

iskolakultúra

MATEMATIKA

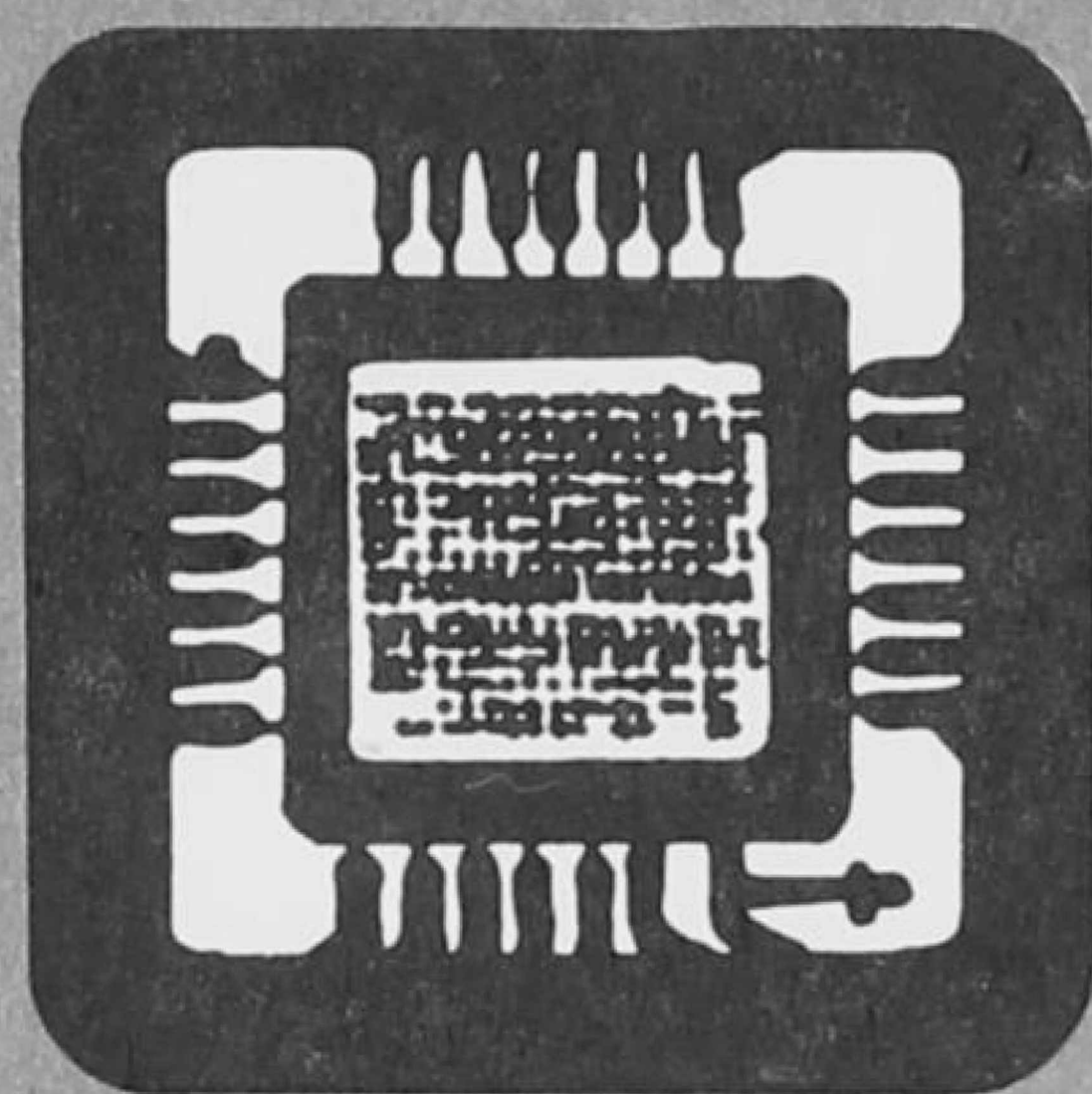
INFORMATIKA

TECHNIKA

Az Országos Közoktatási Intézet

folyóirata

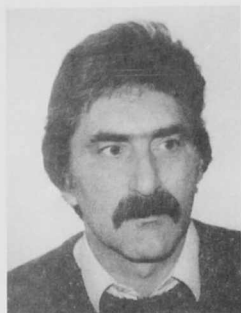
IV. évfolyam, 24. szám



A TARTALOMBÓL Kulcsár Mihályné: A tanulási nehézségek háttere ✓✓ Sáráné Lukátsy Sarolta: „A Zenei lexikonban a tartalomjegyzéknél kezdem a keresést” ✓✓ Baló András: Bánki Donától Robert Boschig ✓✓ Hoffmann Rózsa: Egy iskolakísérlet bemutatása ✓✓ Kása Zoltán: A rekurzív algoritmusok tanításáról ✓✓ Csete Lajos: A háromszög oldalainak egy transzformációjáról

Számunk szerzői

Ádám Árpád, tanár, Eötvös
József Gimnázium, Tata



Baló András, műszaki okta-
tó, Csonka János Műszaki
Szki., Budapest

Bócsiné Mészáros Anna, ve-
zető óvónő, Összevont Váro-
si Óvoda, Bicske

Bonifert Domonkos, főiskolai
docens, JGYTF, Szeged

Csete Lajos, tanár, Markota-
bödöge

Fatalin László, szerkesztő,
Budapest



Fehér Péter, tanár, JPTE
ÁJK, Pécs

Gabnai Katalin, tanár, Szín-
ház- és Filmművészeti Főis-
kola, Budapest

Hoffmann Rózsa, tanár, Né-
meth László Gimnázium, Bu-
dapest

Hollai Márta, egyetemi ad-
junktus, ELTE TTK, Buda-
pest

Illyés Izabella, tanár, Orbán
Balázs Gimnázium, Székely-
keresztúr

Kása Zoltán, tanár, Babes
Bolyai Tudomány Egyetem,
Kolozsvár



Körösné Mikis Márta, tudó-
mányos főmunkatárs, OKI,
Budapest



Kulcsár Mihályné, fejlesztő
pedagógus, Kossuth L. Álta-
lános Iskola (XV. ker.), Buda-
pest

Kundermann Róbert, tanár,
Eötvös Loránd Ált. Isk., Ajka

Magyar István, tanár, Zürich
– St. Gallen

Révész György, tanár, Álta-
lános Iskola, Gomba



Sáráné Lukátsy Sarolta,
könyvtáros, Árpád Nevelő-
otthon, Szeged

Vágó Irén, tudományos fő-
munkatárs, OKI, Budapest

**A Műveltségkép
az ezredfordulón
konferencia II.
Pécsett kerül
megrendezésre
1995. január
27-28-án.**

Az Országos Közoktatási Intézet
folyóirata

Főszerkesztő:
GECZI JÁNOS
Szerkesztő:
FATALIN LÁSZLÓ

A szerkesztőség munkatársai:

ANDOR MIHÁLY
DIPPOLD PÁL
KAMARÁS ISTVÁN
KORMÁNY GYULA
MÁNYOKI ENDRE
SEBŐK ZOLTÁN
SZAKÁLY SANDOR
SZENDREI JÁNOS
TAKÁCS VIOLA
TRENCSÉNYI LÁSZLÓ
VÁGÓ IRÉN
VAMOS AGNES
ZALÁN TIBOR

ASZTALOS ILDIKÓ (Kolozsvár)
TOTH LÁSZLÓ (Dunaszerdahely)
VARGA PIROSKA (Szabadka)
FÜLÖP YVETTE
SZEBERÉNYI BEÁTA
TOLNAI SZABOLCS

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
(Postacím: 1393 Budapest,
Pf.: 701420)
Telefon: (1) 138-29-38
Telefax: (1) 118-63-84

Szerkesztőségi fogadónapok:
kedd, szerda, csütörtök 10-14 h
Terjeszti a Nemzeti Hírlapkereskedelmi
Rt. és a regionális részvénytársaságok,
valamint egyéb alternatív terjesztők. Elő-
fizethető a szerkesztőség címén köz-
vetlenül, vagy átutalással OTP Rt. V.
ker. 218-98055-508-042967-4 pénzforg-
almi jelzőszámom. Előfizetés díj szá-
monként 110,- Ft (Teljes évfolyam
2640,- Ft; Természettudomány 1100,-
Ft; Társadalomtudomány 1100,- Ft;
Matematika-Informatika-Technika
440,- Ft). Megjelenik kéthetente.
Lapunk egyes példányai megvásárol-
hatók a Mentor Könyvesboltban (Buda-
pest, Dorottya utca 8.) és a Pedagógus
Könyvesboltban (Budapest, Múzeum
krt. 3.).

HU ISSN 1215-5233
A nyomás az MSZH Nyomda és Kiadó
Kft. Nyomdájában készült.
Felelős vezető: Nagy László igazgató

Lapárta: 1994. november 30.

iskolakultúra

AZ ORSZÁGOS KÖZOKTATÁSI INTÉZET
FOLYÓIRATA
IV. évfolyam, 1994/24.

