = n \cdot M_{\text{Fe}} = 0,031 \cdot 56 = 1,736 \text{ g}$ 1 pont8.a) (-) $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ oxidáció 1 pont(+) $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- + 2\text{Mn} + 4\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Mn}_2^{3+}$ $\text{Mn}^{4+} + 1\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{3+}$ redukció 1 pontb.) A keletkező Zn^{2+} -ionokkal kismértékben oldódó komplex só képez $(\text{Zn}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2)$ 2 pont

Megakadályozza a polarizációt. 1 pont

c.) $E_{\text{ME}} = \varepsilon \text{Mn}^{3+}/\text{Mn}^{4+} - \varepsilon \text{Zn}/\text{Zn}^{2+}$ 1 pont $\varepsilon \text{Mn}^{3+}/\text{Mn}^{4+} = \varepsilon \text{Zn}/\text{Zn}^{2+} + E_{\text{ME}} = -0,76 + 1,5 = +0,74 \text{ V}$ 1 pont

9.) a) A pozitív standardpotenciál 1 pont

b.) $+0,34 \text{ V}$ 1 pont

c.) A negatív standardpotenciálúak. 1 pont

d.) Mg 1 pont Al 1 pont

- Co 1 pont
 e.) $\text{Co} < \text{Al} < \text{Mg}$ 1 pont
 10.) a) Saját ionjait tartalmazó oldatba merülő fémes vezető. 2 pont
 b.) Az 1 mol/dm^3 koncentrációjú elektrolitoldatba merülő elektródból és a standard H-elektrodból álló galvánelem EME-je. 1 pont
 11.) anód: Zn, Mg 2 pont
 katód: Cu, Pb, Fe 3 pont
 12.) a.) igen 1 pont
 b.) nem 1 pont
 c.) nem 1 pont
 d.) nem 1 pont
 e.) nem 1 pont
 f.) igen 1 pont

Az "Elektrokémia" témakör vizsgakövetelményei

rész téma	minimum	optimum
1. Redoxireakciók	<ul style="list-style-type: none"> – oxidációs szám definíciója - oxidációs szám meghatározása egyszerűbb vegyületekben - redukció, oxidáció lényege, példák 	<ul style="list-style-type: none"> – oxidációs szám meghatározása bonyolultabb vegyületekben – redoxi egyenletek rendezése oxidációs szám változás alapján
2. Galvánelemek	<ul style="list-style-type: none"> – galvánelem, félelem definíciója - a Daniell-elem felépítése - anód- és katód folyamat felírása - EME kiszámításának módja - elektródpotenciál és standardpotenciál fogalma - a standardpotenciál és a redoxifolyamatok lejátszódása közötti összefüggés 	<ul style="list-style-type: none"> – celladiagram alapján anód- és katód folyamat felírása – tetszőleges galvánelem összeállítása a standardpotenciálok ismeretében – az elektrokémiai korrózióvédelem lényege
3. Elektrolízis	<ul style="list-style-type: none"> – az elektrolízis lényege - az elektrolizáló cella felépítése - elektród folyamatok felírása - HCl, NaCl elektrolízise grafit elektródok között - Faraday I. és II. törvénye 	<ul style="list-style-type: none"> – bomlási feszültség fogalma – az elektrolizáló cella viselkedése a bomlási feszültségnél kisebb feszültséggel szemben – tetszőleges elektrolitoldat elektrolízisének felírása – számítási feladatok a Faraday-törvények alapján
4. Akkumulátorok	<ul style="list-style-type: none"> – az akkumulátor fogalma - az ólomakkumulátor felépítése 	<ul style="list-style-type: none"> – az ólomakkumulátor elektród folyamatai

A kémia vizsgatárgy kötelező tartalmának témalistája

*: a NEMZETI ALAPTANTERVBEN NEM SZEREPLŐ TÉMÁK, RÉSZTÉMÁK

A: Általános kémia

I. Anyagi részecskék:

1. Atomok

– elektrosztatika (pozitív és negatív töltés, az anyag felépítésének egyetemes törvényei)

– az elemi részecskék jellemzése

– az atommag felépítése, izotópok

– az atompályák, az elektronszerkezet kiépülése

– az atomok jelölése: vegyjelek

– a periódusos rendszer atomszerkezeti magyarázata

* – elektronegativitás

2. Ionok

– ionok képződése atomokból

– ionizációs energia, elektronaffinitás

– az ionok mérete

3. Molekulák

– a molekulák képződése

* – a molekulák térbeli felépítése

– a molekulák polaritása

– a molekulák elektronszerkezete

– képlet, kémiai egyenlet

II. Kémiai kötések:

1. Elsőrendű kötések

a) fémes kötés

b) ionos kötés

c) kovalens kötés

– egyszeres, kétszeres, háromszoros kovalens kötés

– poláros, apoláros kovalens kötés

* 2. Másodrendű kötések

a) hidrogénkötés

b) dipólus-dipólus kölcsönhatás

c) ion-dipólus kölcsönhatás

d) dipólus-indukált dipólus kölcsönhatás

e) indukált dipólus-indukált dipólus kölcsönhatás

III. Anyagi halmazok:

1. Gázok

2. Folyadékok

3. Szilárd anyagok

– atomrács

– ionrács

– fémrács

– molekularács

4. Oldatok

– oldódás, oldáshő

– az oldatok összetétele

* 5. Kolloid rendszerek

IV. Kémiai átalakulások:

1. A kémiai folyamatok jellemzői

– hőváltozás: reakcióhő, képződéshő

* – a kémiai reakciók feltételei

– reakciósebesség

– a kémiai folyamatok iránya: reverzibilis és irreverzibilis folyamatok

2. Protolitikus folyamatok

– sav, bázis

– kémhatás

3. Redoxireakciók

– redukció

– oxidáció

V. Elektrokémia:

– redoxireakciók, oxidációs szám

– galvánelemek

– elektródpotenciál, standardpotenciál, elektromotoros erő

– a standardpotenciál és a redoxireakciók iránya

– elektrokémiai korrózióvédelem

– elektrolízis, Faraday-törvények

* – akkumulátorok

B: Szervetlen kémia

VI. A nemfémes elemek és vegyületeik:

– a hidrogén és vegyületei

– a szénsoport elemei és vegyületeik

– a nitrogénsoport elemei és vegyületeik

– az oxigénsoport elemei és vegyületeik

– a halogének és vegyületeik

– a nemesgázok

VII. A fémek és vegyületeik:

– a fémek általános jellemzői

– a fémvegyületek jellemzői

– a fémek előállítása: alumíniumgyártás, vas- és acélggyártás

– az s-mező fémek és vegyületeik

– a p-mező fémek és vegyületeik

– a d-mező fémek és vegyületeik

VIII. A félfémek és vegyületeik:

– a félfémek általános jellemzői

– a szilícium és vegyületei

C: Szerves kémia

IX. Szénhidrogének:

1. Telített szénhidrogének

2. Telítetlen szénhidrogének

3. Aromás szénhidrogének

* X. Heteroatomokat tartalmazó szénhidrogének:

* 1. Halogéntartalmú szénvegyületek

2. Oxigéntartalmú szénvegyületek

* – hidroxivegyületek: alkoholok, fenolok

– éterek

* – oxovegyületek: aldehidek, ketonok

– karbonsavak

– észterek

3. Nitrogéntartalmú szénvegyületek

* – aminok

– nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek

– amidok

XI. Természetes szénvegyületek:

1. Szénhidrátok

* – a molekulák térszerkezete: kiralitás, konfiguráció, konformáció

– monoszacharidok

– diszacharidok

– poliszacharidok

2. Lipidek

– zsírok

– olajok

3. Fehérjék

– aminosavak, peptidkötés

– konstitúció, térszerkezet

4. Nukleinsavak

– DNS

– RNS

XII. Műanyagok:

– természetes alapú műanyagok

– szintetikus műanyagok

Logikai vázlat az "Elektrokémia" témakörhöz

1. Redoxireakciók

a) oxidációszám: az atom névleges vagy valódi töltésének számértéke

b) oxidáció: elektronleadás

oxidációszám-növekedés

pl. $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

c) redukció: elektronfelvétel

oxidációszám-csökkenés

pl. $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$

d) egyenletrendezés az oxidációszám-változások alapján

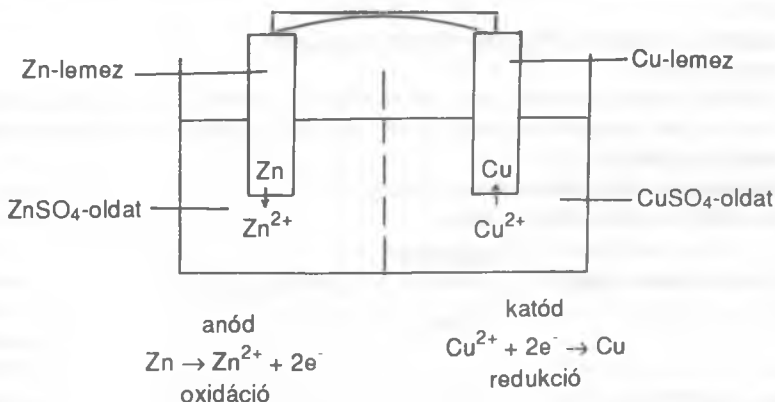
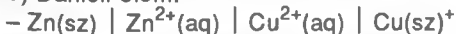
2. Galvánelemek: olyan berendezések, melyek kémiai energiát alakítanak át elektromos energiává.

a) Felépítésük:

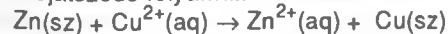
– 2 félelem: elektrolitoldatba merülő fémes vezető

- a két elektród között fémes összeköttetés
- az oldatok között ionvándorlás lehetősége (sóhíd, elektrolitoldattal átítatott szűrőpapír)

b) Daniell-elem:



A lejátszódó folyamat:



c) A galvánelem jellemzői

- elektromotoros erő (EME)
- elektródpotenciál
- standard elektródpotenciál

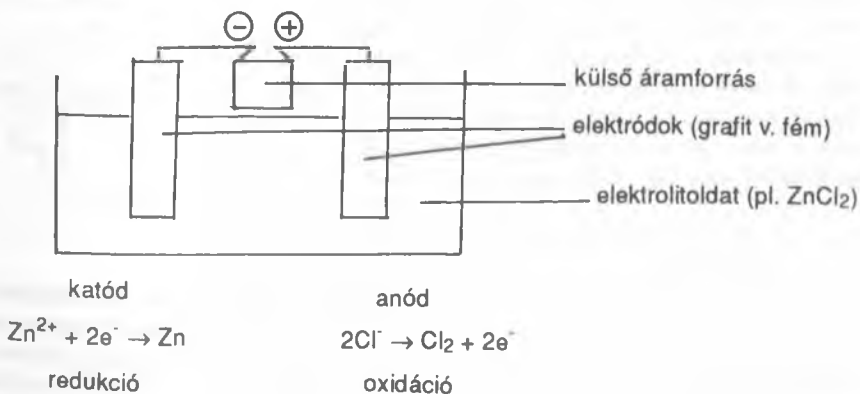
d) A standardpotenciál és a redoxireakciók iránya

- a kisebb standardpotenciálú elem a nagyobb standardpotenciálú elemet redukálni képes
- a nagyobb standardpotenciálú elem a kisebb standardpotenciálú elemet oxidálni képes

e) Elektrokémiai fémvédelem.

3. Elektrolízis: elektromos energia átalakítása kémiai energiává.

a) az elektrolizáló cella felépítése



b) bomlási feszültség: az elektródokon az elektrolízis előidézéséhez szükséges feszültség (nagyobb mint a kialakuló galvánelem E_{ME}-je)

c) az elektrolízis mennyiségi törvényei

– Faraday I. törvénye: az elektrolízis során képződött anyag tömege:

$$m = k \cdot I \cdot t$$

– Faraday II. törvénye: az elektrolizáló cellán áthaladt töltés és a reakcióban résztvevő elektronok anyagmennyisége arányos egymással (Faraday-állandó: $9,65 \cdot 10^4$ C)

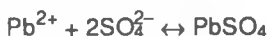
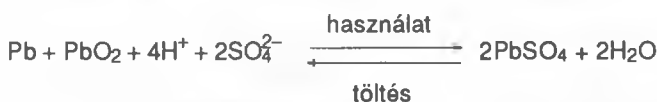
d) számítási feladatok a Faraday-törvények alapján

4. Akkumulátorok

a) Definíció: olyan berendezések, amelyekben az elektromos energia termelése során keletkezett anyagok regenerálhatók, ha külső áramforrásból elektromos áramot vezetünk át rajtuk.

b) Ólomakkumulátor (savas akkumulátor)

– Pb | H₂SO₄-oldat | PbO₂ | (Pb) +



$$E_{ME} = 2,1 \text{ V (25\%-os H}_2\text{SO}_4)$$

IRODALOM

- (1.) Mojzes János – Cs. Nagy Gábor: *Kémiai tantárgypedagógia*, Tankönyvkiadó, 1987.
- (2.) Nagy Sándor: *Az oktatáselmélet alapkérdései*, Tankönyvkiadó, 1986.
- (3.) dr. Pais István: *Kémiai előadási kísérletek*, Tankönyvkiadó, 1978.
- (4.) dr. Pataki László – Perczel Sándor: *A kémia oktatásában használatos kísérletek*, Tankönyvkiadó, 1985.

Éterek, olefinek

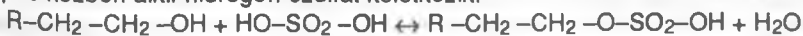
Kiegészítés Dr. Kajtár Márton – Dr. Varga Ernő: Kémia
II. gimnáziumi tankönyv "ÉTERKÉPZŐDÉS" c.
fejezetéhez

BOTYÁNSZKY JÁNOS

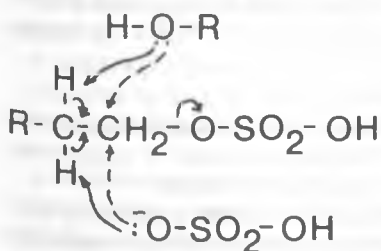
Az OKTV 1991/92. első fordulójában szereplő szerves kémiai feladat az éterek, illetve olefinek alkoholból történő, kénsav katalizálta dehidratálásával foglalkozott. (A feladatot és megoldását lásd a cikk végén.) Néhány esetben a címben szereplő tankönyv ide vonatkozó fejezetének értelmezésénél bizonytalanság merült fel, ezért talán nem érdektelen, ha ezen alkalmat felhasználva, a tankönyv egyébként is szűkre szabott kereteit talán túllépve, szót ejtünk ezen reakció típus részleteiről, s egyúttal az éterek egyéb előállítási módjáról is.

Ha felírunk egy szerves kémiai reakciót, akkor arról tudni kell, hogy az esetek többségében csak azt jelzi, hogy ha a felírt kiindulási anyagokat egymással összehozzuk, és az adott reakciókörülményeket biztosítjuk, mi lesz a reakció fő iránya. Általában mindig megvan a lehetősége egy vagy több mellékreakciónak, ami adott esetben esetleg főiránnyá is tehető a körülmények megfelelő változtatásával.

Ha egy alkoholt tömény kénsavval szobahőmérsékleten reagáltatunk, akkor vízképzés közben alkil-hidrogén-szulfát keletkezik.



Ez a folyamat, minthogy közönséges észterezési reakció, egyensúlyra vezet, tehát mindenképpen vannak jelen a rendszerben alkohol és kénsav molekulák, illetve hidrogén-szulfát anionok. Ezen részecskék, mivel oxigéneken nemkötő e-párt tartalmaznak, viselkedhetnek nukleofilként és bázisként is. Az, hogy melyik tulajdonság kerül előtérbe, több tényezőtől is függ. Ha a hőmérsékletet emeljük, itt mindkét reakcióútra lehetőség van:

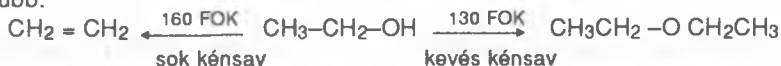


Ha a nemkötő e-párral rendelkező részecske támadása a hajdani alkoholos OH- csoportot hordozó C-atomon történik, akkor szubsztitúció játszódik le, és – az alkohol molekula támadása esetén – éter keletkezik (a hidrogén-szulfát-anion esetén nyilvánvalóan változás nem tapasztalható). A másik lehetőség, hogy a mellette levő -C-atomról proton leszakítása történik. Ekkor elimináció játszódik le, és olefin keletkezik (a nyilak az elektronok elmozdulását jelzik).