Tartalom

Kulcsár Mihályné: *A tanulási nehézségek háttere (2)* **Sáráné Lukátsy Sarolta:** *„A Zenei lexikonban a tartalomjegyzéknél kezdem a keresést” (15)* **Baló András:** *Bánki Donáttól Robert Boschig (22)* **Hoffmann Rózsa:** *Egy iskolakíséret bemutatása (28)* **Magyar István – Vágó Irén:** *Közoktatás – alternatív iskolák Svájcban (41)*

SZEMLE

Kása Zoltán: *A rekurzív algoritmusok tanításáról (56)* **Csete Lajos:** *A háromszög oldalainak egy transzformációjáról (62)* **Kundermann Róbert:** *De mit fogunk csinálni informatika órán? (66)* **Fehér Péter:** *Az elektronikus hálózatok lehetőségei (73)* **Hollai Márta:** *Mértan, geo-metria, geometria (75)* **Révész György:** *Informatika (78)* **Fatalin László:** *Laplátogató — Abacus (81)* **Bonifert Domonkos:** *Összefoglaló feladatgyűjtemény (82)* **Körösné Mikis Márta:** *INFORMATIKA – alpműveltségi ismeretek (84)* **Bócsiné Mészáros Anna:** *Miből lesz a cserebogár (85)* **Illyés Izabella:** *Olvasónapló (86)* **Ádám Árpád:** *XV. Öveges József Emlékverseny (88)* **Gabnai Katalin:** *Vigyázat! – Csongor! (91)*

SATÖBBI (94)

A tanulási nehézségek háttere

KULCSÁR MIHÁLYNÉ

Világszerte nő a tanulási nehézséggel küzdő gyerekek száma. Az utolsó széles körű felmérés ez irányban a hatvanas évek végén készült, melynek adatai azt mutatják, hogy a népesség igen nagy százalékát érinti a probléma. Az Amerikai Egyesült Államokban a gyerekek 5-10%-a, a Német Szövetségi Köztársaságban 10-15%-a, Magyarországon 17%-a nem tudott együtt haladni kortársaival.

Az Oktatási Minisztérium ez után a felmérés után hirdette meg pályázatát az új olvasztanítási módszerek kidolgozására. Azóta Magyarországon csak részleges felmérések készültek. Ezek azt mutatják, hogy a helyzet tovább romlott. Az új olvasztanítási módszerek nem sokat javítottak a helyzeten, azaz továbbra sem csökkent a tanulási problémával küzdő gyermekek száma. E módszerek gyakorlati alkalmazása során kiderült, hogy nincsenek csodák, „csak” kemény munka, és lelkiismeretes, felelősségteljes, gyermekszertető pedagógusok vannak. És persze tanulási problémával küszködő gyerekek, akiknek minden iskolában eltöltött nap külön megpróbáltatást jelent.

Nincs olyan iskolai osztály, amelyikben ne lenne két-három olyan gyerek, aki nem tud együtt haladni társaival, de olyan osztály is van, ahol öt-hat is található. Ezek a gyerekek bukdácsolnak, vagy áttelepítik őket az eltérően fejlődő gyerekeket oktató gyógypedagógiai osztályokba, iskolákba. Egész életükben viselik az iskolai kudarcok nyomát.

Az általános iskolában tanító pedagógusokat a pedagógusképzés során nem készítik fel arra, hogy felismerjék és kezelni tudják ezt a problémát. A szülők gyakran érzik, hogy a gyermekük nem butább, mint a többi, de segíteni ők sem tudnak a helyzeten. Azt gondolják, a gyermekük lusta, hanyag, nem akar tanulni, nem akar figyelni, amiért büntetik, szidják őt, ám ezzel csak az énképét és önbizalmát rombolják.

Ezek a gyerekek az iskolában sincsenek jobb helyzetben. Személyiségük tovább torzul, pszichoszomatikus tünetek (éjszakai ágybavizelés, hasfájás, gyomorfekély, vastagbélgyulladás, asztma stb.) jelentkezhetnek náluk, melyek idővel krónikus szervi betegséggé válhatnak. Nehezebbé válik a gyermekek társadalmi beilleszkedése is. Ezeknek a gyerekeknek értelmi képességei nem gyengébbek a társaikénál. Intelligenciájuk átlagos vagy felette van az átlagnak. Érzékszerveik épek, semmiféle kimutatható fogyatékosságban nem szenvednek, teljesítményük mégis lényegesen elmarad kortársaiké mögött.

A tanulási nehézség gyakran magatartásbeli zavarral párusul. A magatartásbeli devianciák nem okai, hanem következményei a tanulási nehézségeknek. Az ezzel küzdő gyerekek már nagyon korán megtapasztalják a másságot, az el nem fogadást, a kitaszított-ságot. Nem értik, mi a baj velük, s egy idő után elfogadják a környezet negatív értékítéletét, önkéntelenül is alkalmazkodnak hozzá. Peremre sodródnak, fogékonyabbá válnak az antiszociális viselkedésformák iránt.

A legújabb kutatások szerint a tanulási zavarok kapcsolatba hozhatók a fiatalkori bűnözéssel. A fiatalkorú bűnözők igen magas százaléka küzdött az iskolában tanulási nehézséggel. Életútjuk vizsgálatával jól nyomon követhető, milyen korán megtapasztalták a kirekesztettséget, a tolerancia hiányát vagy egyenesen a feléjük áramló gyűlöletet, pedig életük korai szakaszában még nem volt más bűnük, csak az, hogy tanulási nehézséggel küzdöttek.

A kérdésben legelőször szemléletbeli változásra lenne szükség. Tudnunk kell, hogy a gyerekek rossz ez az állapot, szenved tőle, és semmi köze az akaratához. Boldogan teljesítené a vele szemben támasztott követelményeket, ha tudná. Senkinek sem jó a sikertelenség a felnőtt is nehezen tud megbirkózni vele. Ki járna be nap mint nap egy

olyan munkahelyre, ahol nem tudja elvégezni a rábízott munkát, és ráadásul még el is marasztalják a kollégák előtt? A gyerekek nem mondhatják: „Nem csinálom tovább”. Gyakran megfogalmazzák szóban vagy egyéb módon, de a környezet nem veszi figyelembe tiltakozásukat.

A kisgyerek nem érti, mit akarnak tőle, csak érzi, valami nincs rendben. A sikertelenségre vérmérséklete, neveltetése szerint reagál. A magatartási probléma már csak következmény, válasz a környezet visszajelzéseire. A gyerekek önértékelési szintje alacsony, ami rontja a helyzetüket a közösségben.

A tanulási probléma a gyerekek akaratától független állapot, nem szabad feltételezni, hogy a pedagógust vagy a szülőt akarja bosszantani vele. Ezt azért kell hangsúlyozni, mert a felnőttek gyakran úgy reagálnak gyermekük sikertelenségére, mintha az szándékosan nem akarna eleget tenni elvárásaiknak.

Gyakran hallom szülőktől és pedagógusoktól egyaránt: „Ha legalább látnám, hogy ő is akarja...”, ha látnám benne az igyekezetet!” Tudnunk kell, semmit nem lehet huzamosabb ideig akarattunk megfeszítésével csinálni. Az akarat rövid időre szóló energiákat szabadít fel. A felnőtt ember is képtelen arra, hogy nap mint nap akarata megfeszítésével végezzen valamilyen munkát. Hogy lehetne elvárni ezt egy kisgyerektől?

Tény, hogy a gyerekek tesznek erőfeszítéseket nehézségeik leküzdésére, de ha nem kapnak szakszerű, hatékony támogatást, elveszítik kedvüket, kifáradnak. Ilyenkor úgy tűnik, minél többet foglalkoznak velük, annál kevesebbet tudnak. Ez a túlfoglalkozás jele. A túlfoglalkozás nem javít, hanem ront a gyerek helyzetén, s igen nagyfokú ellenállást alakíthat ki benne az iskolával, tanulással, pedagógussal, szülővel szemben, ami az egész társadalommal való szembenállásig is elvezethet. Ez a szembenállás csak következmény, melynek hátterében ugyanúgy a fel nem ismert vagy rendezett tanulási nehézségek húzódnak meg.

A tanulási nehézség problémaköre nem kapcsolható csak az iskolához. Tulajdonképpen egy tünetről van szó, amely azt jelzi, hogy a gyerek idegrendszerére nem megfelelő hatásokon működik. Ennek jelei sok esetben már csecsemőkorban felfedezhetők (ha a csecsemő túl nyugtalan, sírós, vagy nagyon aluszékony; ha nem fejlődik egyenletesen, rossz étvágyú, sovány, vagy túl mohó, esetleg túlsúlyos; ha mozgásfejlődése rendellenességeket mutat, beszédfejlődése késik vagy erősen hibás). Erre utal az is, ha óvodáskorban a gyermek nehezen válik le az anyjáról, ha beilleszkedési nehézségei vannak, ha nem tud elmélyülten játszani, erős benne a rombolási ösztön, durva, agresszív vagy nagyon visszahúzódó, gátolt, passzív, érdektelen, ha nem tudja jól használni a kezét, koordinációs zavarai vannak mind a nagy mozgások, mind a finom mozgások területén, ha nehezen tanul meg verseket, dalokat, nem érdekli a mese, ha nehezen fejezi ki magát szóban, és nehezen tájékozódik térben és síkban.

A felsorolt jelek közül egynek-egynek meglete még nem jelenti, hogy a gyermek tanulási nehézséggel fog küzdeni, többnek az együttes jelenléte azonban már valószínűsítheti azt.

A jelenség okai, előfordulási formái és kísérő tünetei igen különbözők és összetettek lehetnek, s a jelölésére is igen sokféle elnevezés használatos. Az egyetlen közös jellemző, hogy a szóban forgó gyerekek rendes osztálytermi körülmények között, az általánosan használt módszerekkel nem képesek tanulni, és lemaradnak évfolyamtársaiktól. E lemaradás jelentkezhet egyetlen területen, például az írás-olvasás területén, de megmutatkozhat több elméleti tárgyban is.

Ha a gyermek beszédkézsége, ügyessége kiemelkedően jó, az el is fedheti a problémát. Előfordulhat azonban, hogy éppen a beszédfejlődés vagy a finom mozgások fejlődésének a zavarai okozzák a nehézséget. Ilyenkor a környezet hamarabb szembesül a problémával.

A hátrányok ledolgozásához speciális és személyre szabott támogatásra van szükség. Ezért fontos a tanulási nehézségeket előidéző okok feltárása.

A tanulási probléma tünetcsoportja

A tünetek széles skálán mozognak.

1. A viselkedés és aktivitás területén mutatkozó zavarok

A gyerekek hiperaktívak vagy hipermotilisak. Nem képesek nyugton ülni, állandóan közbeszólnak, nem tudják kivárni, míg sorra kerülnek. Állandóan izegnek-mozognak, jár

a kezük-láguk, társaikat sem hagyják nyugodtan dolgozni. Alacsony tűrőképességgel rendelkeznek, gyakran kerülnek konfliktusba társaikkal.

A másik véglét: túlzottan „nyugodtak”, aluszékonyak, gátoltak, nagyon hamar kifáradnak.

2. *Figyelemzavarok*

Hullámzó, ingadozó a figyelmük, ami vagy túlzottan elterelhető, vagy megtapad egy témánál, összpontosítási nehézségeik vannak. A figyelem szelektáló funkciója elégtelen.

3. *Az érzékelés és a motorikum területén mutatkozó zavarok*

A nagy és finom mozgások koordinálatlanok. A látáshoz kapcsoló elemi gondolkodási műveletek nehézkesek vagy elégtelenek. Nehézséget okoz a különböző ingerek átfordítása. A finom auditív ingereket a gyermek nem tudja megkülönböztetni. A szem-kéz koordináció hiányos.

4. *A térbeli orientáció problémája*

Nem alakul ki megfelelő testkép, testséma. Iránytévesztők, a névutók jelentését nem ismerik. Lateralizációs zavarai vannak. A gyermek környezete, ruházata rendezetlen.

5. *A nyelvi fejlettség zavarai*

Gyenge beszédartikuláció, szegényes szókincs, nehézkes kifejezőmód, beszédhiba, beszédgátlás fordul elő náluk. A beszéd észlelése is lassúbb, akadályozott. Beszédkényszer, a beszéd nem hordoz mondanivalót.

6. *Másodlagosan kialakuló tünetek*

Nagyfokú kudarcérválás, agresszió, visszahúzódó, gátolt viselkedés. Figyelemfelkeltő viselkedés, bohóckodás, ellenállás minden pedagógiai ráhatással szemben.

A tanulási nehézség okai

A szakirodalom, de saját tapasztalatom szerint is a tanulási nehézség többokú rendelkezés, s a felsoroltakon kívül számos, eddig nem tárgyalt együtthatója is lehet a problémának. A teljesség igénye és minden rangsor nélkül, emlétek néhányat ezek közül is (Marton Éva nyomán):

1. *Társadalmi ok*

Világjelenség a vizuális kultúra túltengése. A gyermek egészen kicsi korától kezdve készen kapja a látványt, így nem tanulja meg az auditív ingerek átfordítását képi nyelvre. Nem indul be a képzelet fejlődése. Ezzel szemben minden alkotó tevékenység alapja a teremtő képzelet.

2. *Szellemi járvány*

Az írás-olvasás elvesztette eredeti jelentőségét, Eredetileg az írásbeliség a tapasztalatok átörökítését szolgálta. Napjainkra ezt a szerepét egyre jobban átveszi a számítógépes és vizuális adattárolás, s az írásbeli közlés egyre érdektelenebbé válik.

3. *Öröklődés*

A vizsgálati eredmények nem egyértelműek. Az esetek 41-55%-ában mutatható ki a családi előzmény. Egyes kutatók (Hallgrew, Rosen, Shermann, Golaberda) genetikai alapokat találtak a dyslexia egy bizonyos fajtájánál. A 15. kromoszómában találtak rendelkezést, ami apai ágon öröklődik.

4. *Nemhez kötöttség*

Két-két és félszer több a tanulási nehézséggel küzdő fiú, mint lány. Iskolába kerülésük időszakában a fiúk idegrendszere éretlenebb. A nyelvi területek fejlődésében kb. két év előnyük van a lányoknak. A tesztoszteron férfihormon a serdülőkorig gátolja a kérgi működések fejlődését. A fiúk fejlődésbeli hátrányukat 13-17 éves kor között ledolgozhatják, amennyiben nem alakult ki bennük túl sok pszichés gátlás. A lányok ritkábban küzdenek tanulási nehézséggel, de ha igen, az súlyosabb és makacsabb.

Az éres eltérő ütemét figyelembe véve, talán nem szerencsés, hogy a fiúk és a lányok együtt, egy közösségben kezdik az iskolát, eleve hátrányos helyzetbe kényesztve a fiúkat.

5. *Lelki okok*

Valamilyen lelki trauma lekötöheti a gyerek energiáit, aki nem képes az adott, aktuális problémával foglalkozni. Lehet valamilyen bánata, például haláleset a családban, amit

nem képes feldolgozni. Lehet mögötte testvérféltékenység, lehetnek önértékelési problémái. Esetleg a szülők nem tudják őt elfogadni, szeretetlen légkörben él. Nem fogadja el őt a tanítója, az osztályközösség, állandó konfliktusai vannak velük, netán fenyegetik az iskolával, átveszi az idősebb testvér negatív hozzáállását.

6. Családi okok

Rendezetlen a családi háttér. Rossz a család időbeosztása, állandó hajszában élnek, nincs idő semmire, főként a gyerekre. A szülők rosszul élnek, állandóan veszekszenek, esetleg elválnak. A 6-10 éves korú gyermekek hajlamosak önmagukat okolni a szülők közti konfliktusok miatt. Azt gondolják, azért ment el az apjuk vagy az anyjuk, mert ők rosszak voltak. Mély bűntudat alakulhat ki bennük. A szülők gyakori partnerváltása elmélyítheti bennük a megfosztottság érzését. Mire megszoknának, elfogadnának valakit, meg kell tőle válni. A rossz anyagi feltételek is aggaszthatják a gyereket.

7. Érzékszervi problémák

Látás – rejtett kancsalság, rejtett fiatalkori távollátás, rövidlátás, összerendezetlen szemmozgás, gyenge térlátás, a gyermek nehezen fixál és követ tárgyakat a szemével, elégtelen a szem-kéz koordináció (nem tudja a szemével követni a kéz mozgását). A pupillareflexek gyengén működnek. Nem tudja a képi információkat sorba rendezni. Keresztetett szemdominancia.

Hallás – nagyothallás, meglassúbbodott beszédhallás és beszédészlelés, keresztetett hallási dominancia. A túl kevés, vagy túl sok és erős auditív inger a csecsemőkor környékén, lehetetlenné tette a beszédhallás központjainak differenciálódását. A gyermek nem észleli pontosan a saját hangját. Háttérzaj, félfigyelemre szoktatás.

Kinesztetikus problémák – bizonytalan tapintási érzékek, bizonytalan, hiányos testséma. A gyermek nem tudja megítélni pontosan az egyes testrészeinek térbeli helyzetét. Késletetettek a mozgási reakciói, vagy nem a helyzetnek megfelelőek.

8. Beszédfejlődési rendellenesség

A beszédfejlődés megkésik. A gyermek a beszédhangokat nem érti tisztán. A beszéd dysgrammatikus. Szegényes a szókincs, hiányos a kulturális háttér. Gyenge artikuláció, merev arcmimika. A gyermek nem észleli a beszéd természetes ritmusát, rossz a beszédlejtése, bizonytalanul ítéli meg az időtartamot.

9. Sérülés

A anya terhesség alatti gyógyszeres kezelése, terhességi toxikózis, szülés körüli sérülések (megnyomódás), a szülést gyorsító gyógyszerek, fájdalomcsillapítók. Fogós, vákuumos, farfekvéses szülések. Nyakra, mellkasra tekeredett köldökzsinór, elhúzódo vagy túl gyors, rohamszerű szülés. Baleset, agyrázkódás, alkohol-, gyógyszer- vagy vegyszer-mérgezés, erős újszülöttkori sárgaság, agyhártya-, agyvelőgyulladás, epilepsziás rohamok, magas lázzal járó betegségek, műtéti altatás. Bármilyen oxigénhiányos állapot.

10. Magatartás

A tanulással szembeni hibás beállítódás. Túlzottan korlátozó nevelés, túl liberális nevelés. Hibás programozódás (szülés körülményei, késleltető engramikus parancsok).

11. Az idegrendszer hibás szerveződése, részleges éretlensége

Az esetek kb. 70%-ában szerepel a tanulási nehézség okai között, gyakran társul más rendellenességekkel. A nagy mozgások összerendezetlenek. Az elemi mozgásokhoz kapcsolódó érzékelő és irányító központok tökéletlenül működnek. Az ingerületvezetés meglassúbbodott, bizonytalan. A finom mozgások pontatlanok, bizonytalan a lateralizáció.

12. Iskolai olvasástanítási módszerek

A napjainkban használatos olvasástanítási módszerek túl gyorsak a problémával küszködő gyerekeknek. Nincs idő a megfelelő szintű rögzítésre, felszínes ismereteket közvetítenek. Az ismeretanyag túl nagy, nincs tekintettel az életori sajátosságokra. Az időre olvasás külön stresszhelyzetet teremt a kisgyerekek számára, ami rontja az olvasástanulás lelki feltételeit. Az olvasástanítási módszerek gyorsaságából következik, hogy az írástanulás is túl gyors. A hatéves gyerek keze nem alkalmas még a vékony ceruzával, tollal való írásra, nyelvi készségei sem meglapozottak. Ahol az írástanulás késleltetett, egy jelentős, egymást erősítő didaktikai jelenséget hagyunk veszni. (A betű vizuális, akusztikus és motorikus képe egyszerre rögződik.) A nehézségek gyakran nem az első, hanem

a második vagy harmadik osztályban jelentkeznek. Ezt a jelenséget az okozza, hogy megfelelő alapozás híján a gyermekek nem képesek továbblépni az írás-olvasás magasabb szintjére.

*

Többféle párhuzamos, egymást kiegészítő kutatási irány ismeretes. A kutatók gyakran nem ismerik el egymás munkáját, vitatják egymás kompetenciáját a problémával kapcsolatban.

Az egyik ilyen kutatási irány a neuropszichológiára épül. A neuropszichológia azt vizsgálja, hogy az egyes agykérgi területek sérülése, illetve funkciózavara milyen következményekhez vezet az összetettebb funkcionális agyi rendszerek kialakulásában, az értelmi képességek és személyiségi struktúrák fejlődésében. Az irányzat képviselői szerint a tanulási nehézséget a gyermek minimális agykárosodása idézi elő, ami lehet mechanikus eredetű (pl. szülési sérülés, baleset), illetve fertőzés következménye (pl. agyhártya- vagy agyvelőgyulladás).