Most nézzük meg, hogyan befolyásolható a körülmények változtatásával, hogy éter vagy olefin

keletkezzék. Itt elsősorban a hőmérséklet és a reaktánsok egymáshoz viszonyított mennyisége az érdekes. A hőmérséklet-összefüggés nyilván abból adódik, hogy különböző reakcióutaknak mások az aktiválási paraméterei. Ami a reaktánsok arányát illeti – a tankönyvi példánál maradva – ha sok a kénsav az etanolhoz képest, akkor az eliminációnak

nagyobb a valószínűsége, tehát inkább az etilén keletkezése várható. Ellenkező esetben viszont, amikor az etanol van túlsúlyban, inkább az éter képződése valószínűbb.

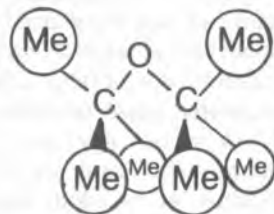


A körülményeken kívül még egy fontos paraméter befolyásolja jelentősen a reakcióarányt, és pedig az alkohol szerkezete, döntően a rendősége:

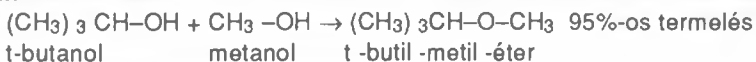
1. PRIMER alkoholok: Mind az éterképződés, mind az olefinképződés főirányáá tehető nagyobb szénatomszámú alkoholok (pl. butanol, isoamil-alkohol stb.) esetén is.

2. SZEKUNDER alkoholok: Általában az éterképződés nem tehető főirányáá, sok esetben az olefinképződés kerül előtérbe. Különösen igaz ez cikloalkanok esetén. Itt az éterképzéshez szükséges nukleofil szubsztitúció térbeli feltételei kedvezőtlenek. Ennek megfelelően pl. ciklohexanol vagy ciklopentanol dehidratálása során különösen termeléssel keletkezik a ciklohexén, ill. ciklopentén.

3. TERCIER alkoholok: Kizárólag olefin képződik. Ez elsősorban térbeli okokkal magyarázható: egyrészt a reakciócentrum környezetében túlságosan zsúfolt a molekula, másrészt a keletkező termékben is térgátlás lépne fel:



4. AlkoholKEVERÉKek: Két különböző alkohol együttes dehidratálásával vegyes éterek is keletkeznek. Ez nyilvánvaló, ha visszagondolunk az 1. ábrára: ha már az egyik alkoholból keletkezett kénsav észter, akkor ez a molekula kétféle alkohollal léphet nukleofil szubsztitúciós reakcióba. Ennek megfelelően szimmetrikus és vegyes éter egyaránt képződik. A kapott elegy többnyire három komponensből áll, melyek elkülönítése problémás. Emiatt a gyakorlatban ezt a reakciótípust vegyes éterek előállítására nem célszerű felhasználni. Bizonyos esetekben azonban mégis sikeres lehet egy ilyen szintézis: ha terciér alkoholt (ami önmagában nem alkalmas éterképzésre) együtt dehidratálunk primer alkoholokkal, akkor sok esetben jó termeléssel keletkezik vegyes éter. Pl.:



Éterek alkoholok dehidratálásával való előállításának, mint láttuk, korlátai vannak. Foglalkozunk most össze, hogy milyen egyéb, lényegében – a reakció alapját, mechanizmusát tekintve – azonos, nukleofil szubsztitúciós lehetőségek állnak rendelkezésre.

1. Elvileg bármilyen szerkezetű éter előállítható DIALKIL–SZULFÁTOK (a kénsav dialkil észterei) és alkoholok reakciójával:

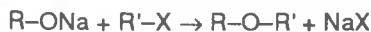


Ha $\text{R} = \text{R}'$, akkor szimmetrikus éter, egyébként vegyes éter keletkezik. A gyakorlatban ritkán kerül sor a metilnél és esetleg az etilnél bonyolultabb R' csoportokat tartalmazó dialkil-szulfátok alkalkázására. Ilyen célra jobban beváltak:

2. Az ALKIL-SZULFONÁTOK (alkilszulfonsavak észterei). Utóbbi vegyületek alkil-szulfonsav-kloridok ($\text{Q-SO}_2\text{-Cl}$ – Q : bármilyen alkil csoport) és alkoholok reakciójával keletkeznek ($\text{Q-SO}_2\text{-O-R}'$). Az előzőekkel analóg módon e vegyületek is nukleofil szubsztitúciós reakcióban alkoxid ionokkal éterré alakulnak

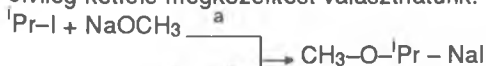


3. Talán legelterjedtebb eljárás éterek előállítására a Williamson szintézis. Alkil-halogeniden lejátszódó nukleofil szubsztitúció során, ha a nukleofil ágens valamilyen alkoxid-ion, éter keletkezik



Végezetül egy példán keresztül mutatnám be, hogy az előzőekben vázolt elveket hogyan lehet figyelembe venni egy adott szintézis stratégiájának kidolgozásakor.

Ha például az a feladat, hogy készítsünk metil-izopropil-étert, először is választanunk kell a lehetséges reakciótípusok közül. Tegyük fel, hogy a Williamson szintézishez szükséges vegyszereink vannak – választásunk tehát adott. Ebben az esetben is elvileg kétféle megközelítést választhatunk:



A metoxid ill. i-propoxid ionokat összehasonlítva nukleofilitás szempontjából, a metoxid hatásosabb nukleofil kell legyen, hiszen kisebb, jobban odafér a jódatomot gordozó C-atomhoz. Ebből a szempontból az "a" reakciót kedvezőbbnek tűnik. Ugyanakkor viszont figyelembe kell venni azt is, hogy a metoxid ion, mint bázis is reagálhat az ${}^1\text{Pr-I}$ -dal, mivel utóbbi α -C-atomjain van H-atom (6 db), – ez esetben viszont propilén keletkezik. Tehát az "a" reakciót választása esetén számolnunk kell mellékreakcióval is, ami a termelést várhatólag csökkenti. Ha a "b" utat, azaz i-propoxidot, mint nukleofilt választjuk, akkor a reakció feltehetőleg lassúbb lesz ugyan, de mivel a metil-jodidban nincs α -H-atom, nincs lehetőség eliminációra. Mindent egybevetve tehát a "b" út választása preparatív szempontból előnyösebb.

IRODALOM

Bruckner Gy.: *Szerves kémia II*, Bp., Tankönyvkiadó, 1961.

Kucsman Á.: *Szerves kémia III. rész* (ELTE, tankönyvpótló kiadvány),

J. D. Roberts – M. C. Careiro: *Basic principles of organic chemistry*, (New York – Amsterdam 1965.)

D. Barton – W. D. Ollis: *Comprehensive organic chemistry* (Pergamon Press, 1979)

Az 1991/92. tanévi kémia OKTV 7. feladata:

Az A és B vegyületek egyenértékű alkanolok. Ha keveréküket 20°C -on tömény kénsavval reagáltatjuk, majd a reakcióelegy hőmérsékletét 130°C -ra emeljük, három anyag: C, D, E keletkezik. A három anyag molekulatömegének viszonya: $M_E = 102 M_D > M_C$.

Ha a kénsavas reakció után a hőmérséklet 160°C -on tartjuk, olefinek elegeye képződik.

B oxidációjával viszont F keton állítható elő.

Írja fel az A, B, C, D, E, F vegyületek szerkezeti képletét, valamint a megoldáshoz vezető gondolatmenetet!

A feladat megoldása

Alkoholokból a megadott körülmények között éterek keletkeznek. Mivel egyenértékű alkanolokról van szó, a reakció a következőképpen írható fel:



A legnagyobb molekulatömegű éter a nagyobb molekulatömegű alkoholból képződött szimmetrikus éter.

A molekulatömeget figyelembe véve:

$$12 \cdot 2n + 4n + 2 + 16 = 102$$

$$n = 3$$

E éter képlete: $C_3H_7-O-C_3H_7$

A másik szimmetrikus éter a kisebb szénatomszámú alkoholból keletkezett, tehát C: $C_2H_5-O-C_2H_5$ vagy CH_3-O-CH_3 . Mivel a feladat szövege szerint az alkoholok keverékéből olefinkeverék keletkezik, ezért C nem lehet dimetil-éter, azaz:

C: $C_2H_5-O-C_2H_5$

B-ből keton állítható elő: az OH-csoportnak szekunder C-atomon kell lennie. Tehát B a háromszénatomos alkohol:

B: $CH_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{OH}$

Mivel R_A : CH_3CH_2 - és R_B : $CH_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-$, következésképpen:

A: CH_3-CH_2-OH

D: $CH_3-CH_2-O-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-CH_3$

E: $CH_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-O-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-CH_3$

E: $CH_3-\underset{\text{O}}{\text{C}}-CH_3$

Projektorientált módszerek

Komplex ökológiai gondolkodásmód az általános iskolai biológiatanításban

DANKA KLÁRA

A biológia tanítása általános iskolában napjainkban is igen felelősségteljes, elmélyült munkát igényel. Naponta szemben találjuk magunkat a környezet- és természetvédelem problémájával s a robbanásszerűen fejlődő ökológiai ismeretek új információkat hordozó áradatával. Sok gyerek él bezártan, sok gyerek szenved klausztrofóbiában. A projektmódszerek arra ösztönöznek bennünket, hogy kigyógyítsuk az ifjúságot, talán magunkat is e betegségből. Figyelembe kell vennünk Bernard Grzimek intését: Nem szerethetjük igazán azt, amit nem ismerünk. S amit nem szeretünk, azért minden csak időpocsékolásnak tűnik. " Ismerjük meg, szeressük együtt!

Az általános iskolában életidegen terepen (iskola, osztály) és merev tantervi keretek között kevés lehetőségünk nyílik a környezet- és természetvédelem problémáinak tárgyszerű elemzésére, valamint az ökológia tudományának elmélyült oktatására. Elsősorban nekünk kell otthonosan mozognunk e rohamosan fejlődő tudomány területén, hogy feloldhassuk a merev szaktárgyi struktúrát. S így biztosítani tudjuk az ökológiai rendszerszemlélet akadálytalan kibontakozását. Erre alkalmas a tantárgyak projekt formában történő integrálása.

A projekt meghatározói lehetnek az iskolai tanítási-tanulási folyamatnak. A projektorientált módszerrel kiterjeszhetjük az iskolai életünk által megszabott határokat. Megfelelő motiválással elérhetjük, hogy diákjaink felfedezés, kutatás, kísérletezés közben nemcsak élményekben gazdagodnak, de képessé válnak a problémamegoldó gondolkodásra, az önálló munkatevékenységre, az önnevelésre. A 10-14 éves korú gyermek képes kreatív együttműködésre, a logikus gondolkodás nem fékezi szárnyalására, élmények befogadására kész fantáziáját.

A módszer szakmai indoklása és koncepciójának kifejtése:

1. Célkitűzések:

– Az általános iskola 6. osztályos biológia tantárgy keretein belül egységes ökológiai szemlélet kialakítása, komplex módon, más tantárgyakkal összefüggésbe hozva, neo-naturalista (modern természetbúvár) alapokon.

– A 6. osztályos biológia elsajátíttatása (tanítása) során "Az életközösségek általános jellemzői" és "Az élőlények rendszerezése" című témakör oktatásának szerves egységgé ötvözése.

– Az ökológiai fogalomrendszer kialakítása komplex módon nagyobb taxonómiai (rendszerentani) ismeretek, széleskörű fajismereti megalapozásával.

– Mindez feltételezi a környezet- és természetkultúra terjesztését, nyitott, aktív, problémamegoldó környezetszemlélet kialakítását.

Mindezekhez szükséges indikátorok:

– szemléletformálás

- lehetőségek feltárása
- tevékenységi formák biztosítása
- védelmi program kialakítása.

"Az életközösségek általános jellemzői" c. témakörben új ismereteket feldolgozó, munkáltató, ismétlő-rendszerező órákra 10 óra áll rendelkezésünkre.

Figyelembe véve, hogy a populációk és élőlénytársulások sajátosságait konkrét példákkal illusztrálva kívánatos tárgyalni, "Az élőlények rendszerezése" című témakörre szánt órákból nyugodtan beépíthetünk néhányat az ökológiai adaptációk során. Arra is építve, hogy a "Környezetismeret" tantárgyban szerzett ismeretek tárgyalásakor már élünk a lehetőséggel és beépítettük tanítványaink ismeretanyagába az alapvető ökológiai fogalmakat.

2. A projektorientált módszerekkel történő komplex ökológiai gondolkodásmód megvalósításának színterei:

- tanítási órák (szabadsáv, rugalmas tanítási idő)
- fakultáció
- szakkörök, klubszakkörök
- oktató központ
- ökológiai versenyek, vetélkedők (folyamatos, konkrét; egyéni, csoportos; osztályok, iskolák, városok közti)
- kirándulások, terepgyakorlatok, táborok.

E komplexitást biztosíthatja egy pontosan, céltudatosan megfogalmazott éves iskolai program, mely összehangolja a tanítási órákat és az iskolán kívüli tevékenységet, valamint beilleszkedik az iskola pedagógiai tervébe.

3. Szakmai, pedagógiai lehetőségek:

Az általános iskolában az ökológiai gondolkodás jegyében is megvalósítható komplex program, és a kutató tevékenységek az aktív tudatformálást segítik elő. A tanulók önálló tevékenységük során a természetet, mint bonyolult ökológiai rendszert szemlélik – gyakorlatilag. Megfigyeléseiket folyamatosan ellenőrzik, s a projektmunka során az empirikus kutatási eredményeket saját élményeiken át ismerik meg. Így a gyerekek képesek lesznek az események objektív vagy szubjektív megítélésére.

A természettudományi program végrehajtásához mindenki találhat megfelelő színteret, s ott az annak megfelelő módszerrel kombinálhat.

Az előkészítő szakasz során át kell tekinteni az összes tantárgy anyagát. Meg kell győződnünk a tanítványaink előzetes tudásának mértékéről, megértési képességeikről, aktivitásukról és a külső faktorok meglétéről, vagyis a tanítás minőségéről s az ismeretszerzés színtereinek lehetőségeiről s az ehhez tervezett tanulási időről. (Caroll-féle modell) Sajnos a megszokott mechanizmus miatt még számítani sem lehet rugalmas tanítási idő vagy szabad órásvá tervezésére.

E tevékenységhez komplex elméleti és gyakorlati módszerrel kutatást tervezünk.

Meteorológiai mérésekkel földrajzi, matematikai; savas eső mérésekkel (országos SEMI program), vízminőségi vizsgálatokkal kémiai, fizikai; helytörténeti, kultúrtörténeti kutatásokkal magyar és történelmi; helyi népdalok, természeti témájú zene-művek hallgatásával, madárhangok gyűjtésével ének-zenei; a látottak linóba metszésével, agyagba formálásával rajz-művészettörténeti tárgyak komplex ismereteit bővítjük.

Konkrétabban: Alapvetően fontos a komplexitás. Ismerjék meg tanítványaink lakóhelyük és környékének valós természeti és kulturális értékeit, történetét, a hozzá kapcsolódó néprajzi, irodalmi, tudománytörténeti vonatkozásokkal együtt.

Vigyük ki diákjainkat az iskola falai közül! "Vissza a természetbe!" Megfelelő tanári

irányítással a terepmunka valamennyi formája alkalmas az elméleti ismeretek mélyítésére. Egy-egy jól megválasztott helyzetelemzés, ok-okozati összefüggésekre kellő rávilágítás jó irányba formálja a jövő nemzedékének látásmódját.



A sokféleség megértésére teregyakorlaton igen jó alkalmat nyújt a vízparti zonációk, árvízmentes rétek, legelők, erdős társulások fáciens változásainak bemutatása. Erre különösen a tavaszi, őszi időszak kínálja a legjobb lehetőséget.

Az előforduló társulások fajgazdagsága, az egyedszám eloszlás jól reprezentálja az élővilág rendkívüli változatosságát, helyenként mikromozaikosságát s az egyes társulások dinamikus kölcsönviszonyát. Szemléltetésre, tanítási kereteken belül, de semmiképpen nem mulasztva el a "helyszíni szemlét", táblai sémarajzot, egy-egy fóliásort alkalmazhatunk, mely éppúgy megfelelő, mint egy diaképsor vagy video bejátszás. (Például: amatőr videofilm lakóhelyünkről).

Érdekes megfigyelni-megfigyeltetni, miként hat az agrárkultúra a még viszonylag háborítatlan gyepterületekre, vagy a makrofitákban gazdag vízfelszínre.

Különösen érdekes gyakorlati probléma annak vizsgálata, hogy miként hatnak a különböző zavarások az egyes társulásokra, azok stabilitására.