Valóban, a mechanikus illetve fertőzőes eredetű agykárosodást szenvedett gyereknél megfigyelhetők a kérdéses tünetek, amelyek azonban jelentkezhetnek császármetszéssel született, fertőzésen át nem esett, balesetet nem szenvedett gyerekeknél is.

Ugyanakkor jó szociális körülmények között a sérült gyerek is lehet tünetmentes, vagy csak minimális mértékben figyelhető meg nála az említett tünetek. Az irányzat egyik legismertebb képviselője, *Lurija* szerint az agyi rendszer három fő szerkezeti egységből áll.

Az első az agytörzs és a retikuláris formáció felső részzeit, valamint az ősi (mediális és bazális) kérgi képződményeket magában foglaló agyi blokk, melynek működése a kéreg irányító központjainak működéséhez szükséges tónust biztosítja. A tónuscsökkenés figyelemzavarhoz vezet. Romlik a bevésés képessége, sérül a gondolatok szervezettsége, megváltoznak az érzelmi reakciók. Ez a terület mintegy megalapozza, alátámasztja a fejlődéstörténeti szempontból később kialakult, fejlettebb rendszereket.

A második szerkezeti egység a mindkét agyfélteke hátsó részén lévő halántéki, fali és nyakstírtlebenyi kérgi részekből álló blokk. Ezek a területek biztosítják a látási, hallási és tapintási receptorok felől érkező információk felvételét, feldolgozását és megerősítését, illetve lehetővé teszik az ingerekre adott válaszreakciókat.

A harmadik morfofunkcionális egység az agyféltekék elülső területeit, elsősorban a homlokleányt foglalja magában. Ez a terület teszi lehetővé a mozgások és cselekvések programozását, s ez szabályozza az értelmi műveletek szerveztségét is. Itt található a matematikai logika és a beszéd motoros központja.

Az agyi rendszer három fő szerkezeti egysége együttesen vesz részt az ember pszichikus tevékenységében, viselkedésének szabályozásában. Nem lehet fontossági sorrendet felállítani közöttük; egymást felételezik és támogatják. A szerkezeti egységek bármelyikének működési zavara más-más módon gátolja a normális pszichés fejlődést, és meghatározott típusú fejlődési rendellenességhez vezet. Attól függően, hogy melyik terület működésében észlelhető zavar, nehézségek támadhatnak a látási, hallási vagy tapintási információk feldolgozásában és megőrzésében. A lokális kérgi funkciózavarok hatásukban nem maradnak elszigetelték, hanem nehezítik az összetettebb funkcionális agyi rendszerek szerveződését és működését is. Akadályozzák a magasabb rendű pszichikai funkciók normális fejlődését, pl. a beszédkézség, az írás-olvasás kialakulását. E kutatási irány követői *Strauss* és *Lehtinen* is. Minél súlyosabbak a kérgi funkciózavarok, annál jelentősebbek a tanulási nehézségek.

Egy másik kutatási irány szerint valamely részterületen a központi idegpályák kapcsolatában jelentkező kisebb-nagyobb zavar okoz rendellenességet. A zavar lehet sérülés eredménye, de szociális eredetű is (a gyermeknek csecsemőkorától kezdve nem biztosítják a zavartalan fejlődéshez szükséges mértékben a családi nevelés értelmi és érzelmi hatásait).

Ehhez az irányzathoz tartozik az Amerikai Egyesült Államokban, Philadelphióban élő és működő pszichiáter, *Delacato* és munkacsoportja. Ők párhuzamot vontak az egyedfejlődés és a törzsfjlődés közé. Szerintük az egyedfejlődés nemcsak fiziológiai sikon

ismétli meg a törzsfajlódást, hanem ez a törvény a fejlődés minden területére érvényes (halak, hüllők, gerincesek).

Az első életév történései, ingerei meghatározó jelentőségűek az idegrendszer fejlődésében, érésében. Delacatók kiemelt területként kezelik a mozgásfejlődést, amely szoros kapcsolatban áll az idegrendszer fejlődésével. A gyermek mozgásának és észlelésének fejlődése egy-egy életszakaszban a központi idegrendszer egy-egy meghatározott területének irányítása alatt áll. Ez nem azt jelenti, hogy a többi terület nem működik, hanem adott életkorban a vezető szerep jól behatárolható struktúrához kapcsolódik. A gyermek idegrendszere csak akkor fejlődik megfelelően, ha végighalad ezeken a mozgássorokon.

Ha a mozgásfejlődés bármelyik szakasza kimarad, vagy nem gyakorolódik be eléggé, a kapcsolódó érzékelő és irányító központok nem fejlődnek megfelelően. Több terület elégtelen szerveződése tanulási nehézséghez vezet, mert a mozgás segítségével járódnak be az idegpályák, fejlődnek az agyi rendszerek.

Delacato szerint az idegrendszer egy-egy területének fejlettségéről az elemi mozgások tájékoztatnak, amit kísérletekkel és módszeres vizsgálatokkal is igazoltak. Az elemi mozgások veleszületettek és az újszülött csecsemőknél ingerhelyzetben kiválthatók. Meglévők az idegrendszer épségét bizonyítja. A mozgás segíti a testéma kialakulását, a tér-érzékelés fejlődését, a térbeli tájékozódó képesség kialakulását. A mozgás a gyermek számára a kommunikáció felvétele a világgal, amely megelőzi és előkészíti a humánspecifikus kommunikáció kialakulását (beszéd, írás-olvasás). Ezek az elemi mozgások: az úzás (hal), kúszás (hüllő), mászás (gerinces), járás (ember).

Az idegrendszer érése kb. két-két és fél éves korra befejeződik. Erre az időre az idegrendszer felépült, az idegsejtek a helyükre kerültek, új idegsejtek nem keletkeznek, az érési folyamat befejeződött. (Az időpont meghatározásában a kutatók eltérnek egymástól: vannak, akik négy, sőt tizehét éves korra teszik az érés befejeződését.) Az idegrendszer fejlődését azonban mégsem tekinthetjük lezártnak, mert az adott struktúrákon belül a szinapszisek száma nagy mértékben növelhető. A fejlődést speciális mozgásformák gyakorlásával lehet segíteni. A mozgáskoordináció javulásával az értelem is fejlődik.

Magyarországon ezt az irányt a csak újszülöttekkel és csecsemőkkel foglalkozó *Katona Ferenc* ideggyógyász professzor, és a tanulási nehézségekre specializálódott *Marton Eva* ideggyógyász képviseli (az utóbbitől munkámhoz is sok segítséget kaptam). A Debreceni Gyermekkorházban *Kovács Ferenc* irányítása mellett gyógyszeres kezeléssel próbálkoznak.

Batemann a tanulási nehézséget nem idegrendszeri vagy pszichológiai rendellenességnek tartja, hanem viselkedési problémának fogja fel, és szerinte viselkedésterápiával lehet megoldani. Ilyen esetekben a gyermek szocializációs folyamata azért lassúbb, mert a társadalmi beilleszkedéshez szükséges motivációk, ismeretek, értékek, szerepek, normák és gyakorlati készségek elsajátításához szükséges környezeti hatások és feltételek tartósan kedvezőtlenek. Ezek a kedvezőtlen körülmények függetlenül a gyermek törekvéseitől, akaratától. A családi nevelés vesélyeztető is lehet abban az esetben, ha személyiségkárosító hatásokat közvetít a gyerek felé. Következésményei az értelmi elmaradás mellett súlyos neurotikus zavarok, kóros érzelmi zavarok, deviáns magatartásformák lehetnek.

A tanulási ösztön, tanulási képesség velünk született ösztön, genetikai program, akárcsak a létfenntartás és a fajfenntartás ösztöne. Ez is az egyén és a faj fennmaradását szolgálja, nélküle az egyén képtelen lenne alkalmazkodni a körülményekhez, elpusztulna.

A genetikailag szabályozott agyi működés a szülők magatartásának utánzására, tanulásra serkent. Az újszülött magatartását, környezetéhez való viszonyát kezdetől fogva öröklött, veleszületett magatartási reakciók szabályozzák. Erre települnek a környezeti hatások által kiváltott viselkedési minták. A tanulási képesség nagyon korai életszakaszban, az első 12-20 hónapban alapozódik meg.

A fejlődés kulcsszereplője az anya. Ő az, aki mintegy megszüri a külvilágból a csecsemőhöz érkező ingereket. Az első egy év történései, nevelési hatásai nagy szerepet játszanak az ember személyiségének alakulásában (pl. rendszeresség, érzelmek kifejezé-

se, igények közlése, lehetőség a hibázásra, önállóság, biztonságérzet stb.). Az anya születés utáni depressziója nagy mértékben ronthatja a gyermek szocializációs készségének alakulását.

Az anya mellett az apa személyisége is döntően befolyásolja a gyermek személyiségfejlődését. Az apa a gyermek számára a külvilágot jeleníti meg, s nagy szerepe van abban, hogy gyermekében kedvező énkép alakuljon ki. Az apa elutasító magatartása lehetetlenné teszi, vagy igen megnehezíti a gyermek számára önmaga elfogadását, a „valami baj van velem” érzését állandósíthatja benne, s megnehezíti társadalmi beilleszkedését is. Az ilyen apa mellett felnőtt gyerekekben, különösen a fiúk esetében még a kiemelkedően jó teljesítmény mellett is egyfajta bizonyítási kényszer, alacsony önértékelési képesség rögzülhet.

Az ilyen apai magatartás mögött gyakran a szülői szerepre való felkészületlenség áll. A fiatal apák nem tudják, milyen egy csecsemő közelről, esetleg túl nagy tehernek érzik a csecsemő nevelésével, gondozásával járó felelősséget. Esetleg úgy érzik, a csecsemő elvonja tőlük feleségük szeretetét, vetélytársnak tekintik saját gyermeküket, mintegy rivalizálak vele.