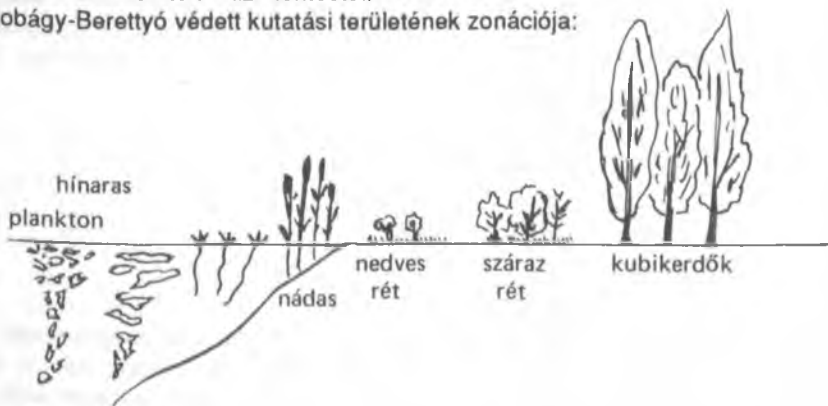
Ennek vizsgálatára érdemes mikroparcellákat létesíteni (terepen, iskolaudvaron, hobby kertben, lakóház udvarán – élőhelyen). A műtrágyázás, földkitermelés vizsgálata, taposás, gyepfeltöltés, rágás hatásának megfigyelése során, rendszeres adatgyűjtéssel következtetéseket lehet levonni a természetrombolást, környezetszennyezést illetően. A legnagyobb veszélyforrás ugyanitt kereshető.

Tanítványaink fogékonyságuk folytán összekötik a látottakat közvetlen környezetük problémáival s valószínűsíthető, hogy felnőttként is keresik majd a megoldást, észreveszik és reálisan itélik meg a problémákat.

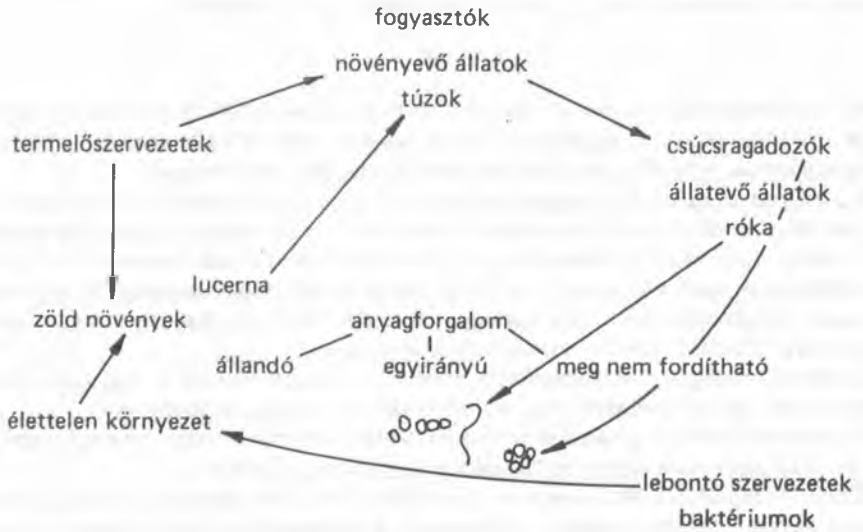
Védelmi munkálatok a Hortobágy-Berettyó főcsatorna mentén

5800 km² síkvidéki terület vizét gyűjti össze a Hortobágy-Berettyó főcsatorna, és vezet a Mezőtúr közelében a Hármás-Kőrösbe. A torkolatnál épült árvízkapu lezárásával sikerült elérni, hogy a főcsatorna vize az árhullám csúcsának levonulásakor 168 cm-rel alacsonyabban maradjon a Hármás-Kőrös vízszintjénél. A vízgyűjtő területen megindult esőzések hatására azonban hamarosan a csatorna vízszintje is a korábbi maximum fölé emelkedett. Emiatt Ágotánál ideiglenes mederelzárást kellett készíteni és a csatorna felső szakaszából kirekesztett – mintegy 20,2 millió m³ – vizet az e célra kijelölt belvíztárolókba vezetni. A vízgyűjtő terület vizeinek e megosztásával és az árvízkapu melletti szivattyús vízátemeléssel sikerült megmenteni a csatorna alsó szakasza menti területeket az elöntéstől.

Hortobágy-Berettyó védett kutatási területének zonációja:



ANYAGFORGALOM



MODELL

IRODALOM

Franyó, 1.1987.: *A biológia tanítása* pp.168-174.
 Franyó, 1.1992.: *Iskolakultúra* pp.44-54.
 Kacsur, 1.1985.: *Ismeretrendszerek és módszerek a környezetvédelem tanításában* Bp. Tankönyvkiadó,
 Szávai, 1.1991: *Új pedagógiai Szemle* pp.27-31.
 Ungváry, J-né. 1991. *Új Pedagógiai Szemle* pp. 55-67.

S Z E M L E

Egy érettségi feladat általános iskolában

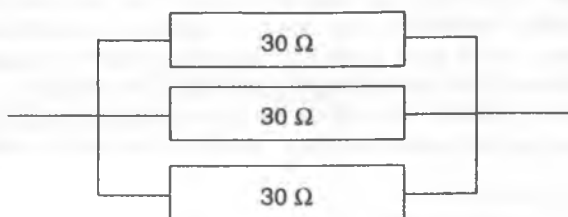
Az 1991. évi írásbeli érettségi vizsgafeladatok között szerepelt az alábbi: 30 ohmos ellenállásokból – hármat-hármat felhasználva – kétféle kapcsolást állíthatunk össze úgy, hogy az eredő ellenállás mindkét esetben kisebb legyen 30 ohmnál.

- készítse el a két kapcsolás vázlatát és számítsa ki az eredő ellenállást;
- 240V feszültségre kötve a kétféle kapcsolást, mekkora az áramerősség az egyes ellenállásokon az egyik és másik esetben?

Általános iskolai fizikatanárként rendszeresen gyűjtöm tanulóimnak a középiskolák felvételi feladatait, s a fenti feladatot is általános iskolai szemmel vettem elemzés alá. Így az alábbi gondolatmenettel oldható meg a feladat:

- A kapcsolási vázlat lényegében 7. osztályos ismeretekkel is megoldható:
 - A könnyebb változat, ha a három 30 ohmos ellenállást párhuzamosan kapcsoljuk, így az R_e kisebb lesz 30 ohmnál.

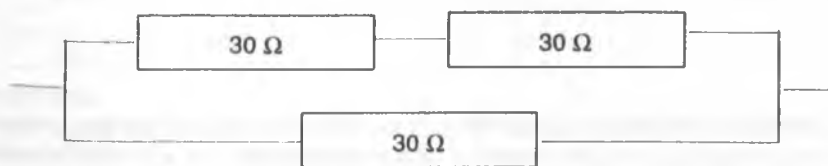
A 7. osztályos tankönyv alapján azt tanulják meg, hogy a "párhuzamosan kapcsolt



fogyasztók eredő ellenállása mindig kisebb mint az összekapcsolt fogyasztók bármelyikének ellenállása". (1) Ezzel a gondolatmenettel a feladat előírásainak megfelelően 30 ohmnál kisebb eredő ellenállással állítottuk össze a kapcsolást.

– Kissé nehezebb az a változat, amikor két párhuzamos ágba helyezzük el az ellenállásokat, s az egyikben kettőt sorbakötünk.

A 7. osztályban tanultak alapján az eredő ellenállást 30 ohm alattinak állapítják



meg. Bár a vegyes kapcsolást nem tanulják, azonban azt meghatározzák, hogy a rajzon a felső ágba lévő két 30 ohmos ellenállás helyettesíthető egy darab 60 ohmossal. A vegyes kapcsolásra a kézikönyvben (3) található egy ábrát, a páru-

zamos tankönyv is tartalmaz ilyen ábrát (4) és a fakultációs tankönyv (5) dolgozza fel röviden a témát.

Az eredő ellenállás pontos értékének meghatározását csak a feladat b. pontjának megoldása után tudják elvégezni a mi tanulóink. Az áramerősség meghatározása csupán az Ohm törvény ismeretét igényli:

– az első kapcsolási vázlat alapján: $I = \frac{U}{R} = \frac{240V}{30} = 8A$ a mellékágakban

– a második kapcsolási vázlat alapján:

– a felső ágban: $I_1 = \frac{240V}{60} = 4A$

– az alsó ágban: $I_1 = \frac{240V}{30} = 8A$

Az általános iskolai tanuló most tér vissza az eredő ellenállás kiszámítására, hiszen nem ismeri az $\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ összefüggést.

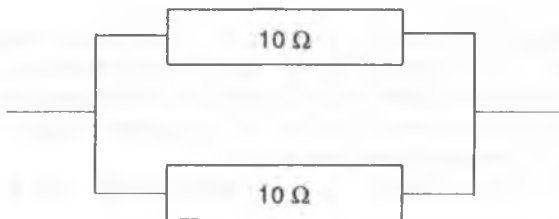
Azt azonban tudja, hogy a "párhuzamosan kapcsolt fogyasztók eredő ellenállása kiszámítható az áramforrás pólusain mért feszültség és a főágban mért áramerősség hányadosaként". (1) Ez jelenik meg követelményként is alkalmazási szinten: "Az eredő ellenállás kiszámítása az áramforrás feszültségéből és a főágban folyó áramerősségéből." (2)

– az első vázlat alapján: $R_e = \frac{U}{I_e} = \frac{240V}{24A} = 10\Omega$

– a második vázlat alapján: $R_e = \frac{U}{I_e} = \frac{240V}{12A} = 20\Omega$

A gondolkodás fejlesztése, az ismeretek elmélyítése szempontjából azonban célszerű a tanulókat megtanítani arra, hogy – megfelelő számadatokat választva – *képlet alkalmazása nélkül* és az áramforrás feszültségének hiányában *is meg tudják állapítani a párhuzamosan kapcsolt fogyasztók eredő ellenállását.*

Bevezetésül azonos értékű ellenállások párhuzamos kapcsolását adhatjuk feladatként. Határozzuk meg két párhuzamosan kapcsolt 10 ohmos ellenállás eredőjét:



Tekintsük a két ellenállást egységnyi hosszúnak (azonos hosszúságú, anyagú és keresztmetszetű huzalt tekercseltünk fel a kerámiatestre). Ha a 10 ohm ellenállású mellé párhuzamosan kötünk egy másik, azonos méretű ellenállást, akkor a keresztmetszet kétszeresére nőtt, ezért az eredő ellenállás a felére csökken, azaz 5 ohm lesz. Megállapíthatjuk, *ha azonos értékű ellenállásokat párhuzamosan kötünk, akkor annyira részére csökken az eredő ellenállás, ahány darabot kötöttünk be*, hiszen az elektronok számára annyiszor nagyobb keresztmetszet áll rendelkezésre.

Néhány példa:

párhuzamosan kötött ellenállások	keresztmetszet növekedés	eredő ellenállás az egy db ellenállás
3 db 30 ohmos	3-szoros	harmadrésze: 10 ohm
2 db 50 ohmos	2-szeres	fele: 25 ohm
10 db 1 ohmos	10-szeres	tizede: 0,1 ohm
6 db 1,2 ohmos	6-szoros	hatodrésze: 0,2 ohm

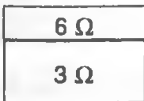
Nem egyenlő értékű ellenállások párhuzamos kapcsolása esetén olyan értékeket kell a feladatban választani, amelyeknél egyik ellenállás számértéke a másikkal osztható, vagy hányadosuk véges tizedestört.

Kapcsoljunk egymással párhuzamosan egy 6 és egy 3 ohmos ellenállást. Ábrázoljuk ezeket úgy, hogy a keresztmetszetük az ellenállásukkal arányos legyen és a hosszukat vegyük egyenlőnek.

6 Ω

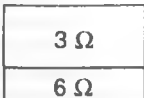
3 Ω

A nagyobb ellenállásnak a keresztmetszete feleakkorának rajzolható, hiszen jobban akadályozza az elektronok áramlását. Ha a 6 ohmos mellé párhuzamosan kötjük a 3 ohmosat, akkor háromszorosára nő az összkéretmetszet, az eredő ellenállás pedig harmadrésze csökken, azaz 6 ohm: $3 = 2$ ohm.



Az összkéretmetszet háromszorosára nő, az ellenállás harmadrésze csökken.

Természetesen a gondolatmenet fordítva is igaz: ha a 3 ohmos mellé párhuzamosan kötjük a 6 ohmosat, akkor a keresztmetszet 1,5-szörösére nő, az ellenállás 1,5 részére csökken, 3 ohm: $1,5 = 2$ ohm.



az összkéretmetszetet 1,5-szörösére növelt, az ellenállás 1,5 részére csökken.

Számítsuk ki hasonló módon a párhuzamosan kötött 20 és 80 ohmos ellenállások eredőjét!

ábrázolás	keresztmetszet aránya
20 Ω	1 rész
80 Ω	¼ rész

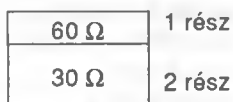
következtetés
a keresztmetszet 1,25-szörösére nőtt, ezért az ellenállás 1,25 részére csökken
20 ohm: $1,25 = 16$ ohm

Megfordítva:

80 Ω	1 rész
20 Ω	4 rész

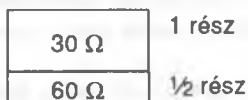
a keresztmetszet 5-szörösére nőtt, ezért az ellenállás 5-öd részére csökken
80 ohm: $5 = 16$ ohm

A hivatkozott írásbeli feladatban szereplő 60 és 30 ohmos ellenállások eredője párhuzamos kapcsolás esetén:



a keresztmetszet 3-szorosára
nőtt, ezért az ellenállás har-
madrészére csökken
60 ohm: 3 = 20 ohm

Megfordítva:



a keresztmetszet 1,5-szörösére
nőtt, ezért az ellenállás 1,5 ré-
szére csökken
30 ohm: 1,5 = 20 ohm

Az előzőekben leírt módon elmélyíthetjük tanulóinkban az ellenállás és a keresztmetszet közötti összefüggés megértését. Egyszerűbb esetekben egyéb adatok ismerete nélkül is meg tudják határozni a párhuzamosan kapcsolt ellenállások eredőjét. A módszer a gondolkodás fejlesztését segíti, a képletek mechanikus alkalmazása helyett.

IRODALOM

1. Dr. Kövesdi Pál – Bor Pál – Dr. Halász Tibor – Kovács László – Szántó Lajos: *Fizika 7.* Munkatankönyv az általános iskola 7. osztálya számára. Bp. Tankönyvkiadó, 1979.
2. Zátanyi Sándor: *Félszletes követelmény- és taneszközrendszer.* Fizika 7. o. Bp. OPI, 1979.
3. Bor Pál – Dr. Halász Tibor – Miskolci Józsefné – Szántó Lajos: *Hogyan tanítsuk a fizikát a 7. osztályban.* Bp. Tankönyvkiadó, 1979.
4. Csákány Antalné – Károlyházy Frigyes – Sebestyén Zoltán: *Munkatankönyv az általános iskolák 7. osztálya számára.* Bp. Tankönyvkiadó, 1989.
5. Smidéliusz Zsuzsa – Dr. Zátanyi Sándor: *Fizika 8.* Fakultatív tankönyv az általános iskola 8. osztálya számára. Bp. Tankönyvkiadó, 1988.

VESZTRÓCZY LÁSZLÓ

Vermes Miklós

Staar Gyula Megszállottak című, öt magyar fizikussal készített interjúkötetének egyik riportalánya Vermes Miklós

Vermes Miklós 1905-ben született Soporonban. Középiskolai tanulmányait a jóhírű soproni evangélikus liceumban végezte, mindvégig jeles bizonyítvánnyal. Anyagi helyzete nem tette lehetővé, hogy vágyait követve mérnök legyen, ezért a tanárjelöltek számára otthont jelentő Eötvös Kollégiumban helyezkedett el, a Pázmány Péter – ma Eötvös Loránd Tudományegyetem, matematika-fizika-kémia tanár szakokat végezte el.

Az oktatás színvonaláról vallott nézetei Bay Zoltán véleményét tükrözik. Az interjú során megemlékszik arról, hogy Fehér Lipót tanította a matematikát, Tangl Károly a kísérleti fizikát, Fröhlich Izidor az elméleti fizikát. Idézzük Vermes Miklóst: "A sokat szidott Fröhlich Izidor nem fertőzött meg" bennünket a modern fizikával, ... Nem, a mi egyetemi éveink nem teltek az elméleti fizika nagy felfedezéseinek jegyében." De Fröhlich Izidor az alapokat, a klasszikus elméleteket jól megtanította. A kémiai előadásokat Buchböck Gusztáv tartotta (remekül), a laboratóriumi gyakorlatokat Schulek Elemér vezette (maximális önállóságot megengedve). Vermes Miklóst szíve legmélyén a kémia érdekelte. Pedagógiát nem tanítottak. S most ismét idézzük őt. Frappáns véleménye: "A jó tanár: 1. szeresse és értse a a tantárgyát, 2. legyen jó idegzete." "Az ókori nevelés története", meg a "filozófiatörténet" szerinte nem fontos tantárgyak.

Elmondja, hogy a huszas évek végén a pályakezdő diplomásoknak nehéz volt elhelyezkedni. Az Izzó laboratóriumába Selényi Pál mellé nem vették fel, 1931-ig kisegítő asszisztens, majd négy évig díjtalan tanársegéd a Tudományegyetemen, a következő három évben fizetést is kap. Pedagógiai szemináriumi óraadó, cikkeket, könyveket ír. 1931-35. között szerződéses óraadó tanár a budapesti Evangélikus Gimnáziumban. Székfoglaló előadása, amely a rádió működésének elveit mutatta be, feltűnést keltett. Volt egyetemi tanára a cikket kefelevonatban olvasta, doktori vizsgáján Fejér Lipót témája helyett a rádió működését kérdezte. A Természettudományi Közlönyben 1939-ben megjelenő cikke az atomenergia gyakorlati felhasználási lehetőségével foglalkozik. Vermes Miklós szerény és tárgyilagos. Nem a rádiót találta fel, nem az atomenergiát hasznosítja, de idejében tette ismertté a tudományos világ nagy gyakorlati jelentőségű eredményeit.

A háborús katonai szolgálat éveit sikerült elkerülnie, 1945. február 8-tól a Fasori Gimnáziumban tanít. 1950-től az iskola egzisztenciális alapjai egyre jobban inognak, 1952-ben az evangélikus egyház püspöke felajánlotta a gimnáziumot az államnak. Előtte a gimnázium költségeinek a felét az állam, felét az evangélikus egyház fizette. A gimnázium megszűnt, helyére az Országos Pedagógiai Intézet települt. Vermes Miklóst Csepelre helyezik gyakorló iskolai vezetőtanárnak. Rövidesen jól felszerelt fizikaszertárat állít fel, mivel a Fasori iskola szertárának nagy részét átmentette. Hogyan? "Raffinériával, svindlivel, hamisítással." Amit otthagyt az iskolában, azzal mi lett? "Lassan a szemétkébe kerültek." Nem mindig az aktuális előírások szerint járt el, de 1954-ben Kossuth-díjat kap "a fizika-kémia terén elért kiváló eredményeiért, tankönyvírói, továbbképzési és gyakorlóiskolai munkásságáért." Kossuth-díjának hasznáról így nyilatkozik: elérte általa, hogy Rácz László egykori Fasori Gimnáziumi tanártársa domborműverőll leszedték a burkoló csomagolópapírt.

A Fasori Gimnázium néhány éve visszakerült az evangélikus egyház gondozásába, régi színvonalának és hírének visszaállítására minden erőfeszítést megtesznek.

Vermes Miklós közel hat évtizedig tanított fizikát és kémiát, neve fogalom lett a pedagógustársadalomban. Egy évtizeddel ezelőtt reformmozgalom indult meg a tananyag modernizálása érdekében. Vermes Miklós idejében felismerte, hogy a taníthatatlan nagy anyagmal, a deduktív szint magassága nem veszi kellőképpen figyelembe az életkori sajátosságokat. Őt kéri fel az új elsős gimnazista fizikatankönyv írására, ezzel három hét alatt elkészül. Néhány hónap múlva a másodikos tankönyv megrrását kéri, egy hónap alatt ezt is leteszi az asztalra. Az új könyvek pedagógiaiilag tökéletesek, hivatalos kiadás mellett spontán vállalkozásokkal sokszorosították és tanítottak, tanultak belőle. Megszületett a hivatalos engedély tankönyvei jogállásáról: párhuzamos tankönyvnek használhatók, a gimnáziumok döntik el, használják-e. Rövidesen a harmadikos, negyedikes tankönyvek is elkészültek, 1987 őszétől hivatalosan használhatók, azokat hat nyelvre lefordították, s országunk idegen nyelvű gimnáziumaiban is használják.

Milyenek ismertük meg Vermes Miklóst? Született, tudatos és küldetéses pedagógus, aki igaza tudatában harcolni is mer. Igénytelensége, szerénysége és időt nem kímélő szorgalma minden tanár elé példaképként állítható. Elismerése – késedelmesen ugyan – de bekövetkezett: az 1954-es Kossuth-díjon felül Apáczai Csere János- és Mikola Sándor-díjat kapott, 1985-ben a Magyar Népköztársaság Zászlórendjével tüntették ki.

Epilógus: az interjú készítésének idején, 1987. decemberében Vermes Miklós tanári munkáját úgy végezte, hogy közben nem figyelte évei számát – 1990. áprilisában meghalt. Diákjai emlékezetében Vermes Miklós valóságként él.

Staar Gyula: Megszállottak (Öt magyar fizikus), TYPOTEX, Budapest, 1991.

TÖRÖS RÓBERT

Iffjú fizikusok nemzetközi versenye

A nemzetközi középiskolai tanulmányi versenyek közül legismertebb a már több évtizedes hagyománnyal rendelkező *diákolimpia*. A részt vevő országok száma fokozatosan nőtt az évek során, s az elmúlt évben például a *fizikai diákolimpián* már 31 ország képviseltette magát, köztük természetesen az alapítónak számító Magyarország is.

Minden ország öt tagú csapatot indít, a tantárgy (tudományterület) iránt érdeklődő, a legjobb eredményt elért tanulókból. A Középiskolai Matematikai Lapok legeredményesebb feladatmegoldóiból verbuvált "válogatott keret" tagjai felkészítő, "edzőtáborokban" vesznek részt, és az itt is

legjobban szerepelt tanulókból kerül ki a válogatott. A rendező országok sorrendjét már évekkorábban megállapítják, hogy elegendő idő legyen a verseny megszervezésére. A fogadó fél az utazás anyagi fedezetét kivéve vállalja a szervezés, lebonyolítás és az ellátás költségeit. E versenyek során tanulóink eljutottak a tengeren túlra is. Legutóbb Kubában volt a fizikai diákolimpia, ahol a magyar csapat tagjai két első, egy második és két harmadik díjat szereztek, és az összesített pontversenyben *harmadik* helyen végeztek. Az olimpián, a szabályok szerint a versenyzők egyéni teljesítményét mérik. Ilyen értelemben a "csapat" öt, önállóan versenyző tanuló "laza" együttese. Egyéni eredményük független a többiekétől. Jóval kevesebbet hallott azonban a közvélemény az utóbbi években nemzetközivé vált új típusú fizika versenyről, amelyet eddig négyszer rendeztek meg Moszkvában, s amelyen a magyar csapat 1991-ben harmadik alkalommal vett részt. Az Ifjú Fizikusok Versenye (Young Physicists' Tournament, YPT) a volt Szovjetunióban 15-16 éves műltra tekint vissza. Amióta nemzetközivé szélesedett, a következő országok alkották a mezőnyt: *Bulgária, Cseh-Szlovákia, Hollandia, Lengyelország, Magyarország, Nagy Britanniá, Németország (NSZK), Szovjetunió*, megfigyelőként pedig *Franciaország és Olaszország* azzal a céllal, hogy 1992-től csapataik részt vesznek a versenyen.

Az *Ifjú Fizikusok Nemzetközi Versenye* – a diákolimpiáktól eltérően – jellegzetesen "csapatverseny". Három csoportokba osztva, csapatok küzdenek egymással. Körülbelül fél évvel a verseny előtt minden ország megfelelő folyóiratában – Magyarországon a Középszintű Matematika Lapokban – megjelentetik a kitűzött feladatokat, előddig évente tizenhetet, amelyekből minden iskola tanuló felkészülhetnek, és a megoldásokat beküldhetik a versenyzők (nálunk a KöMaL) címére. Ezek a feladatok rendszerint összetettek, megoldásukhoz általában alapos kísérleti és elméleti felkészülés szükséges. Ízeltől egy-két kitűzött feladat az 1992. évi versenyre:

– A közmondás szerint "a pénz úgy folyik el, mint a víz a homokból". Homokból ugyanakkor védőgátakat csinálnak. Legalább milyen vastagnak kell lennie a homokgátnak, hogy 10 méter magas víznek ellenálljon?

– A jövő nagy sebességű vonatainál "mágneses felüggesztést" alkalmaznak. Tervezettek és készítették modellt ilyen felüggesztésre.

A versenyen egy-egy fordulóban a csapat egyszer *előadóként* (reporter), egyszer *bírállóként* (opponens) egyszer pedig *értékelőként* (recenzent) vesz részt. Előadást kell tartani angol (vagy orosz) nyelven a csapatnak jutott feladatokról. A kísérleti bemutatóra és az elméleti magyarázatra összesen 15 perc idő jut. A második szerepben a csapat egy másik (nem az előadó) tagja bírálja a versenytárs csapat előadását. Kérdéseket tesz fel az előadónak, vitatkozik vele. A diskusszióba a csapat többi tagja is bekapcsolódik. Mindez idegen nyelven történik. A harmadik részben pedig a csapat harmadik versenyzője *értékeli* a másik két csapat előadásának illetve bírálójának teljesítményét.

A három szereplés eredményét nemzetközi zsűri pontozza és összesíti. Eddig minden csapat más-más csoportosításban két elődöntőben vett részt, s az összesített pontszám alapján a legjobb három került a döntőbe.

A legutóbbi (1991. évi) versenyen a magyar csapat mindkét elődöntőben az első helyet végzett, és a döntőben is az első helyet szerezte meg. A csapat tagjai: *Falus Péter* (Budapest, Trefort Ágoston Gimnázium, tanára *dr. Honyek Gyula*), *Fedorcsák Péter* (Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium, tanárai *Dobák Gabriella és dr. Zsúdel László*), *Daruka István* (Karcag, Gábor Áron Gimnázium, tanára *Zsigri Ferenc*), *Boncz András* (Zalaegerszeg, Zrínyi Miklós Gimnázium, tanára *Pálovics Róbert*). Ez az új típusú verseny felkészít a csoportban (team) végződő kutatómunkára. Ha az egyes országokban iskolák közötti előversenyeket is szerveznek – mint ahogy ezt az eddig rendező országban tették már másfél évtizede – akkor az erre való felkészülés nagyon sok iskola érdeklődő tanulóját mozgósítja, ösztönzi, motiválja s nemcsak a fizika művelésére, hanem idegen nyelv tanulására is.

A nemzetközi szervező bizottság ajánlása szerint a versenyt minden évben más-más ország rendezné. Az ott-tartózkodás költségeit eddig a fogadó fél fedezte. Az útiköltséget és a részvételi díjat a magyar csapat számára a Művelődési és Közoktatási Minisztérium és az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, korábban az Eötvös Loránd Tudományegyetem és a küldő iskolák fedezték.

Kívánatos, hogy ennek a nagyon vonzó és érdekes nemzetközi versenynek – mind a külföldi részvételnek, mind az esetleges rendezésnek – az anyagi feltételeit az oktatásfejlesztés központi alapjaiból biztosítsák.

Kétségtelen, hogy az e célra "áldozott" anyagiak perspektivikusan bőségesen megtérülnek. Az sem mellékes, hogy oktatási munkánk színvonala, eredményessége minden évben nemzetközi összehasonlításban megmértetik; s ha nem találhatik "könnyűnek" – mint ahogy ezt a magyar diákok eddig bizonyították – akkor annál inkább érdemes az anyagi és erkölcsi támogatásra.

Deo et patriae famulari...

Az Iskolakultúra 1992/2. számában megjelent "Eppur si muove..." című írásért csak köszönettel illehetjük a szerkesztőt és a szerzőt egyaránt. Egy olyan nagyszabású kísérlet elvégzése, amilyen a Foucault-inga lengetése volt a szombathelyi Székesegyházban nem mindennapi szervezőmunkát igényel. Méltó a híradásra szakmai és népszerűsítő folyóiratokban egyaránt. Az egyébként is jótollú Kovács László remek stílusban megírt cikkébe azonban apró tárgyi tévedések csúsztak. Mint a szervezésben – ha csak perifériálisan is – részt vett tanszéki dolgozó, kedves kötelességemnek érzem, hogy kiigazítsam ezeket, ha ezzel hozzájárulhatok a szerző érdemeinek csorbítása nélkül egy olyan esemény pontosabb történeti dokumentálásához, melynek pártját a múltban 110 év távolában találjuk, megismétlését hazánkban ilyen méretekben az új évezredet hozó jövő század előtt nem nagyon remélhetjük.

Az évszázad e magyarországi fizikatörténeti eseményének gondolatát *Molnár László* vetette fel évekkkel ezelőtt egy, *Tóth Györggyel*, a Gothard Asztrofizikai Observatórium igazgatójával, *Király Árpáddal*, az Országos Elektrotechnikai Múzeum igazgatójával és *Cseke László* mérnökkel történt beszélgetés során.

A tényleges szervezést *Molnár László és Horváth József* végezték. (Előbbi a BDTF Fizika Tanszék vezetője, utóbbi a Gothard Observatórium munkatársa.) A második mérföldkő egy 1991. februári megbeszélés volt, melyen Molnáron és Horváthon kívül Tóth György, Cseke László, *Jankovics István, Vincze Ildikó, Kártyás László és Pauer István* voltak jelen, akik végül a tényleges megvalósításban is szerepet vállaltak. Azt, hogy a Fizika Tanszék lett volna a főszervező, nem merném állítani, noha tanszékezetünk, Molnár László csaknem mindenkitől kért ilyen vagy olyan formában segítséget. Kovács tanár úrtól például azt kérte, hogy személyes kapcsolatuk alapján hívja meg *Marx György* professzor urat a rendezvény előadójának sorába. Egyébként a cikkben az előadók felsorolásából kimaradt *A. Schnell* (Ausztria), *Tóth György* és e sorok írója is, aki Horváth József segítségére volt a kiállítás megrendezésében, melyet *Szil Aba Ferenc*, szombathelyi ferences rendi tartományfőnök nyitott meg. A kiállított eszközök többsége a premontrai rend főgimnáziumából származott, attól a rendtől, amelynek jelmondata az említett cikkben kissé módosult, hiszen eredetileg így hangzik: "Deo et patriae famulari". A bővített fordítás ("...a nevelés által"), már valószínűleg a szerző hozzáfűzése, s noha a latin szövegben szó sincs nevelésről, vérbeli pedagógus csak örülhet ilyen kiegészítésnek.

Hadd fűzzek néhány szakmai megjegyzést a témához, amit a cikk érint. Sokan nem tudják, hogy az "Eppur si muove" mondat nem a tudománytörténet, hanem a legendák világába tartozik, ott találjuk valahol a Newton fejére pottyant alma társaságában békésen meghúzódva. A Szent Hivatal e mondatnak egyébként, ha elhangzott volna, sem tulajdonított volna különösebb jelentőséget, mindhogy számára a formális megbánás és visszavonás volt a lényeg; azoknak a tanoknak a visszavonása, amelyek közt egyébként nem a Föld mozgása, hanem az ebből eredő végtelen világ lehetősége volt dogmáira nézve a legnagyobb veszély. Bizonyára ez az oka, hogy Galileit "csupán" formális börtönbüntetésre ítélték és mindössze az ítélethozatal előtti éjszakát töltötte börtönben, büntetése valójában "csak" házi őrizet volt, így továbbra is "szabadon" kutathatott, néhány tanítványával kapcsolatot tarthatott. 1632-ben könyve "a felsőbbség engedélyével" jelent meg. Harminckét évvel korábban, ötvenhét évvel Kopernikusz művének megjelenése után, a Nicolaus Cusanust követő Giordano Brunónak a világegyetem végtelenségének *filozófiai* tanáért kellett meghalnia. Mégis, Galilei az égi és földi mozgások különbözőségének, az égitestek tökéletességének és az egyedül lakott Földnek a dogmái tudomány, és nem filozófiai érvekkel cáfolva sokkal messzebbre jutott annál, amit a "mégis mozog..." legendája sejteni enged. E történeti tények nagyrészt megtekinthetjük, ha figyelmesen olvassuk a tudós tanár, Mikola Sándor könyvét: *A fizika gondolatvilágát*.