A tanulási képesség alakulásának fontos tényezője a testvérek közötti kapcsolat minősége. Bizonyított tény, hogy elsőszülött, vagy egyke gyerekek között többen küzdenek tanulási nehézséggel. A második, harmadik gyerek könnyebb helyzetben van, számára több az átvehető viselkedési minta, a testvérek egymást is nevelik, tanítják. Kivétel, ha versenyhelyzetbe kényszerítik a jó képességű elsőszülöttel.

A tanulási képesség fejlődésének sokat árt – a mi kultúrkörünkben általánosan használt – negativista nevelési módszer. Nevelésünk egyik régi beidegződése a hibák nyesegetése. A gyerekek legtöbbször azt hallják, hogy miben hibáztak, melyek a hiányosságai, mit csináltak rosszul, mit kell kijavítaniuk. Holott az önfejlesztésnek, változásnak lehet ugyan egyik motívuma, hogy a gyerekek megtudják, mit csináltak rosszul, ez ez önmagában kevés hozzá. Minden változás, önnevelés alapfeltétele önmagunk értékének tudata. A pozitív önértékelést rontják a negatív visszajelzések (rossz vagyok, buta vagyok, nem tudok változtatni).

A negativista nevelés másik buktatója a bumeráng-effektus. Gyakori jelenség, ha valakit túlságosan meg akarnak győzni valamiről, akkor az eltérő vagy ellentétes nézet válik még erősebbé, ugyanis mindenki védi a maga énképét. A sajátjától eltérő nézetet nehezen fogadja el az ember, mert veszélyhelyzetként éli azt meg, s a veszély elől saját maga régi, megszokott rendszeréhez menekül, mert ott érzi magát biztonságban. A meggyőzési kísérleteket támadásként értékeli és ennek megfelelően reagál rá. Ilyenkor a gyermek egyszerűen megmakacsolja magát, vagy agresszívvá válik. Esetleg csak színleg fogadja el a felnőtt véleményét, valójában azonban ellenáll neki.

Még rosszabb a helyzet, ha valaki valóban elfogadja a negatív visszajelzéseket. A túlzottan korlátozó nevelés bizonytalanná teszi a gyermeket. Az erősen féltő, korlátozó nevelés mesterségesen ingerszegény környezetet teremthet jó anyagi háttér mellett is. Visszafoghatja a gyermek érdeklődését a világ iránt, erősen korlátozhatja a tanulási kedvét. Akit féltenek, az félni fog.

Kárt okoz a túlzottan engedékeny, mindent a gyerekekre hagyó nevelés is, mert ez esetben nem alapozódik meg a gyermekben a szabálytudat, az együttélési normák tiszteletben tartása. A túl liberális nevelés is bizonytalan személyiséget hozhat létre, az alkalmazkodási képesség csökkenéséhez, súlyos esetben hiányához vezethet; eredménye gyakran önző, agresszív magatartás is lehet.

Fontos, hogy mindig pozitív formában fogalmazzuk meg kívánságunkat, elvárásainkat a gyermek felé. Fontos, hogy megfelelően indokoljuk kéréseinket. Ha korlátozzuk valamiben, annak valóban valóságos, objektív alapja legyen. Ne a szülő vagy a pedagógus pillanatnyi hangulatán, szeszélyén múljon, mit szabad, mit nem. Fontos az együttélés szabályainak világos megfogalmazása, és a szabályok betartatása a közösség minden tagjával.

A viselkedésterápia a nevelési hibákat, a rossz beállítódásokat kívánja átprogramozni.

Más kutatók szerint az érzékelés fejlődésében történt hibák okozzák a tanulási nehézséget.

Az agykéreg egyes területei lokális működési gyengeséget mutatnak (diszfunkció). Ez a működési gyengeség jelentkezhet a látási, hallási, mozgási, kinezetikus megkülönböztetési képesség területén, attól függően, hogy a diszfunkció melyik területet érinti. Ismert képviselője ennek az irányzatnak *Maria Frostig*, aki a látással kapcsolatos képességekre helyezte a hangsúlyt. Magyarországon ehhez az irányzathoz sorolható *Porkolábné Balogh Katalin*, aki a térérzékelés fejlődésének rendellenességeire vezeti vissza az írás-olvasás nehézségeit, s ezzel kapcsolatban egy azóta eredményesen alkalmazott, három évre szóló fejlesztési programot is kidolgozott.

Egy másik kutatási irány a verbális, nyelvi készségek tulajdonít nagyobb jelentőséget. Nyugat-Európában ez az irányzat igen elterjedt. Ismert képviselője *Jonson*, aki szerint a nyelv az az alapvető és nélkülözhetetlen eszköz, melynek segítségével tájékozódhat a gyermek az őt körülvevő világban. Az érzékelés és a nyelv együttesen adják a fogalmak nyersanyagát. Kellő nyelvi fejlettség nélkül eléképzelhetetlen megfelelő szintű iskolai tanulás.

A tanulási nehézség biztos előrejelzője lehet normál intelligenciaszint mellett is a tiszta artikuláció hiánya, a szegényes szókincs. A nyelvi fejlettséget meghatározza az auditív ingerek finom megkülönböztetésének képessége, az auditív memória minősége. Nálunk az irányzat bevezetője és legjelentősebb képviselője *Meixner Ildikó*. Az irányzat lényege, hogy az írás-olvasás gyengeségét – egy több évre szóló program alapján – logopédiai módszerekkel kezelik. Hazánkban Meixner Ildikó volt az első, aki részletes, terápiás programot dolgozott ki az olvasási készség fejlesztésére.

Bármelyik módszerrel közelítünk is a tanulási nehézséghez, a gyermek fejlődni kezd, de az esetek bizonyos százalékában azt tapasztaljuk, hogy a fejlődés egy idő után lelassul, vagy teljesen leáll, esetleg visszaesés mutatkozik.

A tanulási nehézség nagyrészt megelőzhető, vagy nagy mértékben csökkenthető lenne, ha a problémát időben felfedeznénk és célzott terápiával segítenénk a gyerekeket a hátrányok ledolgozásában. Tehát mint minden kór leküzdésében, itt is a megelőzésen van a hangsúly. Alapvető feltétel, hogy ne kerüljön be az iskolába az írás-olvasás tanulására még éretlen gyerek. A szűrővizsgálatokat minden nagycsoportos óvodással el lehetne végezni már az óvodai év elején, így a személyre szabott fejlesztésre is lenne idő.

Az iskolaérettség feltételei

1. Testi fejlettség

Hatéves korára egy átlagos gyermek kb. 120-130 cm magas és 20-22 kg. Természetesen ettől felfelé is, lefelé is adódhat eltérés. Ennek ellenére, ha a gyermek súlya jóval az átlag alatt marad, felmerül a kérdés, fizikailag bírja-e majd az iskolával járó, megnövekedett terhelést. A tapasztalat azt mutatja, hogy az alacsonyabb testsúlyú gyerekek fáradékonyabbak, teljesítményük hullámzóbb.

A gyermek testtömegének nagyságát azonban a szülők testméretei is befolyásolják, így az iskolára való érettség eldöntésénél ezt is figyelembe kell venni. Fontos a jó egészségi állapot is.

A fogváltás beindulása vagy késése az idegrendszer érettségéről tájékoztat. A fogváltás beindulása előtt a gyermek idegrendszerének nagy megterhelést jelent a rendszeres, mindennapos intenzív tanulás.

A cipő megkötésének és a gombolásnak képessége a finom mozgások fejlettségéről, a térbeli tájékozódásról és a megfigyelő képességről tájékoztat. A cipő megkötésének tudása vagy nem tudása csak részben gyakorlás kérdése, sokkal inkább érés függvénye.

2. Látás és hallás

Az írás-olvasás tanulásához nagyon fontos a jól működő látás és hallás. Érzékszervi fogyatékoság esetén nehezebb az írás-olvasás tanulás. Sajnos, egy rutin szűrővizsgálat nem derít fel minden rendellenességet (pl. rejtett kancsalság, látótér-kiesés, lusta pupillareflex, keresztezett szem- és fülDominancia, lassúbb beszédhallás stb.)

3. A jó ceruzafogás

A helytelen ceruzafogás nehezíti az írástanulást, visszafogja a fejlődést. A kézfej izmai, inai görcsös állapotba merevednek. Valódi hátrányait gyakran csak a későbbi években a

4., 5. osztályban érzi igazán a gyerek, amikor lényegesen megnövekszik az írás mennyisége és tempója. A nehézkes ceruzakezelés sok energiát emészt fel, hamarabb elfárad a gyerek.

4. *Elemi mozgások*

Az elemi mozgások összerendezettsége (mellúszás, kúszás, mászás, lábujjhegyen járás, sarkon járás, külső talpélen járás, guggoló járás, szökdelés páros lábon, fél lábon). A mozgások pontatlan, hibás kivitelezése az idegrendszer egy-egy területének éretlenségére utal, ami megnehezíti az írás-olvasás tanulását (70%) is.

5. *Egyensúlyérzék*

Az egyensúly bizonytalansága bizonyos idegrendszeri rendellenességre utal (kisagy, limbikus rendszer, ívjáratok), ami ugyancsak tanulási nehézséget, figyelem-koncentrációs problémát, magatartási zavart okozhat.

6. *Pontos finom mozgások*

A vállölnék, csuklónak, ujjaknak mozgékonyaknak, függetleneknek kell lenniük. A jól használható, jól irányítható kéz előfeltétele az írástanulásnak. Mivel a beszéd irányítását végző érző- és mozgatóközpontok a kéz mozgatóközpontjainak közelében vannak, segíthetik vagy gátolhatják egymás működését.

7. *Keresztcsatornák működése*

Tudja-e a gyerek a végtagjait egymástól függetlenül mozgatni, a kéz-, a láb-, a fejbiccentő-izmok és a mimikai izmok függetlenedtek-e egymástól? Ha nem történt meg a függetlenedés, az írástanulás nehézségbe ütközik, mert a gyerek nemcsak a kezével, hanem a lábával, a nyelvvel, az egész testével is ír. Mindannyiunk számára ismerős látvány a nyelvért kidugó, lábával kalimpáló, nagy igyekezettel író kisgyerek. Az akaratlan, főlegleges mozgások sok energiát emésztnek fel, s a gyermek hamar kifárad az írástól.