Csakugyan nehéz megérteni, hogy miért "fordul el" az elforgathatatlannal (pontoszerűen) felfüggesztett inga. Kevésbé szakszerűen úgy is mondhatnánk, az "elforgathatóan" felfüggesztett inga. A különbséget könnyen megérthet, aki cérnára, zsinegre kötött tárgyat meglendítve úgy fordul meg a lengő inga körül, hogy a zsinogot tartó keze, lehetőleg mozdulatlan maradjon. Az inga lengési síkja ilyenkor nem változik. A Foucault-inga viselkedése azonban ennél sokkal bonyolultabb magyarázatot igényel. A Föld forgását a legegyszerűbben csakugyan a Holdról lehetne megfigyelni. Elemi (középszkolai) szintű számíttással igazolható ugyanis, hogy a Holdról legalább négy percig figyelve a forgó Földet, annak elfordulását észrevehetjük.

BARDÓCZ ANDRÁS

Biológia tesztkönyvek ismertetése

Biológiai tesztek középiskolásoknak

Az ismertetett könyv 1990-ben jelent meg, igazodva az új biológiai tankönyvekhez. Az új biológia könyvek eltérő felépítése, szerkezete indokolta tette egy új tesztgyűjtemény elkészítését is, amely igazodik az új tankönyvek rendszeréhez, nyelvezetéhez. A 287 oldalas tesztkönyv a tankönyvek témáinak sorrendjét megtartva végig vezet a teljes gimnáziumi biológiai tananyagban. A gyűjteményben 5220 kérdés található. A könyv kérdéstípusai nem különböznek a már ismert kérdéstípusoktól. Megtaláljuk közöttük az egyszerű választást és hibakutatást, a többszörös választást és hibakutatást, a különböző asszociációt, illetve a relációanalízist.

A kérdéstípusok közül nagyobb hangsúlyt kap a többszörös választás, az asszociáció és a relációanalízis. A Szerzők nem titkolt célja az, hogy a diákok megtanulják az összefüggéseket felismerni és azokat alkalmazni. Egyes témákhoz 10-13 feladatlap is található (például Élőlények), másokhoz csak 4 (például Szövetek). Egy-egy feladatlap a legtöbb esetben 50 kérdést tartalmaz, melyeket az Alkotók szerint egy jól felkészült tanuló körülbelül 30-40 perc alatt képes eredményesen megoldani. A feladatlapok egyaránt jól használhatók dolgozatírásnál, felvételi előkészítőkhöz vagy önálló gyakorlás alkalmával. A tanárok feladatát könnyíti, hogy minden egyes témáról az első két (néha három) feladatlapot a Szerzők eleve A, B (ill. C) csoportos dolgozat megírására készítették.

A felvételire való felkészüléshez is nagy segítséget nyújthat a tesztgyűjtemény. Természetesen a sikerhez nem elégséges kizárólag e könyv használata. A gyűjtemény végén a megoldások külön fejezetben található, ami lehetővé teszi, hogy a diákok önállóan is értékelhessék munkájukat. A Szerzők felhívják a figyelmet arra, hogy az első tesztek megoldása kisebb gondot okozhat a tesztekben még kevésbé jártas tanulóknak.

Összességében a tesztgyűjtemény kérdései a tankönyvben található valamennyi lényeges információt érintik. Jól használható az oktatásban, de ügyeljünk rá, hogy e használat ne legyen kizárólagos!

Jól felkészültem-e?

Ez a biológiai feladatsorozat 3 kötetben jelent meg 1991-ben. Minden kötet egy-egy tanév teljes anyagát fedi le. A II.-os tesztkönyv 98 oldalas. Témáinak sorrendje némileg más mint a II.-os tankönyv sorrendje, ez azonban nem okoz zavart.

A tesztlapok feladattípusai újszerűek, eltérnek az általánosan ismerttől. Külön figyelmet érdemel, hogy a témazáró feladatlapok után úgynevezett variációkat találunk. A variációk év végi feladatlapok, melyek az egész éves anyag keresztmetszetét adják. Mind témazáróból, mind variációkból ötöt-ötöt találunk. (Az első oldalakon a Szerzők előszavát, majd a tanulóknak és kollégáknak szánt használati utasítást láthatjuk.) A más tesztgyűjteményekből jól ismert betűválasztásos feladatok helyett, itt úgynevezett nyílt végű feladatokat találunk. A tanulók nem több lehetőség közül választanak, hanem nekik kell a választ minél szakszerűbben, lényegretörőbben megfogalmazni.

Újdonság továbbá, hogy meglehetősen sok rajz, grafikon található a kérdésekben. A feladat, hogy ezeket megnevezzék, vagy magyarázzák a diákok. Ezek az ábrák a biológia tankönyvben is kivétel nélkül fellelhetők. Ez a számonkérési mód rávezeti a tanulókat az ábrák, grafikonok megfigyelésére, végiggondolására, a vizuális memorizálás előnyeiről nem is beszélve.

A Szerzők a feladatlapokat úgy állították össze, hogy azok egy tanítási óra alatt nem biztos, hogy eredményesen megoldhatók. Az oktatók azonban kiemelhetnek bizonyos feladatokat – könnyítve ezzel a tanulók dolgát, lerövidítve a megírásához szükséges időt –, vagy más csoportosításban új, eltérő feladatlapokat készíthetnek diákjaik részére.

A feladatok tökéletes megoldásához a tankönyv alapos ismerete szükséges. Egyes kérdések csak a könyv apróbetűs részének elolvasása után válaszolhatók meg. Az ábrák, rajzok, grafikonok pontos ismeretének és megértésüknek fontosságáról már szoltunk. A variációk segítségével fogalmat alkotunk diákjaink éves tananyagot átfogó tudásáról.

A variációk hiányossága talán, hogy az egyes témazárókból kiemelt kérdéseket helyezi egy dolgozatba, ahelyett, hogy olyan kérdéseket dolgozna ki, amelyekből kiderülne, mennyire tudták a diákok az egyes témákat kapcsolni egymáshoz, mennyire képesek átlátni az éves tananyag egészét.

Felhívom a figyelmet arra, hogy a II.-os biológia tankönyv néhány – szöveg és ábrabeli – hibáját

a teszt is átveszi. Az említett hibák közül néhányra hívja fel a figyelmet a Tudomány 1991. decemberi száma (Rózsa László 1991. Tankönyvekről: A gimnáziumi biológia oktatás válsága Magyarországon – Tudomány, p. 56-58.), de előfordulnak a tesztben kisebb pontatlanságok a rendszertani kérdéseknél is. Ilyen elírás található a gyűjtemény 7. oldalán, a 10. feladatnál. A csiga – általánosan – nem sorolható semmiféle rendszertani kategóriába. Van csigák osztálya, tüdős csigák alosztálya, van nyeles szemű tüdős csigák rendje, van éticsigafélék vagy félmeztelen csigák családja, és van éticsiga, vagy például magyar félmeztelen csiga. Csak csiga nincsen.

Néhány ilyen pontatlanságtól eltekintve ez az újszerű feladatsorozat jól alkalmazható témazáró dolgozatok, órai gyakorló munka vagy önálló tudásfelmérés alkalmával.

Gál Béla – Dr. Kánitz József – Dr. Kovács László – Dr. Németh Endre – Szécsi Szilveszter: BIOLÓGIAI TESZTEK KÖZÉPISKOLÁSOKNAK Szeged, Mozaik Oktatási Stúdió, 1990.

Dr. Fülöpné Strohner Irén – Formann Istvánné – Hegymeginé Nyíri Enikő – Ungvári Imre: Jól felkészültem-e? Biológiai feladatsorozatok középiskolásoknak, II. osztály. Szeged, 1991. Mozaik Oktatási Stúdió.

BÉKÉSI ZSOLT

Médiafogasztók Klubja

A televízió (első rész)

(Egy új bútordarab.) Ha az ember tévét vesz, elvárja, hogy a készülék jól illeszkedjék a lakás berendezéséhez. Néha ez olyan jól sikerül, hogy a tévét nem is ismerjük fel. Van, amikor stílusbútorak álcázza magát, máskor faredőny mögé bújjik.

A tévével azonban mindenképp új bútordarab költözött a lakásba, mint ahogy "megérkezik" egy karosszék vagy egy szekrény. Az új bútordarab abban különbözik a többitől, hogy segítségével "messze látunk" – a tévé, ahogy mondják: "ablak a világra".

Meglátni azt, ami a messzeségben történik ősrégi vágya az embernek. De ezt a vágyálmat nem váltja valóra a televízió! Csak azt láthatjuk és hallhatjuk benne, amit a tévé akar mutatni: azt a programot, amit a tévések csinálnak, azokat az információkat, amelyeket szerintük meg kell kapnunk – tehát nem azt, ami "a messzi távolban történik". Ha veszek egy bútort, az az enyém. A tévé azonban voltaképpen nem az én tulajdonom, hanem azoké, akik "adnak". Én magam befolyásolni; a programot mások csinálják. A tévé behatol magánéletünkbe, sőt annak állandó részévé válik. Szabadidőnk legnagyobb részét neki áldozzuk. A tévét bekapcsolni természetes gesztusunkká vált. A tévé a bizalmasunk. Ami a képernyőn történik, a lakásunkban történik. Miután a készülék olyan, mint egy bútordarab, annál távolabbra kerülünk tőle! Aki azonban a valósággal hajlamosak vagyunk azt hinni, hogy a markunkban van. Pedighát...

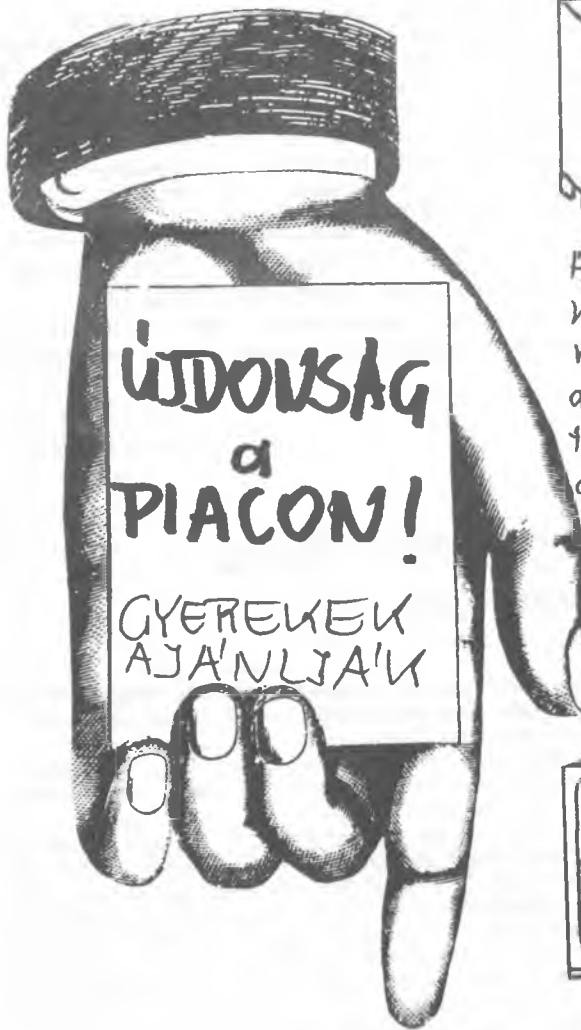
A televízió nem bútordarab. Amikor hazahoztuk, *egy médiumot fogadtunk be a lakásunkba, a családunkba.*

Az ember azt gondolja: a tévével otthonomba jön a világ. Ennek a vélekedésnek következményei vannak. Aki ugyanis úgy gondolja, hogy "a világ otthonába jön", még az orrát sem fogja kidugni, hogy a valóságban megtapasztalja a világot. Ezért (is) marad egyre több ember otthon.

A képernyő (másodlagos) élményvilága kiszorítja a valóság (elsődleges) élményvilágát. Milyen tragikus félreértés! Miközben a televízió keltette illúzió elhitheti, hogy egyre közelebről és mélyebben ismerjük meg a valóságot, annál távolabbra kerülünk tőle! Aki azonban a valósággal mégis közvetlenül találkozik, az annak óhatatlanul részese is lesz. Állást kell foglalnia, talán be is kell avatkoznia az események menetébe.

Képzelnék el, hogy vasúti szerencsétlenség történik. Ha a valóságban élelem át, segíthetek, sőt segítenem kell. Lehet, hogy közben összepiszkolódom, elszakítom a ruhámat. A tévé előtt kényelmesebb. Ülök a karosszékekben, a meleg szobában, sört iszom, és tarka képeket nézek. A vasúti baleset engem nem veszélyeztet. Láthatom, amint emberek meghalnak, roncsok torlódnak, ahogyan mások segítenek a szerencsétlenül jártakon. Mint egy játék. Ha nem érdekel tovább, abbahagyom. Csak egy gombot kell megnyomnom, s máris egy másik játék kellős közepén vagyok.

A képernyő előtt ülő ember tévészméje (illúziója) az, hogy "jelen lehet" ujjá hegyének bepsziktása vagy az állásfoglalás kötelezettsége nélkül. Hogy nem kell cselekednie, cselekednek



A csodakészülték működése: névnapra megjelenik egy TÚVÓK a képernyőn, és mutatja a néző nyitott arcot, a sok nézetből kánikás szemét...

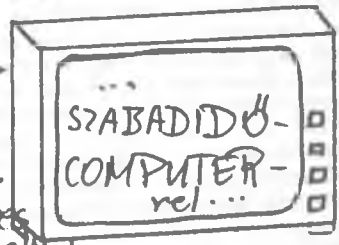
Ez a legújabb fejlesztésű készülék csak jó HÍRENNEL működik. Máskor automata-
 -tusan kikapcsol.



ELALTATÓ AUTOMATIKA és
 ILATFELHŐT KIBOCSAJTÓ csövecsketgomb!



SZENZÁCIÓ! Legfeljebb 1 drds tévzés után masindnk kikapcsol. Ezután a beépített computer kihívja a képernyőre a kényszeres értelmes SZABADIDŐ-programot.



helyette mások. Pedig a televízió nem biztosítja a "jelenlétet"; s egyébként is csak azoknak a dolgoknak (passzív) átélésére ad alkalmat, amelyeket e célra választottak ki, vagy kreáltak és estéről estére e célból vetítik a képernyőre.

De mi van akkor, ha az ember nem mindent csak nézőként akarna átélni? Ha ő maga is szeretne valamit tenni? Bár hiszen még tévét néz, cselekszik is: sósmogyorót ropogtat és Colát iszik.

("...ponyvapornó az elejétől a végéig...") *Garp*, a fiatal író, *Helen*, a felesége, *Duncan*, kettejük 11 éves fia és *Jenny*, kettejük újszülött kislánya *John Irving: Garp szerint a világ* című regényének hősei. Amerikából jöttek, és egy szörnyű családi tragédia okozta sokkból próbálnak magukhoz térni Bécsben. Itt éri őket az éjjeli telefonhír, hogy *Garp* édesanyját, *Jenny Fields* emberjogi harcost odahaza egy gyűlésen agyonlőtték.

"Garp, Helen, Duncan meg a kicsiny Jenny ült a bécsi penzióban, és várta Jenny Fields meggyilkolását. Zavart öreg háziasszonyuk kávéját és aprósüteményt tett eléjük. Enni csak Duncan evett.

Utoljára Jenny Fields emelkedett szólásra egy teherautó rakodóterén. Roberta Muldoon emelte fel és rakta elébe a mikrofont. Jenny kicsinynek látszott odafönn, kivált, amikor Roberta is melléje ugrott, de nővér ruhája kiemelte a tömegből.

– Jenny Fields vagyok – mondta tapsok, füttyök és miákolások közepette. A parkoló körül mozgó teherautókról vadászkürtöző felélt rá. A rendőrség hangosbeszélőn figyelmeztette a teherautósokat, hogy táguljanak. Tágultak és visszakerültek mégis. – Többnyire tudják ki, vagyok – mondta aztán Jenny Fields. Ismét taps, ismét fütty, ismét vadászkürtöző hallatszott – majd lövés és csattanása, megfellebbezhetetlen, mint a villámcsapás.

Senki nem látta, honnan jött. Jennyt Roberta Muldoon kapta el a hóna alatt. Fehér egyenruháját kis fekete folt éktelenítette el. Majd Roberta leugrott a kocsirol, és Jennyvel a karjában hátvédhez méltóan süvített keresztül a tömegen, mint aki viszi a labdát előre. A tömeg szétnyílt. Jenny fehér nővér ruhája elveszett Roberta ölelésében. Rendőrautó indult meg feléjük. Amikor a közelükbe jutottak, Roberta szinte nyújtotta nekik Jenny Fields testét. Garp egy pillanattal látta anyja rezdületlen fehér ruháját, amint egy rendőr besegítette a kocsiba Robertával együtt.

Azzal elhajtottak, mint mondják. A kamera figyelmét a köröző teherautó és a rendőrség közt kitört tűzharc vonta magára. Később egy vadászkabátost mutatott mozdulatlanul a parkoló betonján – mintha olajfolt csúszott volna el –, még később fegyvert totálplánban és a hírmagyarzó azt mondta róla, vadászpuska.

Sokat hangoztatták, hogy a vadászidény még nem kezdődött el hivatalosan.

Bár pucérság nem volt a közvetítésben, Garp mégis megállapította, hogy ponyvapornó az elejétől a végéig. Aztán szépen megköszönte a háziasszonynak, hogy megnézhették, és két órával később Frankfurtban voltak – ott szálltak New York-i gépre".

(*Óriások, üveg mögött, homályosan.*) Aki tévézni akar, annak fizetnie kell a szó szoros értelmében is. A televízió bizony pénzbe kerül. Kell venni egy tévékészüléket, egy – lehetőleg sokat tudó – antennát, fizetni kell a postának, a satellit-antennát főlészrelő kft-nek..., vagyis, aki tévézni akar, annak abban a helyzetben kell lennie, hogy fizetni tudjon.

Technikailag a televíziózás már 1930-ban lehetséges volt, és sugároztak is akkortájt műsorokat. De csak kevés ember tudott tévét venni, és ezért az ipar nem tudott a tömeggyártásra berendezkedni. Vagyis nem az az elsődleges kérdés, hogy valami technikailag lehetséges-e, hanem az, hogy lehetséges-e az illető dolog finanszírozása. Az iparnak szükséges van pénzre, hogy kifejlessze a legkülönbözőbb készülékeket, és alkalmassá tegye őket a tömeggyártásra. De a programok elkészítéséhez és sugárzásához is pénz kell. Végül pénzre van szüksége a vásárlónak, hiszen ő fizeti a készüléket is, a sugárzást is, a programot is.

Csak akkor, amikor az emberek elég pénzt keresnek a tévé vásárlására és üzemeltetésére, csak akkor éri meg egy országnak, hogy létrehozza határain belül a televíziózást. Nálunk ez 1960 táján következett be. Lendületbe jöhetett a tévéipar! Adókészülékeket, stúdióberendezéseket, kamerákat, vevőkészülékeket és sok más egyebet vásároltunk – szerényen fejlesztettünk is –, és egyre több család vett magának televíziót. (Ő televízió, te akkoriban mindennál magával ragadóbb státuszszimbólum! Ó, az első gyermeked antennáék a háztetőkön! Ó Takács Mari és Tamási Eszter!) Új piac nyílt. Már harminc éve, hogy nálunk is hódító útjára indult az új médium: a televízió. És az ipar jó boltot csinálhatott. Bekövetkezett az a pillanat, amikor lehetett, érdemes volt médiumokat fejleszteni, mert már rendelkezésre állt a fizetőképes kereslet.

Amikor az emberek nagy részének lett fekete-fehér készüléke, megérett a helyzet a színes televízió piacradobásához. Amikor már a legtöbb család vett színes tévét, elterjedt a házi videózás, megjelent a képlemez, és megkezdte hódító útját a háromdimenziós televízió. Javában virágzott a fekete-fehér televíziózás, amikor már a stúdiók az új, születő igényeknek megfelelően, színes adás sugárzására alkalmas berendezéseket vásároltak. Ezek sokkal drágábbak voltak a

korábbiaknál. A megnövelt előfizetési díjat azonban nemcsak a színes, hanem a fekete-fehér készülékek tulajdonosainak is fizetniük kellett.

Az előfizetési díj régesrégén nem fedi már a sugárzott programok költségeit. Olyan forrást kellett találni, amely gyorsan és folyamatosan pótolja a televízió apadó pénzkészleteit. A hiányzó pénz nagy részét a hirdetések, reklámok fedezik! A cégeknek, amelyek – elsősorban 17 és 21 óra között – hirdetni kívánják termékeiket, fizetniük kell ezért. A TV 1-en átlag napi 15, a TV 2-n átlag napi 23 perc hirdetést adnak (hétfőgén többet is: március 6-án például a TV 2 műsorán 34 perc hirdetés szerepelt). Ez évente kb. 13.000 (!) hirdetésperc, vagyis több mint 200 óra. Belegondolni is szörnyű, különösen azért, mert a műsor struktúrája és a műsoridőpontok eltolódásai miatt ezeket többnyire végig is nézzük. Kétségtelen, hogy a reklámok szép kis summát hoznak a konyhára.

De ki fizeti a révészt? Természetesen a néző. Fizeti akkor, amikor megvásárolja "a világ legjobb fogkrémét", "a nemzetközi sztárok szappanját" vagy "a jó barátot a hajban". Mert hiszen a gyártó a hirdetés költségeit (is) beépíti az eladási árba. – A legtöbb cégnek megéri hirdetni a televízióban; biztos, hogy még sokkal több hirdetésidőt is el lehetne adni, ha nem léteznének bizonyos gátló előírások.

Az ipar mérlege: kétszeres kereseti lehetőség a televízió. Először: haszon származik a televíziószóhoz szükséges készülékek, berendezések, filmek, kazetták stb. eladásából; másodsor: hasznot hoz a hirdetések, reklámok által megismertetett és előnyös piaci helyzetbe hozott áruk kelendősége.

Tévéreklámok nélkül ma már elképzelhetetlen a programok finanszírozása. És miután az "ipar" fizet, bele is akar szólni, mit sugározzon a "közszolgálati televízió". Sok olyan adás van, amely nevében ugyan nem hirdetőműsor, mégis lényegéhez tartozik a reklámozás. Gondoljunk csak például a slágerlistákat bemutató programokra (hanglemez, hang- és videokazetták, kosztümök, divat), vagy a különböző show-műsorok nyilvánvalóan reklámcélokat szolgáló részeire. (Érdekes jelenség e nembn a Szomszédok című teleregény, amelynek alkotói nyilvánvalóan bizonyos nép-nevelői, nép-nemesítési kötelezettséget is éreznek – nem ironikusan, hanem tisztelettel említem e tényt. Világos, hogy a sorozat gyakran reklámoz: hol egy utazási irodát, hol egy bankot. Nyilván valahonnan elő kell teremteni a pénzt a további folytatásokhoz. Ugyanakkor jelen van a sorozatban a non-profit reklám is: felhívja a figyelmet az adás jótékony célú koncertekre, érdekes és fontos közösségi akciókra. Így szerzett a Szomszédok folyóiratunk, az ISKOLAKULTÚRA számára is – önzetlen és nemes gesztussal – jónéhány előfizetőt.)

Egy televízióműsor mögött tehát sokféle érdek rejtőzik: gazdasági, politikai, egzisztenciális és a többi. Ezen érdekeket egyszer könnyebb, másszor nehezebb felismernünk. Egy Reklám feliratú kis műsorblokkban világos a cél: eladni az árut. De a reklám csak akkor éri el hatását, ha az emberek éppen nézik a tévét. A nézettségi arány rendkívül különböző az egyes napszakokban. Ha az első hirdetési blokkot egy család látja, a harmadikat legalább három. És az sem mindegy, hogy a későbbi órák kik ülnek a képernyő előtt: a fizetőképes felnőtt lakosság tömegei. Az emberek általában nem azért kapcsolják be a tévét, hogy reklámot nézzenek, hanem az előtte lévő vagy az utána következő műsorra kíváncsiak. A legnépszerűbb műsorok nyilván a hirdetői táborában is a legnépszerűbbek: ha közkedvelt egy filmsorozat – akkor PERSIL! Zenéje már úgy egybeforr a sorozat szignálzenéjével, hogy arról legfeljebb egy új sorozat szignálja tudja leválasztani.

Ugye, kedves Néző, észreveszed, hogy egyes cégek a szemed láttára törnek fel: a szolid délutáni hirdetések helyett egyre közeledve a fémüsrökhöz, egyre gyakrabban, egyre többféle klippel jelennek meg. Ha valamennyik cég időlegesen eltűnik a képernyőről, lehet találgatni, vajon nagyon jól megy-e neki, vagy esetleg – tönkrement. Ha nem látjuk, elfelejtjük. Ha túl sokat látjuk, csömört kapunk tőle. Bizony, a reklámszakemberek élete sem könnyű!

És mi van a politikai érdekekkel? A Magyar Televízióban véresem komoly politikai háttérharcokra utaló – gyakran meglehetősen primitív – manipulációs rendszer működését lehet megfigyelni. Ennek a kis "étvágygerjesztő" írásnak az illetékességét messze meghaladná egy ilyen elemzés, nem beszélve arról, hogy minden konkrét (negatív) példa mellé egy-egy olyan műsort vagy riportert is ideznünk kellene, aki a munkáját befolyásoló sok-sok kényszer ellenére is megkísérléi a lehetetlent: tisztességesnek maradni. Mert talán mondanunk sem kell, hogy egy szövegből, egy magatartásból, egy kommunikációs helyzetből nagyjából minden tanulságot levonhat a néző, feltéve, ha erre megtanították, érzékennyé tették, és bizonyos alapinformációk birtokában van. Halasszuk e nehéz leckét akkorra, amikor több idő és tér áll majd rendelkezésünkre.

Idézzünk most egyetlen kicsi példát, egyetlen kicsiny sztorit, amelynek bája és humora – ha nem is feledtetni – enyhíti a rideg valóságot.

(Mennyi pénz van voltaképpen az oktatásra?)

(Ut.: Kijelentjük, hogy a "képregény"-ben mind a figurák, mint a történet a költői lelemény szüzlöttei. A napi valósággal való bármiféle egyezés kizárólag a véletlen műve.)



Kevés a pénz az oktatásra!

DE BARÁTOM! EZ IGY TÚL DIREKT! CSAK MEGRIASZTJA AZ EMBEREKET!

Kevés a pénz az oktatásra?

LATJA, IGY MÁR JOBB. DE PRÓBALJA TALA'N AZ EREIM MÁSIK OLDALÁT IS MEGMUTATNI!

Mennyi pénz van idén oktatásra?

UGY! LASSAN KÖZLEDÜNK A MEGOLDÁSHOZ. CSAK VIGYÁZZON: EGY ÉV NEM ÉV! HAGDJA MEG A ÁLTALÁNOS IRÁNYT!

Kevés pénz is lehet sok...

NA, EGÉSZEN TÉNYSZERŰ. DE MEGHEGVAROM A KOLLEGAJA IRASAT IS E TEMA'BAN...

sok pénz van az oktatásra?

MINEK EZ AZ ÖRÖKÖS KÉTSÉG, BIZONYTALANKODÁS! TÉNYLEG GONDOLKODOM, HOGY MEGHOSZSABBITSAM E A SZERZŐDÉST!

Sok pénz van az oktatásra !!!

EZ AZ! SAJNOS IDŐKÖZBEN AZ ÉVI ADA'SIDEJÉT 52 PERCBŐL 3 és fél percre csökkent csökkentettük...

“A legnagyobb magyar: Széchenyi István”

országos vetélkedősorozat 2. levelező feladatsora és megoldásai

1. A napóleoni háborúkat követő tíz évben (1815-25) Széchenyi sokat utazott külföldön és itthon. 1818-19-ben nagy dél-európai és keleti utazást tesz két barátjával és hattagú kíséretével. Útjukat Triesztben kezdik és Bécsben fejezik be.

Sorold fel azokat a jelentősebb városokat, szigeteket, szorosokat, amelyeket az utazók meglátogattak!

Trieszt, Padova, Argua, Ferrara, Firenze, Róma, Ancona, Korfu, Dardanellák, Trója, Konstantinápoly, Szmirna, Chiósz, Athén, Maraton, Pireusz, Patrasz, Valletta, Palermo, Nápoly, Bécs (19 + 1 pont)

Helységnevenként 1 pont: 19, jó sorrend: 1 pont, összesen: 20.

2. Kevesen tudják, hogy Széchenyi javaslatára vált általánossá hazánkban az itt felsorolt szavak közül négy. Vajon melyek ezek? Jelöld meg!

- jogos
- sport
- Budapest
- kend
- maga
- labda
- ön
- lovarda (4 pont)

3. Kossuth Lajos Széchenyit a “legnagyobb magyarnak”-nak nevezte, de ki volt a:

- Kalapos király – II. József
- Korzikai szörnyeteg – Bonaparte Napóleon
- Európa zsandára – I. Miklós
- Árvidi hajós – Wesselényi Miklós

- Haza bölcse – Deák Ferenc
- Turini remete – Kossuth Lajos
- Zsibói bölény – id. Wesselényi
- Bresciai hiéna – Haynau
- Nemzet mindenese – Fáy András (10 pont)

4. Keresd a kakukktójást! Húzd alá és indokold!

Wesselényi F. – *Felsőbüki Nagy Pál* – Martinovics Ignác

NEM VÉGEZTÉK KI

Szemere Bertalan – Eötvös József – Fáy András

NEM MINISZTER

Lovakrul – Hitel – *Nemzeti Casino*

INTÉZMÉNY

Caroline Meade – *Seilern Crescence* – Hunyady Gabriella

FELESÉG

Almási Balogh Pál – *Metternich* – Dr. Georgen

NEM ORVOS (10 pont)

találatonként 5 pont

indoklás 5 pont

6. Báró Simonyi a grótot lóvásárlással bízza meg és Erdélybe küldi, ahol összebarátkozik ifj. Wesselényi Miklóssal.

Írd le egy oldalon, hogy hogyan képzelte el Széchenyi a lótenyésztés-lóversenyezés megvalósítását Magyarországon! (25 pont)

A feladat megoldása életrajzi adatok alapján és “A lovakrul!” című Széchenyi munka alapján történhet.

A tenyésztéssel, futtatással, lóneveléssel, ezek megszervezésével kapcsolatos elméleti és gyakorlati tevékenységét ismertessék a csapatok fogalmazásukban.

7. Széchenyi István katonaevei alatt 5 érdemrendet kapott. Sorold fel őket!

1. Szt. Vlagyimir Rend IV. oszt. Lovagke-

resztje

2. Pour le Mérite Rend
3. Szt. Móric és Lázár Rend IV. oszt. Lovagkeresztje
4. Szt. Ferdinánd Rend III. oszt. Lovagkeresztje
5. Hadseregkereszt vagy Ágyúkereszt
– Pontos megnevezésenként 2 pont –
(10 pont)

8. Keresd a helyszínt! (a városok mellé írd a számot!)

1. Akadémia – Pozsony – 7
 2. Gőzmalom – Balatonfüred – 9
 3. 1815 kongresszus – Tiszadob – 8
 4. Wesselényi – Óbuda – 6
 5. Tiszavölgyi Társulat közgyűlése – Vaskapu – 10
 6. Hajógyár – Debrecen – 5
 7. Országgyűlés – Pest – 1
 8. Tisza szabályozás – Bécs – 3
 9. "Kisfaludy" – Sopron – 2
 10. Al-Duna szabályozás – Zsibó – 4
(10 pont)
- 1 város mellé csak 1 szám kerüljön!

9. 1848 januárjában Széchenyi javaslatot terjeszt elő "A MAGYAR KÖZLEKEDÉSI ÜGY RENDEZÉSÉRŐL". Írd le egy oldalon saját szavaiddal a tervezet lényegét! (25 pont)

Forrás: 7. oszt. történelem egységcsomagból: Széchenyi István: Javaslát a Magyar közlekedésügy rendezéséről.

10. Ebben a feladatban idézeteket találsz a "Legnagyobb magyar" gondolataiból. Az idézetek sorszámát írd a megadott művek elé! (egy műhöz egy számot írhatasz!)

1. "Szegény kis haza, mégis elég csúnyácska vagy. Igaz, hogy még nem ismerlek egészen, de majd megnézek nemsokára, mert hűségesen szeretlek, dacára futóhomokodnak és felfuvalkodott lakóidnak."

2. "Szorgalmasan dolgozom – s önérzetesen –

Ha lenyírnák a szárnyamat – járok majd a lábamon, – ha azokat is levágják, a kezemen járok, ha azokat is kitépik – hasoncsúszok!"

3. "Nem a nép sokasága okozza egy vidék virágzását, hanem a nép minemősége."

4. " ... ha nem mondhatom magamat virágzó nemzet tagjának, bármily kincsekkel áldotta volna is meg személyemet a sors, boldog soha nem lehetek... "

5. "Reform, progresszív nemzeti és alkotmányos vágásokban, engesztelődés minden ha-

zafiak iránt, mindenkifölött erkölcsi és társadalmi tisztaság."