8. *Testséma*

Fontos, hogy a gyermek ismerje és tájékozódni tudjon a saját testén, ismerje testrészeinek, ujjainak a nevét, helyét. A hiányos testséma nehezíti a világban való tájékozódást, bizonytalan személyiséget eredményezhet. A világot saját magunkhoz képest tudjuk bemérni. Ha ez a pont bizonytalan, minden bizonytalanná válhat.

9. *Kéz-dominancia*

Fontos, hogy az iskolába kerülő gyerek már kialakult kéz-dominanciával rendelkezzen. A nem megfelelő kézzel történő írástanulás nehezíti az írás-olvasás elsajátítását, súlyosabb esetben beszédzavarhoz (súlyos, makacs beszédhiba, dadogás), személyiségzavarhoz vezethet, akár ál-értelmi fogyatékos tüneteket hozhat létre.

10. *Láb-dominancia*

A dominanciák akkor hibátlanok, ha azonos oldalra esnek. Az ellentétes oldali láb használata gyakran együtt jár a számolási készség gyengeségével. (Saját megfigyelés.)

11. *Szem-dominancia*

Akkor jó, ha a domináns kéz oldalára esik. Az ellenoldali szemhasználat átállíthatja a kezét. A gyerekek gyakran olvasnak visszafelé, cserélnek fel betűket, szótagokat, lassúbb lehet a szövegértés és a felidézés. A keresztelzett szem-dominancia önmagában nem szokott problémát okozni, csak ha más rendellenességekkel társul.

12. *Fül-dominancia*

Akkor jó, ha a domináns kéz oldalára esik. Az ellenoldali fül használata lassúbb, pontatlanabb beszédértéssel, a zenei hallás, ritmusérzék gyengeségével, esetleg dadogással járhat.

13. *A szemmozgás koordináltsága, fixálás, pupillareflex*

Az írás-olvasás megtanulását nehezíti, ha a két szem koordinátatlanul mozog, vagy nehezen fixál. Ennek következménye látótérkiesés, olvasás, írás nehézség lehet, de gyakori kísérője a bokák merevsége és a lábfejek befelé fordulása is. (Saját megfigyelés.) A túl tág, vagy lusta pupillareflexek olvasászavart vonnak maguk után.

14. *Jó térérzékelés*

A beiskolázás előfeltétele a jó térérzékelés. Bizonytalan térérzékelés esetén a gyerek nyugtalan lehet, az egész személyiség bizonytalanná válhat, indokolatlan féltelmei lehetnek, ami agresszióban nyilvánul meg. A magatartási zavarok, a figyelemkoncentrációs nehézségek, hipermotilitis háttérben gyakran találunk térérzékelési problémát is (nem azonos a térirányok felismerésével).

15. Térirányok felismerése térben és síkban

A névutók jelentésének pontos ismerete. A térirányok felismerése fontos feltétele az írás-olvasás tanulásának. Ha a gyermek bizonytalan a térirányok megítélésében, nem tudja megkülönböztetni a b-d-p, a-e betűket, felcseréli a betűket, szótagokat, esetleg visszafele olvas, tükörrírással vagy jobbról balra ír (nem azonos a térérzékeléssel).

16. Reprodukáló képesség térben és síkban

Az írás-olvasás előfeltétele, hogy a gyerek le tudja utánozni, másolni a látott mozdu-latsort, térbeli konstrukciót, vagy síkban alkotott mintát. Ennek hiányában képtelen lesz önállóan dolgozni. Képtelen lesz saját helyzetére átfordítani és alkalmazni a tanítótól kap- pont utasítást, mintát. A tanulás egyik legfontosabb útja az utánzás, másolás.

17. Soralkotás

Az írás térben és időben meghatározott rend, szabály szerint történő soralkotás (be- tűsor). Az olvasás egy betűsor dekódolása. A térben és időben való soralkotási képesség nélkül lehetetlen az írás, olvasás tanulása.

18. Szem-kézkoordináció

A gyerek akkor tud vonalközben, megfelelő szinten írni, ha a szemével úgy tudja kö- vetni a keze mozgását, hogy közben nem a kezére, hanem a leírt szövegre néz. Ez a képesség hatéves korban még nem áll megfelelő érettségi fokon ahhoz, hogy a gyerek a szűk vonalrendszerben, a vékony ceruzával szépen tudjon írni. A kéz középcsontjai még nem csontosodtak el. Mikor írásra kényszerítjük a hatéves gyereket, tulajdonképpen erőszakot teszünk a természet rendjén, s az, hogy mégis megtanulnak írni, az emberi idegrendszer plaszticitását bizonyítja. Ez a képesség kb. tízéves korra érik be igazán.

19. Iránykövetés képessége

Az íráshoz elengedhetetlen, hogy a gyerek keze képes legyen a gyors, pontos irány- váltózatra. Szintén kb. tízéves korra érik be ez a képesség is. Vizsgáljuk azt is, mi a gyerek számára a természetes irány. Az, hogy balról jobbra írunk, megállapo- dás kérdése, s nincs semmilyen természetes oka. Nem biztos, hogy a gyermek számára a balról jobbra való haladási irány magától értetődőnek bizonyul.

20. Biztos alak- és háttér-megkülönböztetés

Fontos, hogy a gyerek meg tudja különböztetni az alakot és a háttérét. Fontos, hogy ki tudja választani a számára fontos információt, el tudjon vonatkoztatni a zavaró körü- lményekről. Ellenkező esetben figyelmét a háttér ingerli, elvonja az olvasandó szövegről, tekintete ugrál a sorok között, vagyis minduntalan a képre téved.

21. Alak – forma – szín – nagyság felismerése (konstanciák)

A betűfelismeréshez, olvasáshoz szükséges képesség. Fejletlensége esetén a gyer- mek nem tudja megfeleltetni a kis- és nagybetűket, nem tud nyomtatott szövegről írottá másolni és betűfelismerési nehézségei is lehetnek, hiszen egy hangnak négy betűalakját kell megjegyeznie. A képesség megjelenése és megalapozása egészen a csecsemőkora nyúlik vissza.

22. Gestalt látás

Az olvasástanuláshoz szükséges képesség. E képeség fejlettségén múlik, hogy tud- ja-e a gyermek a részleteket egészként értékelni, a betűsört tudja-e szóként értelmezni. Fejletlensége esetén nehezebb vagy egyenesen lehetetlen az összeolvasás.

23. Azonosság felismerése

A betűfelismeréshez szükséges képesség. Ezen a képességen múlik, hogy a gyermek különböző szövegkörnyezetben is azonosítani tudja a betűket, illetve a betűk különféle alakjait meg tudja feleltetni egymással.

24. Különbözőségek felismerése

Ugyancsak a betűfelismeréshez szükséges képesség. Egyes betűk írott és nyomtatott alakjai között nagyon kicsi különbségek vannak. Megfelelően fejlett megkülönböztetési képesség nélkül nehéz megtanulni írni-olvasni. Gyakran előfordul a betűtévésztés.

25. Auditív megkülönböztetés

Hatéves korra kialakul az egyes hangok elkülönítésének képessége, továbbá az idő- tartam, valamint a zöngés-zöngétlen hangok megkülönböztetésének képessége. (Gya- rkorlás is kell hozzá.) A helyesíráshoz, íráshoz, helyesejtéshez nélkülözhetetlen képes- ség. Hiányossága tagolási nehézséget, gyenge helyesírást von maga után.

26. Analizáló és szintetizáló képesség

Előfeltétele az összeolvasás és írás megtanulásának. Azt jelenti, hogy a gyermek hangokra tudja-e bontani, illetve össze tudja-e rakni a hangokból a szót. Gyengesége az írás-olvasás nehézségét vonja maga után (összeolvasási nehézség, betűkihagyás stb.)

27. Általános tájékozottság

Hat éves korra a gyermeknek széles körű ismeretekkel kell rendelkeznie az őt körülvevő világról. El kell tudnia helyezni magát az időben és a társadalmi környezetben. Ismernie kell a személyi adatait, lakhelyét, az évszakok, napok, napszakok változását. Az általános tájékozottság hiányosságai bizonytalanságot, nyugtalanságot vonhatnak maguk után, az új ismereteket nem tudják elhelyezni a hiányos fogalmi rendszerben, nehéz lesz a bevésés és a felidézés.

28. Beszédkészség

Hat éves korra egy adott képről vagy témáról tudnia kell a gyerekeknek néhány összefüggő mondatban beszélni. A megfelelő színvonalú beszéd alapozza meg az írott beszéd megtanulását. A fejletlen beszédkészség vagy súlyosabb beszédhiba nehezíti az írás-és olvasástanulást, s azt jelzi, hogy fejletlen a gyermeknek az írott beszéd megtanulásához szükséges idegi apparátusa. A hiányos fogalmi rendszer nehezíti az értő olvasás kialakulását.

29. Gondolkodás

A megfelelő szintű fogalmi gondolkodás előfeltétele az írás- és olvasástanulásnak. Hat éves korra a gyermeknek – ha ép értelmű –, spontán el kell tudnia végezni az elemi gondolkodási műveleteket. Ha gondolkodásmenete nem logikus, vagy nem tudja elvégezni az elemi gondolkodási műveleteket (összefüggések felismerése, következtetések levonása, elemi logikai műveletek, itéletalkotás), felmerül az értelmi fogyatékoság gyanúja.

30. Problémamegoldó gondolkodás

Az iskolába lépéssel külön hangsúlyt kap a problémamegoldó gondolkodás képessége, melynek fejletlensége nehezíti az írás-olvasás tanulását. A gyerek a tanulás során lépten-nyomon problémahelyzettel találja magát szemben. Megfelelő problémamegoldó rutin nélkül képtelen lehet az önálló munkára.