6. "A magyar szó még nem magyar érzés, az ember mert magyar, még nem éretny ember, és a hazafiság köntösében járó még korántsem hazafi."

7. "Mert általános belbecsünk, azaz kimívelt lelki tulajdonink oly kicsinyek, oly csekélyek, hogy azokban gyökeres fordulat és javulás tán még sürgetőbb, még égetőbben szükséges, mint külső szokásaink s divatunkban."

8. "Az ember halhatatlan lélek s annak legfőbb száke, az emberi agyvelő jelöli ki a kultúra ösvényét, s csak ez bírja a nemzeteket lehető legmagasabb civilizációi fokra és semmi egyébb!"

9. "Ha éhesnek kenyeret adok, a tett szép, de én sokkal szebbnek tartom, valakit oly helyzetbe állítani, hogy maga magának nem csak kenyeret, hanem még sültet is szerezhessen."

10. "Jaj annak a nemzetnek, amely elárulja és meggyilkolja nemzeti géniuszát, mert ha ezt megteszi, akkor előbb-utóbb, de minden bizonytalansággal az elaljasodás szurkaiba süllyed, és abban örökre el is temeti magát.

1. Napló. Utirajzok

9. Hítel

8. Világ

2. Napló

3. Stadium

7. Hunnia

6. A Magyar Akadémia körül

4. Adó és két garas

5. Politikai program töredékek

10. Nagy magyar szatíra

Találalonként 4 pont (40 pont)

11. Írj öt olyan szépirodalmi művet – író és cím feltüntetésével – mely Széchenyi István alakját idézi élénk!

1. Arany J.: Széchenyi emlékezete

2. Berzsenyi: Gróf Majláth Jánoshoz

3. Eörsi: Széchenyi és az árnyak

4. Fekete S.: Széchenyi István

5. Herczeg F.: A híd

6. Kocsis István: Széchenyi István

7. Hegedűs Lóránt: Gr. Széchenyi István regénye és éjszakája

8. Kocsis I.: A tizenkettedik lánc

9. Lengyel József: Híddéptők

10. Németh László: Széchenyi

11. Lászlóffy Aladár: Széchenyi sírja

12. Surányi Miklós: Egyedül vagyunk

Író: 5 pont

Cím: 5 pont

(10 pont)

12. Az alábbiakban Széchenyi önálló kötetben megjelent művei közül öt címet és öt évszámot közlünk. Keresd a párját!

- Világ – 1831 – 1838
 Magyar játékszínről – 1832 – 1831
 Néhány szó a lóverseny körül – 1838 – 1832
 Stadium – 1833 – 1842
 A Magyar Akadémia körül – 1842 – 1833
 (5 pont)

13. A gróf nemcsak mint politikus, közigazdász, utazó, író, mezőgazdász stb. vált híressé, hanem korának jelentős sportembere is volt. Nevezz meg öt olyan – ma is meglévő – sportszámot, amelyet Széchenyi is űzött!

1. evezés
2. úszás
3. vívás
4. gyaloglás
5. lovaglás
6. céllövészet
7. labda (a tenisz elődje)
8. hegymászás (5 pont)

14. Széchenyi Istvánról sok mindent tudtok, de neveztetek meg 3 olyan intézményt, amelyek megalkotása édesapjának, illetve Ödön fiának a nevéhez fűződik.

FERENC: Nemzeti Múzeum, Széchenyi Könyvtár;

ÖDÖN: Budapesti Tűzoltóegylet (3 pont)

15. Széchenyi angliai tapasztalatai alapján szerette volna modernizálni földbirtokát, ehhez nagy mennyiségű készpénzre lett volna szüksége, de kérését egy bécsi bankár elutasította. Te vagy a bankár, röviden magyarázd el, hogy magyar nemes miért nem kaphat kölcsönt!

A tanulóknak ismerniük kell az ősiség törvényét. Ez a törvény hatályosságát tekintve közel 500 év múlva is – fő vonásaiban – érvényes. Ez a körülmény kedvezőtlen helyzetbe hozza a magyar nemességet. Felveendő hitelükre nincs garancia.

A csapatok fogalmazásukban a bankár szerepébe képzelve magukat kell ezt az ellentmondást megmagyarázniuk. (16 pont)

Elérhető pontszám: 200 pont

*"A legnagyobb magyar: Széchenyi István" országos vetélkedősorozat
 3. levelező feladatsora*

Egy kis irodalmi kiegészítés:

1. Kelet népe
2. A reformországgyűlések és az 1848-as

forradalom törvényei

Összeállította: Vihol Katalin
 Progresszió KFT. 1989

3. Széchenyi István
 Összeállította: Fenyő Ervin
 Helikon Kiadó

1. Kossuth a legnagyobb magyarnak nevezte Széchenyit ennek ellenére volt közöttük nézeteltérés. Fejtsd ki, mi volt az ellentét lényege!

A tanulók saját szavaikkal, saját szintjükön fejtsek ki Széchenyi monarchiához való ragaszkodását és Kossuth függetlenségi törekvéseit. (20 pont)

2. A magyar nyelv ügye a reformkor egyik központi kérdése, de nem csak a reformkori országgyűlések állandó témája. Mikor és hol volt az a két országgyűlés, amely már foglalkozott ezzel a kérdéssel?

1790-91 Buda (5 pont)
 1807 Buda (5 pont)

3. Gyakorlati tevékenysége közül az egyik legfontosabb a Lánchíd megépíttetése. Ki volt a tervezője és a kivitelezője?

Tervező: William Clark (4 pont)
 Kivitelező: Adam Clark

4. Az általa ismert államformák közül melyiket tartotta a legtokéletesebbnek és miért?

ALKOTMÁNYOS MONARCHIA – Angliában a nemesség megmarad a politikai életben, mint vezető réteg. (6 pont)

5. Utazásai során meghatározó volt az angliai út. Sorolj fel 10 meglátogatott települést!

Például:
 – Dover
 – Epsom
 – London
 – Cambridge
 – Oxford
 – Cheltenham
 – Birmingham
 – Chester
 – Liverpool
 – Manchester (10 pont)

Lásd még: Gazda István: Széchenyi napjai c. könyv

6. A nemzet felvirágoztatása érdekében különböző javaslatai, elképzelései voltak. Sorolj fel közülük 10-et!

– MTA

- Lánchíd
- folyamszabályozás
- vasút
- téli kikötő
- szederegylet
- Óbudai hajógyár
- gőzmalmok
- hajózás
- Kaszinó
- lótenyésztés stb. (10 pont)

7. Az 1825/27-es országgyűléssel kezdetét veszi a reformkor, amely az 1847/48-as országgyűléssel zárul. Az egyes országgyűléseknek melyek voltak a legfontosabb problémái?

- a) 1825-27 Akadémia megalakítása – jobbagykérdés
- b) 1832-36 Örökváltság részleges elfogadása – nemesi költség vállalása
- c) 1839-40 Örökváltság fakultatív elfogadása
- d) 1844 Magyar nyelv hivatalossá válása
- e) 1847-48 "Áprilisi" törvények (15 pont)

8. Az áprilisi törvények értelmében megalakul az első magyar kormány. Kik voltak a tagjai és milyen miniszteri tárcát töltötték be?

- Batthyány Lajos – miniszterelnök
- Kossuth Lajos – pénzügyminiszter
- Deák Ferenc – igazságügyminiszter
- Szemere Bertalan – belügyminiszter
- Széchenyi István – közmunka- és közlekedésügyi miniszter
- Klauzál Gábor – földművelés- ipar és kereskedelmi miniszter
- Eötvös József – vallás- és közoktatásügyi miniszter
- Mészáros Lázár – hadügyminiszter
- Esterházy Pál – a király személye körüli miniszter

9. Széchenyi rövid ideig tölti be miniszteri funkcióját a kormányban, s lemond. Felsorolunk néhány időpontot és okot.

- Válaszd ki közülük az igazit!
- 1848. jún. 18. statárium Magyarországon
- 1848. júl. 18. a Lánchíd belesik a Dunába
- 1848. szept. 11. Jellasics lázadása
- 1848. dec. 2. I. Ferenc József lesz az új uralkodó
- 1848. szept. 4. betegségére való hivatkozással szabadságát kéri (3 pont)
- 10. Az egészségi állapotában megrendült Széche-

nyi elhagyja Magyarországot és Ausztriában gyógykezelési magát. Hol? Milyen intézményben? Mekkora ideig tartózkodott itt?

DÖBLING – Dr. GOERGEN INTÉZETE
1850. április 20. – 1860. április 8. (4 pont)

11. Ki volt az a híres festőművész, aki olajfestményein megörökítette a reformkor nagy alakjait?

Barabás Miklós (1 pont)

12. Egy nagy magyar utazó sírkövét ábrázoló festményt Széchenyi bekereteztetett. Ez a bekeretezett medallion döblingi íróasztalán állt. Ki volt az utazó?

Kőrösi Csoma Sándor (1 pont)

13. Döblingi tartózkodása alatt megjelenik egy Magyarországgal kapcsolatos névtelen röpirat, melyre szatírban válaszol. Mi volt az írás német és magyar nyelvű címe?

- Blick – Visszapillantás Magyarország legutóbbi fejlődési szakaszáról.
- Ein Blick auf den anonymen Rückblick Pillantás a névtelen visszapillantásra. (4 pont)

14. Sorolj fel Széchenyi életével foglalkozó tudományos munkák közül 10-et!

- Például:
- Bozók Mária: Széchenyi hite
- Gárdonyi Albert: Széchenyi István szerepe Budapest fővárossá fejlesztésében
- Spira György: Négy magyar sors
- Kovács Lajos: Gróf Széchenyi István közeletének 3 utolsó éve
- Mészáros Vincze: Széchenyi és a magyar vízügyek
- Ács Tibor: Széchenyi katonaelete
- Babits Mihály: A legnagyobb magyar
- Bóka László: Széchenyi az író
- Fekete Sándor: Széchenyi naplója
- Gál István: Széchenyi monográfia Amerikából (10 pont)

Forrás: Eseménynaptár 1991/3
Széchenyi emlékszám
(A Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár kiadványa 1991.)

15. Kossuth szerint a legnagyobb magyar: Széchenyi. Igaznak tartod-e a mondást, és ha igen, miért? (Önálló véleményt kérünk!!!)

Szubjektív véleményeket várunk kelendő indoklással. Egyet nem értés esetén a megalapozott választ elfogadjuk ugyanúgy helyes megoldásként. (24 pont)

Az elérhető pontszám: 135 pont

A Csillebércei Gyermek- és Ifjúsági Központ

képzési és táborozási tevékenysége teljesítése után fennmaradó szabad kapacitását továbbra is a gyermek- és ifjúsági turizmus és üdültetés feladatainak megvalósítása érdekében kívánja hasznosítani.

Az egy-két éjszakára kísérekkel és programmal érkező kiránduló csoportok fogadásán túl vállalkoznak csoportos gyermeküdültetésre a nyári szünidőben, közművelődési-, sport-, turisztikai-, táboriskolai programok szervezésére, nemzetközi kapcsolatok keretében érkező külföldi csoportok fogadására, illetve a megrendelők által igényelt egyéb programok szervezésére.

Szállás:

– Altábori kőépületek (ápr. 15 – okt. 15.): 4-6 ágyas szobák, közös melegvizés zuhanyozó.

– Altábori faházak (ápr. 15 – okt. 15.): 3 ágyas szobák, zuhanyozó az épületben.

– Kollégium (egész évben): 2-3 ágyas szobák, zuhanyozó emeletenként.

– Pavilon (egész évben): 2-5 ágyas szobák, zuhanyozó az épületben.

– Bungalow (egész évben): 2 ágyas zuhanyozós szobák, társalgó színes televízióval.

– Kemping (máj. 15 – szept. 15.): saját vagy bérelhető sátor.

Étkezés:

A megrendelők igénye szerint napi háromszori étkezést tudnak biztosítani önkiszolgáló, ill. II. osztályú étteremben. Természetesen az étkezés nem kötelező; megrendelés esetén bármilyen bontásban (például csak reggeli) tudják biztosítani.

További térítés ellenében igénybe vehető létesítmények: sportpálya, előadóterem, tanterem, szabadtéri színpad.

További felvilágosítás:

Csillebércei Gyermek- és Ifjúsági Központ

Budapest XII., Konkoly Thege M. u. 21.

Menedzseriroda: 156-5772

Telefonközpont: 156-3533

Telefax: 175-9327

Az iskolai oktatás céljaira is rendkívül alkalmas térkép jelent meg a közelmúltban. Az 1:360 000 méretarányú térkép három nyelvű jelkulccsal ellátott, a millennium évében, 1896-ban készült. Az eredeti restaurálása után a 12 lapból álló térképet három alapszínnyomással állították elő, megpedig két változatban:

A változat: 12 db hajtogatott A/4 méretben
B változat: 12 lapból álló, kasírozható.

A térkép az akkori Magyarország politikai és közigazgatási beosztását, sőt a millennium évében létezett helységek neveit eredetiben (az akkori helyesírásnak megfelelően) tartalmazza. A térkép a Magyar Hadsereg Tóth Ágoston Térképészeti Intézetben készült.

A térképek ára változatanként 1500,- Ft (ÁFA-val együtt).

Megrendelhető:

Szombathelyi Erdőtervezési Iroda,
9700 Szombathely, Batthyány tér 2.

Tel.: 94/11-404

Az ALPOK-ADRIA-ATLASZ Térképkereskedelmi Iroda ez év áprilisában kiadja – az évek óta hiányzó – a Kárpát-medence domborzata és vízrajza többszínnyomású falitérképet. A térkép a jelenlegi országhatárok nélkül bemutatja Magyarországot, valamint a Felvidék, a Kárpátalja, Erdély, a Vajdaság és Horvátország, valamint a szlovéniai területek domborzatát és vízrajzát (a folyók időszakosan és állandóan árvízzel borított területeit is).

A térkép jelöli a Kárpát-medence fontosabb magyar nyelvű településeit, városait is.

A térkép méretaránya 1:600 000, mérete 140 x 180 cm.

Árnyára: 1800-2000,- Ft + ÁFA.

Megrendelhető:

Vas Megyei Pedagógiai Intézet

9700 Szombathely

Hollán Ernő u. 8.

Pest

Orosztanárok figyelem!

Az ELTE BTK Olasz Tanszéke felvételt hirdet az 1992/93. tanévre, kizárólag orosz nyelvtanári végzettséggel rendelkezők számára.

Felvétel: legalább középfokú nyelvvizsga olasz

pedagógiai

dítás, 1 nap nyelvészet, irodalomtörténet és ún. civilizációs tárgyak (5 félév során földrajz, történelem, színház- és filmművészet, zene-történet, művészettörténet).

A 6. félévben csak nyelvórák lesznek valamint tanítási gyakorlat és szakdolgozatírás.

Jelentkezési határidő: 1992. május 1.

Érdeklődni lehet dr. Lax Évánál az ELTE Olasz Tanszékén (1-187-284 vagy otthonában: 1-853-237), valamint Ogonovszky István-nénál a Szent László Gimnáziumban (1-575-712).

TERMÉSZETBÚVÁR

A nagy hagyományú, immár több mint fél évszázados múltra visszatekintő BÚVÁR új címmel, küllemében, de főleg tartalmában gyökeresen megújulva került az olvasók kezébe. Az igényes biológiai ismeretterjesztés fórumaként számot tartott lap nemzedékek szemléletét formálta, következetesen vállalva magára; tudományos nézetek elleni küzdelmet. Most új fajta kihívással kell szembenéznie. Meggyőződésünk, hogy napjaink egyik sorsfordító kérdése: mennyire tesszük képessé a felnövekvő nemzedéket az ökológiai válság felismerésére és kezelésére. A TermészetBÚVÁR ezt a nehéz és megdöbbentő feladatot vállalta magára; színesen, érdekesen, a beavatás igényével szeretné olvasóit tájékoztatni az ökológia alapkérdéseiről, a tudományterület újdonságairól, a napjainkat jellemző környezeti problémák ökológiai megoldásának lehetőségeiről.

A 48 (ebből 16 színes) oldalon megjelenő környezetbarát ökológiai magazin tematikája egyfajta szolgáltatás: az érvényben lévő tantervek karbantartását, a fehér foltok zsugorítását, az ismeretek elmélyítését szolgáló cikkekkel, riportokkal, összeállításokkal segít az eligazodásban. Valamennyi számunkban adunk posztot, továbbá gyakorlati ismereteket akvaristáknak, terraristáknak, gombászkodóknak stb., ezzel is a természet jobb megismerését szolgálva.