31. Az emlékezet

Az emlékezetnek négy területét vizsgáljuk. Ezek: mechanikus (szó, szám) emlékezet; késleltetett emlékezet; hosszútávú emlékezet; ritmus emlékezet.

A tanuláshoz, a bevéséshez, a feladattartáshoz, az ismeretek hasznosításához mind a négyféle emlékezetre szükség van. Bármelyik elégtelen működése nehezíti a tananyag elsajátítását, felidézését, felhasználását. Hiányosságai lehetetlenné teszik az ismeretek rendszerré szerveződését.

32. Figyelem

A megfelelően rögzíthető, tartós figyelem elengedhetetlenül fontos az iskolába lépéshez. A nehezen rögzíthető, könnyen elterelhető vagy megtapadó figyelem nehezíti, vagy lehetetlenné teszi az iskolai előrehaladást és mindenfajta ismeretszerzést. A súlyos figyelemkoncentrációs zavarban szenvedő gyerek ismeretei rendszertelenek, esetlegesek. Ez a tünet gyakran súlyos magatartási, beilleszkedési problémákkal jár együtt.

33. Emberrajz

Az emberrajz 10-12 éves korig jelzi az intelligencia fejlődését. A családrajz sok mindent elmond a gyerek érzésvilágáról, a család szerkezetéről.

34. Szocializáció

Megfelelő mértékű szocializáció nélkül nehezebb, vagy súlyos esetben lehetetlen a beilleszkedés az iskola rendjébe. A társakhoz való kapcsolódás képessége nélkül a gyermek nem érezheti jól magát a közösségben. A peremhelyzet rontja a tekintélyét a többi gyerek előtt, ami visszafogja a teljesítményt. Megfelelően tartós baráti kapcsolatok híján a gyerek magányossá válik.

35. Feladattudat

Az iskolába lépéshez fontos a megfelelő szintű feladattudat. A gyermeknek tudnia kell, hogy vannak kötelezettségei, amelyeknek eleget kell tennie akkor is, ha nincs hozzá kedve, vagy szívesebben játszana. Nem lehet elmulasztani vagy elodáznai a feladatokat. Ha ez a fajta feladattudat nem alakult ki benne, nehéznek érzi az iskolát, nyugnek a tanulást.

36. Kudarctűrő képesség

Jó kudarctűrő képesség nélkül nehéz a tanulás. Fontos, hogy a gyermek szembe tudjon nézni azzal, hogy valami nem sikerül, hogy újra hozzá merjen és akarjon fogni egy feladathoz, ne essen kétségbe attól, hogy nem az övé a legszebb, a legjobb munka, ne veszítse el a kedvét, ha valakit ki kell javítania. Fontos, hogy megtanulja: hibázni szabad, a hibázás a tanulás útja.

37. Felnöttekhez való viszony

Fontos, hogy a gyermek elfogadja a felnőtteket, bizalommal forduljon hozzájuk, ha problémája van. A szembeszegülés megnehezíti helyzetét az iskolai közösségben. (A felnőtteknek méltónak kell lenniük a gyerekek bizalmára!)

A felsorolt alapképességek megléte biztosítja a sima iskolakezdést, az örömteli írás-és olvasástanulást. Egy-egy képesség gyengébb volta ugyan még nem teszi lehetetlenné a tanulást, de kisebb-nagyobb zökkenőket okozhat. Ha a gyerek több területen teljesít gyengén, felmerül az iskolaéretlenség gyanúja. Kérdés, hogy ebben az esetben mi történjen az iskolára éretlen, felkészületlen gyerekekkel. Szerencsére a beiskolázási kötelezettség tág határok között mozog, így lehetőség nyílik az iskolakezdés kitolására.

Gyakran azonban nem megoldás, hogy a gyerek még egy évig óvodában maradjon, mert a halmozottan jelentkező problémák spontán módon az általánosan használt módszerekkel keveset javulnak. Megoldás lehet a visszamaradó gyerekekből iskolaelőkészítő, intenzív fejlesztő csoportot szervezni. Ebben a csoportban nagy súlyt kellene fektetni a tanulási képességek fejlesztésére, a hátrányok ledolgozására, az egyénre szabott fejlesztő programok kidolgozására.

A másik megoldás kislétszámú korrekciós első osztályok szervezése, ahol írást-olvasást és matematikát is tanulnak a gyerekek. Az év sikeres elvégzése után, ha valaki megfelelő szinten megtanult írni, olvasni, második osztályba léphet. Ha nem, iskolaelőkészítő évről tekintik az első évet, és a következő tanévet a gyermek már sokkal jobb eséllyel kezdeheti a nagy létszámú első osztályban.

Az óvodában maradás akkor indokolt, ha a gyermek egyébként is kicsi és testileg fejletlen.

A tapasztalat azonban azt mutatja, hogy az iskolába járó gyerekek többet fejlődnek, még akkor is, ha nem tanulnak meg írni-olvasni rögtön az első évben. Ilyenkor az a tanító feladata, hogy ne vegye el a gyerek kedvét a tanulástól, iskolába járásától, s ne akarja mindenáron megtanítani őt írni-olvasni, hanem a képességek fejlesztésére fektesse a hangsúlyt. Sok dicsérettel erősítse önbizalmát. A szülőkkel szorosan együttműködve, egymást támogatva segítsék a gyereket a hátrányok ledolgozásában.

IRODALOM

1. *Bödör Jenő*: Korrekciós nevelés. Tankönyvkiadó, Budapest, 1991.
2. *Delacato*: Amikor nehezen megy az olvasás. Philadelphia, 1964.
3. *Frostig Maria*: Vizuális percepció fejlesztése. Egyetemi jegyzet. Tankönyvkiadó, Budapest, 1964.
4. *Furuhjelm Mirjam – Ingelman Alex – Wirsén Cleas*: Gyermek születik. Medicina, Budapest, 1979.
5. *Gosztonyi Jánosné* (szerk.): Iskolaéretlen tanulók az első osztályban (Tanulmány)gyűjtemény). Tankönyvkiadó, Budapest, 1978.
6. *Kalamár Hajnalka*: Tíz alkalommal. (Jegyzet) Egyetemi Nyomda, Budapest, 1987.
7. *Katona Ferenc*: Fejlődésneurológia, neurorehabilitáció. Medicina, Budapest, 1974.
8. *Klix Friedhart*: Az ébredő gondolkodás. Medicina, Budapest, 1985.
9. *Kontra György* (szerk.): Az emberi test. Gondolat, Budapest, 1964.
10. *Ligeti Róbert*: Gyermekek olvasászavari. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967.
11. *Lurija A.D.*: Válogatott tanulmányok. Gondolat, Budapest, 1975.
12. *Meixner Ildikó*: Én is tudok olvasni. Tankönyvkiadó, Budapest, 1989.
13. *Meixner Ildikó – Justné Kéri Hedvig*: Az olvasástanítás pszichológiai alapja. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967.
14. *Meixner Ildikó – Adorján Katalin*: Szógyűjtemény a dyslexia javításához. Tankönyvkiadó, Budapest, 1989.
15. *Murrayné Sz. Éva*: Játékos beszédnevelés. Tankönyvkiadó, Budapest, 1987.

16. *Pirinyi Jánosné* (szerk.): A korrepetálás-személyiségfejlesztés. Tankönyvkiadó, Budapest, 1978.
17. *Pirro, Ugo*: A fiam nem tud olvasni. Femina Kiadó, Budapest, 1986.
18. *Porkolábné Balogh Katalin*: Készségfejlesztő eljárások tanulási nehézségekkel küzdő kiskolásoknál. Egyetemi jegyzet, Tankönyvkiadó, Budapest, 1982.
19. *Porkolábné Balogh Katalin*: Vizsgálati eljárások a tanulási nehézségek diagnosztizálására. Egyetemi jegyzet, Tankönyvkiadó, Budapest, 1982.
20. *Smith, Antoni*: Testünk titkai. Medicina, Budapest, 1967.
21. *Standavár Tiborné*: A korrepetálás-személyiségfejlesztés. Tankönyvkiadó, Budapest, 1977.
22. *Szabó Pál* (szerk.): Ő is iskolás lesz. Tankönyvkiadó, Budapest, 1973.
23. *Tolnai Gyuláné*: ABC-s könyv. Tankönyvkiadó, Budapest, 1992.
24. *Turner, Johanna*: Az értelem fejlődése. Medicina, Budapest, 1967.

„A Zenei lexikonban a tartalomjegyzéknél kezdem a keresést”

*Az informálódás segédeszközeinek ismerete,
használati készsége néhány általános iskolás korosztálynál*

SÁRÁNÉ LUKÁTSY SAROLTA

„A nyolcadikosoknak... már készségi szintű »fegyvertárral« kellene elhagyniok az általános iskolát” – írtam le több mint 10 évvel ezelőtt a gyerekek könyvtári tájékozottságát vizsgáló felmérésemlben (In: Csongrád M. Könyvtáros, 1982. 3-4. sz. 45-56 p.). Akkoriban kezdtük az 1978-as tanterv nyomán a könyvtárhasználati ismeretek oktatását, s ez a gyermekkönyvtárak szerepvállalását is jócskán befolyásolta. Az akkori – bizony lehangoló – helyzetképet bizvást tekinthetjük kiindulási alapnak. Azóta újabb és újabb óravázlatok, munkafüzetek, feladatlapok láttak napvilágot, melyek mindegyike a könyvtárhasználat tudatosítását célozta. Azóta az ország többszáz iskolájában tanítanak a Zsolnai-módszer szerint, mely tudvalóleg az önművelést tekinti központi vezérlő elvnek. Azóta néhány egyetemen megindult az informatikusképzés, és kísérletek folynak az informatika tantárgy általános iskolai bevezetésére.

Vajon az elmúlt évtized erőfeszítései meghozták-e az eredményt, vajon megfelelő informatikai kultúrával rendelkeznek-e az általános iskolából kilépő gyerekek? Ennek próbáltam ismét utánajárni néhány szűrópróba-szerű felméréssel.