Napjaink anyagi gondjai, sajnos, bennünket sem kerülnek el. Lapunk évek óta bajban van, most azonban válságos helyzetbe kerültünk. Elfogyóban vannak anyagi támogatóink, s a drasztikusan emelkedő nyomdai költségek elviselhetetlen teherként nehezdednek ránk, hiszen a jelenlegi 48 forintos ár helyett ma már több, mint 100 forintot kellene kérnünk egy-egy példányért! Ez az olvasótáborunk nagyobb hányadát kitevő diákok, tanárok és nyugdíja-

sok számára megfizethetetlen.

Nehéz helyzetünkben elsősorban a pedagógustársadalomhoz fordulunk segítségért. A TermészetBÚVÁR cselekvő támogatására kérjük mindazokat, akik szívből viselik a környezet jobbítását, és segítenének bennünket az előfizetők táborának bővítésében. Rendeljük meg lapunkat a szerkesztőség címén (1051 Budapest, Arany János u. 25.), és ajánlják ismerőseiknek és barátainak.

A TermészetBÚVÁR Szerkesztősége

Stolmár László: Életem, életünk

Részletek Stolmár László: Életem, életünk című önéletrajzi visszaemlékezéséből. Stolmár László munkája az Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum gondozásában jelenik meg 1992-ben.

1929.

Életem a zenithez közeledik. 35 éves vagyok és nevem pedagóguskörökben jó csengésű. A Budapesti Tanítótestület igazgató tanácsa rendes tagul választ. Júniusban és augusztusban továbbképző tanfolyamok előadója vagyok az I. kerületi tanítóképzőben, Szegeden, Nyíregyházán, Pápán, Kaposvárott tartok bemutató tanításokat. Károlyi József gróf fiát, Istvánt a IV. osztályvizsgára készítem elő. Pista vonzódik hozzám, szülei megbecsülnék.

Közben abszolválom az egyetemet, készítem doktori értekezésemet. Méhely professzor érdeklődéssel figyelni munkámat, s ő, a csodálatos rajzoló, festő, elismeréssel szól mikroszkópi rajzaimról, festett metszetképeimről. Biztosan érzem, hogy rokonszenves vagyok szigorú tanáromnak, pedig néhány megjegyzése – például: nem elég szépen megkötni a nyakendőt, hanem a mikroszkóp fölé is oda kell hajolni – kissé fáj, de a bajuszkája alatti mosoly mégis biztató. Nyáron elkészült a disszertáció. Méhely dicsérettel elfogadta és őszre meg is jelent a Stephaneum nyomda gondos kiállításában. 22-én avattak doktorrá, sajnos, nem szép eredménnyel. Ennek az az oka, hogy növénytan tanárom, Mágocsy Dietz Sándor az utolsó szemeszteremre nyugalomba vonult, és Paál Árpád került a helyére, aki igen rossz előadó volt, de még rosszabb kérdező.

Első szigorlója voltam, neki is szokatlan volt a szerep. Kérdéseit képtelen voltam megérteni, s szinte faggatni voltam kénytelen, mire is akar tőlem feleletet kapni. Ez az utolsó fél óra bizony gyötrelmes volt. Így aztán csak szótöbbséggel lettem doktor, ami annyiból érdekes csak, ahogy akivel riogattak négy éven át, Méhely Lajos mind az állattanból, mind anthropológiából igen meg volt elégedve velem, és további sikereket kívánt munkámhoz.

Mikor kijöttem a kétórás szigorlatról, elémm állt egy könyvügynök és így szólt: "Doktor úr, rendelje meg ezt a könyvet!" "Honnan tudja, hogy doktor vagyok? – kérdeztem. Maga az első, aki így szólít." "Kérem, aki ebből a teremből ilyen képpel jön ki, mint Ön, az biztosan doktor már."

Jó szeme volt, mert a képem valóban boldogságtól sugárzott. Valóban sok munka és kitarás kellett ahhoz, hogy eddig eljuthassak, de Mocuskám örökös segítsége, minden engem esetleg zavaró hatás elhárítása, testi-lelki nyugalmam biztosítása nélkül szándékomat nem érem el. Ezt köszöntem meg neki első-sorban abban a forró ölelésben, csókban, amiben haazérkeztemkor összefortunk. Nagyon sok gratulációt kaptam a testületemtől és szép cikk jelent meg rólam a Tanítók Szövetsége február 1-i és a Dunántúli Tanítók Lapja március 1-i számában, hiszen akkor filozófiai doktori végzettségű tanító alig volt az országban. Melen szorította meg a kezemet Abonyi Sándor dr., akinek nógatása nélkül algiha mertem volna ekkora fába vágni a fejszémét. A sors kegyetlen rendelése volt, hogy már a következő nyáron örökre lehúnyta szemét, és katedráját én örököltem a szemináriumban. Nem így ígérte, s nem így reméltem, hogy átadja majd a helyét. Ha átgondolom sorsom további alakulását, talán ennek a kiváló tudósnek köszönhetek a legtöbbet azzal, hogy biológiai tanulmányokra ösztönzött, s önbizalmat ébresztett bennem. Mindig nagy hálával gondolok rá. (Agytumorban halt meg.) Nagy csapást jelentett Quint József halála is április 26-án.

Visszakerülve testületembe, a nyolcosztá-

lyos népiskola kiépítésében vettem részt. A VIII. osztályt vezettem (a szemináriumban épült ki először az országban). A nyáron szégyen mesterem, Abonyi meghalt, s októbertől engem bíztak meg a fővárosi tanítóóság biológiai (állattani, embertani) továbbképzésével, a gyakorlatok vezetésével. Nagy ambícióval fogtam ehhez a szép munkához, és az eredmények, sikerek nem maradtak el. (Az óradíjak pedig növelték jövedelmemet.) Ezután is sok meghívást kaptam az ország minden részéből bemutató tanításokra, előadásokra. Ez évben Gyöngyösön, Nagykanizsán, Ráckeresztúron, Egerben jártam. Ismét kaptam miniszteri elismerést.

1931.

Bár Quint József már nem élt, a minisztérium számontartott, s a miniszter 1931. szeptember 1-től 1936. augusztus 31-ig az Országos Közoktatási Tanács rendes tagjául kinevezett. Két jóval idősebb tanító tagja volt csak a tanácsnak: Kindlovits Pali bácsi igazgató (még apámat is ismerte), és Drozdy Gyula, a képző gyakorlóiskolai tanítója. Az 50 tagú előkelő társaságnak (24 egyetemi tanár) én voltam a legfiatalabb tagja. A szeminárium továbbképző tanfolyamain mind több órát tartok, ezeket a végzett tanítók szívesen hallgatják. Főleg a természetrajz és a földrajz metodikájával foglalkozom és állattani adok elő gyakorlatokkal.

November 23-án Szendy Károly tanácsnok (illetve az ő előterjesztésére Sipőcz polgármester) felment a tanítás alól, s a fővárosi helyi tanterv készítésére Háros Antal igazgató mellé oszt be. Osztályt többé nem vezetek. Szinte meglepődöm, amikor kiszámítom, hogy mindössze 11 évig tanítottam csupán, és a népiskolai nevelő-oktatás irányításában szót kaphattam. Igaz, hogy végzett munkámmal áttekintést nyertem az egész területen, és hozzáértésemet őszinte lelkesedés és úgyszólván fűtötte. Sokan csábítottak a biológia tudományos művelésére, de éreztem, hogy képességem és tudásom a gyakorlati pedagógia területére predestinál.

LAPVÉG

Először persze azt gondoltam, hogy jó szülő vagyok. Gyermeke(i)mnek megadom a tőlem telhető legtöbbet, ez pedig nyilván némely nadrágokban, blúzok-ban, könyvekben, amerikai mogyorókban, egyébiránt pedig elbeszélgetésekben, kitépelt atyai hajcsomókban.

Ezen felül még azt is képzeltem – gondolni már nem is mertem ilyesmire –, hogy jó tanár vagyok. Diákjaimat nem verem, legfeljebb engem ver velük a sors, óráimat tisztességgel s a lehető legkevesebb késsedelemmel megtartom, ha szükséges, felírom a táblára a fontosabb vázlatpontokat (mondta az Igazgató is, hogy így kell tennem), kicsöngetéskor kimegyek az osztályból, a feltizenkettes szünetben megeszem a tízóraitam, iszom hozzá teát, azután neki megint a vizeknek, melyeket hívnak antik irodalomnak, reformkornak, sőt, némelykor reformációnak is. Ruházatom tiszta, rendezett, nem túl modern, de nem is túl ódivatú, beszédem szabatosságra törekvő, az ikességüket viszonylag biztonságosan ragozom, nem suksükölök (túl sokat), bár olykor krákokog. Utóbbi beismerések nyilván sokat rontanak a felvázolt képen, ám nem lehetek túlságosan álságos, különösen, hogy a lebukásomat akarom éppen szomorúan elújságotlni.

Az történt, hogy kezembe került Thomas Gordon **P.E.T.** című könyve, melyből azt tudtam meg, hogy minden szándékom és igyekezetem ellenére vadember vagyok, tönkrenyomorítom a gyermeke(i)met, ha pofátlanok, kiabálok velük, ahelyett, hogy kijelentő mondatban megfogalmazott kérdések sorozatával próbálnám lelki nyugalmukat visszarendezni (vagy legalábbis az újabb tróger megjegyzéseket elkerülni), munkára szorítom ő(ke)t, ahelyett, hogy megérteném, hogy a gyermeki léleknek természetes közege a lustaság illetve a problémázgató semmittevés, tanácsot adok neki(k), ahelyett, hogy több órás, semmilyen nyelvtan követelményeinek sem megfelelő, agyvérzéses párbeszédben kiszedném belőle(lük), hogy szorongása(suk) oka az, hogy a tévében egy hájfejű alak azt állította, hogy a naprendszer ki fog hűlni.

Igy hát nem lepődtem meg azon – bár azt sem állítom, hogy túl jól esett –, olvasom Thomas Gordon újabb (immár harmadik kiadást megért) könyvében, a **T.E.T.**-ben, hogy csapnivalóan rossz tanár vagyok. Nincs figyelő hallgatásom, nem tudom ma-gam elé képzelni ez inger- és elfogadástéglalapokat, utálom, ha a diák eszik, beszélget, rágógumizik, levelet ír, színes pornómagazint olvas, böfög, leveti a cipőjét, ittas, kokós, koszos, bűdös, szemtelen, neveletlen, sunyi, készületlen az óránon – s teszem mindezt úgy, hogy nem végzek környezettanulmányt a gyermek problémájának megvilágítására, nem áldozom fel az összes szünetemet értőn hallgató beszélgetésre – ráadásul úgy megbuktatom a követelményszintet el nem érőket, midőn sor kerül a megmértetésre, mint a pinty.

Ha valaki ezek után úgy véli, hülyeségnek tartom a **T.E.T.** című kiadványt, téved. Csak egy kicsit ostobának. Ő néz kedvesen hülyének engem, átlátszó és megejtően dilettáns példákkal világít rá mindenfajta alkalmatlanságomra. S a szög a zsákból itt bújjik ki. Lépten-nyomon jelzi, ha elvégezném a *tanfolyamot*, a *tanfolyamát*, mely a megvilágosulásomat szolgálná, nyilván vinném még valamire. Szülőként, tanárként. Amúgy persze nem. *Nem és semmire.*

Kedves invitálás: cseréljek helyet a gyerekekkel. Avagy: csak akkor tekinthetem magamat a gyermekem, tanítványom egyenrangú partnerének, ha elvégzem a tanfolyamot. Addig minden, ami én erőszak, agresszió, konzervativizmus, vaskalaposság, értetlenség. Magyarán: alkalmatlanság. Jó, na jó, én pár év múlva abbahagyom. De mi lesz a kollégáimmal? Az egynehány tanárral, ma, Magyarországon? Ámbátor, mint szülő, még mindig bukásra állok majd. Picit azért elgondolkodhatunk azon, ha van időnk, értő meghallgatásunk, kijelentő módban megfogalmazott kérdő rávezetésünk, ki frusztrál itten kicsodát, kedves P.E.T., T.E.T., alias *Thomas Gordon* úr?

KÖRMÖS

1. változat: Magas Rangú Hivatalnok nyilatkozik, ez láthatólag kijár neki. Az oktatási törvénytervezetről. Oszlja az észet, amint az mifelénk mondják, szapulja a kekeckedőket. Teheti. Pozíciójánál fogva igaza kell, hogy legyen – ő már csak tudja. Az újságíró aláhegedül, szép vékonyka hangokat penget, szóval ismerős. Ő az, aki emberi fajokról szokott beszélni, meg médiákról. Majdnem olyan tájékozott, mint a Magas Rangú Hivatalnok, s láthatólag ügyel e *majdnemre*. Legutóbb is olyan ügyeske volt, ahogy sarokba szorította a szakszervezeti képviselőt, hisz bátran megkérdezte, miért most beszél nagy hangon, s miért nem a pártállami időkben nyitotta ki a száját. Vajh, ő ugyan hogyan, s mit kérdezett ama múlt időben?

A Magas Rangú Hivatalnok elmondja, mi a jó a törvénytervezetben. Azt tagadja, hogy van abban rossz, félreérthető is. Elvégre egy össznépi egyezmény alapján kreálták az eredményt, keserves munkával, éjt, napot átmelvözva, testet és elmét nem kímélve. S mekkora illetlenség ennek az őszinteségét, tisztaságát megkérdőjelezni! Mindazok, akik ezt teszik, lássuk be, gonoszok, frakciózók, a nemzetet tévútra vivők – s végül pedig, kimutathatóan nem szakemberek. Sőt! A szakmaiság olyan távol áll tőlük, mint liliomtól a hagymaszag. Szégyelljék magukat.

Az újságíró kuncog. Ő csak ismeri műfaja szabályait. Kontráz. Dokumentumokra hivatkozik – hogy csupán azokat kell ismerni, lapozgatni, áttanulmányozni. És tudni, hogy mikor válik a véleménynyilvánítás politikai érvvé, s mikor vált át a szakmapolitika szakmai szempontokba. Majd hirtelen akkora blöffre ragadtatja magát, amitől az összes bekapcsolt televíziókészülék hunyorgásba kezd. Csak a Magas Rangú Hivatalnok bólint. Mindez hozzá tartozik a játékhoz.

2. változat: Ellenzéki nyilatkozik, ez láthatólag kijár neki. Az oktatási törvénytervezetről. Oszlja az észet, amint az mifelénk mondják, szapulja a kekeckedőket. Teheti. Pozíciótlanságánál fogva igaza kell hogy legyen – ő már csak tudja. Az újságíró aláhegedül, szép vékonyka hangokat penget. Ő az, aki emberi fajokról szokott beszélni, meg médiákról. Majdnem olyan tájékozott, mint az Ellenzéki, bár láthatólag ügyel e *majdnemre*. Legutóbb is olyan ügyeske volt, ahogy sarokba szorította a kormánypárti képviselőt, hisz bátran kérdezte, miért most beszél nagy hangon, s miért nem a pártállami időkben nyitotta ki a száját. Persze megkapta, visszakézből.

Ellenzéki elmondja, mi a rossz a törvénytervezetben. Azt tagadja, hogy van abban jó, hasznos is. Elvégre azok, akik csinálták egy külön egyezmény alapján kreálták, kutyafuttában. Akik gonoszok, frakciózók, a nemzetet tévútra vivők, saját érdekük láncán táncolok – s kimutathatóan nem szakemberek. A szakmaiság olyan távol áll tőlük, mint liliomtól a hagymaszag. Szégyelljék magukat.

Az újságíró kuncog. Kontráz. Dokumentumokra hivatkozik – hogy csupán azokat kell ismerni, lapozgatni, áttanulmányozni. És tudni, hogy mikor válik a véleménynyilvánítás politikai érvvé, s mikor vált át a szakmapolitika szakmai szempontokba. Majd hirtelen akkora blöffre ragadtatja magát, amitől az összes bekapcsolt televíziókészülék hunyorgásba kezd. Csak Ellenzéki bólint.

Szóval a vitakultúrához, gondolja a jámbor emberi lény, hozzá tartozna, hogy a beszélgetőpartnerek valóban tudják a vita tárgyát. De ha nem, akkor ne tapicskoljanak benne. Az nem túl nagy szégyen, ha nem szólunk bele abba, amiről nincsenek tényszerű ismereteink. A véleménynyilvánítás sem tartozik mindig ránk, vagy ha igen, akkor bárki állampolgári árva véleménye sem értéktelenebb, mint azé, aki Akárki. Félő, nem érvek összecsapásáról, mérlegelésről, a másik szempontjainak megértéséről van szó – hanem a porondról való kiütésről. Csak azt nem értem, mindehhez miért kell a mi asszisztálásunk?

Géni János