Helyzetkép

A mérések bizonyos tantárgyakban, műveltségi területeken rendszeresek (és divatosak). Természetesen fontos dolog megismernünk a gyerekek logikai-matematikai gondolkozási szintjét, objektív adatokkal kell rendelkezünk a szövegértési-olvasási szintről, de – véleményem szerint – legalább olyan fontos az önálló ismeretszerzés készségéről is tájékozódunk. Napjaink kihívásai között előkelő helyet foglal el a szakmai megújulás, a konvertálható tudás szerepe. Nem mindegy, hogy a fiatal – vagy akár az idősebb – korosztály képes-e önállóan művelődni, ki tudja-e választani az érdeklődésének, szükségleteinek leginkább megfelelő szakirodalmat, megbírókízik-e a különböző kézikönyvekben, adattárakban való keresési stratégiával, birtokában vannak-e a szellemi munka technikájának egyes lépései (jegyzetelés, lényeglátás, tömörítés, hivatkozás stb.). Ezt a szellemi fegyvertárat tudomásom szerint eddig csak elszigetelten és „házi használatra” mérték néhány megyében, de publikus megoldásaival alig találkoztam.

Nem könnyű az önálló ismeretszerzés képességének méréséhez objektív feladatlapot készíteni, különösen úgy, hogy a vállalkozó kollégák belátására van bízva az esetleges előkészítés, a segédeszközök használata, és az adott iskola kézikönyvtárolmányától függ a gyerekek előzetes ismerete. Ezért igyekeztem úgy összeállítani a feladatlapokat, hogy a legszükségesebb – és föltehetően minden általános iskolában meglévő – kézi-

könyvek szerepeljenek bennük, valamilyen képet kapjunk a keresési stratégiáról, a szeltemi munka szintjéről és a gyerekek – különösen a nyolcadikosok – könyvtári tájékozottságának tudatossági fokáról.

Az I. feladatlapot a tervezett alpműveltségi vizsga (16 éves korban) kiegészítőjének szántam, s a hozzá kapcsolódó próbamérések 1991. májusában készültek egy nagyközségi (4. oszt.), egy kisvárosi (6. oszt.) és egy nagyvárosi peremkerületi általános iskolában (7. oszt.). A II. feladatlap eredetileg a megyei Kolumbusz-vetélkedő írásbeli feladatúlvál szolgált (volna), ezért vannak benne kifejezetten e témakörhöz tartozó kérdések. Végül az egyik nagyvárosi (belterületi) általános iskola két korcsoportja (5. és 8. oszt.) vállalta a megmértetést 1992. májusában. Az így kialakult mezőny szinte az összes (mérhető) általános iskolai korosztályt és települési típust képviseli, bár igen kis számban (összesen 88 fő), s a kétfajta feladatlap csak bizonyos pontokon mérhető össze egymással. A kollegáktól kértem, hogy tájékoztassanak a mérés körülményeiről, így derült ki, hogy csak a 4. osztályosoknál (Zsolnai-módszerrel tanulnak) volt előkészítő óra (részben az iskolai, részben a községi könyvtárban), a többiek csak előzetes ismereteikre támaszkodva 1-1 óra keretében az iskolai könyvtárban dolgoztak a feladatokon. A II. feladatlapot egyénileg töltötték ki a gyerekek – ahol akarták – és semmilyen segítséget nem kaptak hozzá.

Részletes elemzés

Az I. feladatlap 1. kérdése az adott kézikönyvek keresési stratégiájára vonatkozott. Bizony elég sok tárgyí tévedés fordul elő, főleg a hatodikosoknál, pl. a *Helyesírási tanácsadó szótár* tartalomjegyzékéről, névmutatóról írnak, a *Görög mitológiát* és az *Uránia-áltilvilgót* a jelek szerint alig ismerik.

Az I/2. kérdés a kézikönyvek leggyakoribb jeleiről, rövidítéseiről érdeklődött. Az 50-60%-os találati arány – még a Zsolnaisoknál is – arra mutat, hogy ezt többször kell gyakorolatlunk. Az utalót (→) többnyire nem ismerik (válaszok: cím képzése; összevonása, lásd stb.), a jelentésváltozatok sorszámait is csak kevesen tudták feloldani. Arra fel kell figyelni, hogy az *Irod.* jegyzetet általában nem értik, „könyvnyelvi”, szépirodalmi kifejezésként értelmezik. Ide tartozik egy önkritikus megjegyzés: a jelek egy része (*, †) csak a Zenei lexikonban szerepel, így ezek ismerete nem várható el olyan gyerekektől, akik ezt nem forgatták.

Az I/3. kérdés kifejezetten a kézikönyvek gyűjtési határaitól és ezzel kapcsolatban az egyes kézikönyv-típusokról kérdezősködött. Ez a feladat szinte azonos a II. feladatlap 3. kérdésével, ezért jól összehasonlítható az eredmények. A kézikönyv-típusokat kizárólag a 4. osztályosok köztölték, de a *Biológiai lexikonhoz* ők is téves adatot írtak be. A többiek nyilvánvalóan nincsenek tisztában az általános és a szaklexikon sajátosságaival, hiszen közel 70%-uk az *Új magyar lexikonban* sem véli megtalálhatónak az adott problémát. Nyilvánvalóan az ismeretek rendszerezésével is baj van, nem mindegyik diák tudja, hogy a természettudományok melyik ágához tartozik a csillagászat. Ez még a nyolcadikosoknál is előfordul.

Az I/4. kérdés egyértelműen a *Magyar életrajzi lexikon* gyűjtési határait firtatta, és itt találkoztam a legtöbb rossz megoldással. Ez a kézikönyv az I. feladatban is szerepelt a keresési stratégia szintjén, mégis többször beszélnek – különösen a hatodikosok – tartalomjegyzékről, személynévmutatóról. A felsorolt személyek közül legtöbben *Sinkovits Imrét* jelölik tévesen (vagy nem magyarnak titulálják vagy elparentálják), a legvalószínűbb, hogy nem ismerik e lexikon gyűjtési korlátait. Jól példázza ezt, hogy a *Göncz Árpádra* vonatkozó válasz indoklásában ilyeneket olvashatunk: „mert akkor börtönben volt”, „nem az akkori rendszerhez tartozott”, „1978-ban még nem ismerték” stb. A I/8. kérdés egyik válaszlehetősége is erre vonatkozott: a legtöbben megtalálnák Göncz Árpád életrajzát a *Magyar életrajzi lexikonban*.

Az I/5. feladat szómagyarázatokat várt, megfelelő forrás megadásával. Legtöbben a *Magyar értelmező kéziszótár*ból keresték ki a kérdéses fogalmakat, csak néhányan említenek más kézikönyvet. Láthatóan ez a legjobban megoldott, tehát a leggyakrabban alkalmazott feladattípus, a válaszok – néhány pontatlanságtól, pongyola megfogalmazástól eltekintve – jók.

Annál több gondot jelentett viszont az *l/6. feladat*, pedig ugyanúgy fogalommagyarázatot vártunk, csak összetettebb formában. Nagyon nehezen megy a lényegi jegyek megragadása (4. osztályosoktól ez még nem is várható el), de a hasonlóság-különbőség megállapítása még a 6-7. osztályosokat is próbára teszi. Többen csak a külső jegyekből indultak ki: „mind bé-vel kezdődik”, „a ká betűt melegít”, vagy csak a hasonlóságot regisztrálták: „mindkettő templom”, „mind fűtési célokat szolgál”. Minden nevelőnek el kellene ezen gondolkodni, hogyan lehetne a *gyerekek logikai-kombinatív készségét* – apró mozzanatokból felépítve – magasabb szintre emelni. Hiszen ezen áll vagy bukik az értelmes tanulás, a lényeglátás, a jegyzetelési technika, a következtetés mindegyik tantárgyban!

Az *l/7. kérdés* kézikönyvtáraink egyik nagy hiányosságára hívta fel a figyelmet: a válszadó iskolákban (feltehetően az iskolák többségében) nincs menetrend, pedig a hét-köznapok (és a vállalkozók!) világában fontos lenne eligazodni ebben az adattárban is. Használatát pedig elsősorban az iskolában kellene megtanulni!

Az *l/8. feladat* az ún. megcsavart referenz-kérdések kategóriájába tartozik: egy köznévvé vált fogalom eredetét kellett relációba hozni egy neves személyiség életrajzi adataival. A gyerekekben általában föl sem merül, hogy a röntgengépet valakiről elnevezték, s a többnyire jó választ éppen ezért nagyon kevesen (főleg a hatodikosok) indokolták az évszámokkal. Pedig ezt is az iskolában kellene megtanulni: válaszom igazát megfelelő és hiteles adatokkal bizonyítom!

Az *l/9. kérdéscsoportban* ismét a kézikönyvek keresési stratégiájára bukkanhatunk, de itt – az *l/1. kérdéssel* szemben – megadott problémához kellett megtalálni a legadekvátabb kézikönyvet, hasonlóan a *ll/2. kérdéscsoport*hoz. Mindkét esetben a *felsorolt* kézikönyvekből kellett kiválasztani a legmegfelelőbbet. Ez nem okozott igazán nehézséget, különösen, hogy a *ll/2. kérdésnél* szinte „szájbarágós” című kézikönyvek szerepeltek, s még átfedés, beugratás sem volt köztük. Mégis találtunk tipikus hibákat: a *Ki kicsoda?* gyűjtőkörével éppúgy nincsenek tisztában (*Coopert, Galileit, Bartók Bélát* is beletartozónak érzik), mint a *Képes gazdasági és politikai viláगतallasszal* (*Mark Twain* eredeti nevével), a spanyol Győzhetetlen Armada hadműveletét és a „Kolumbusz tojása” mondatát is ebből óhajtnák kikeresni, ugyanakkor a világ legnagyobb olajtermelő országaihoz alkalmasabbnak találják az Új magyar lexikont, pedig ez nem is szerepelt a felsorolásban). Az már csak kuriózumnak tekinthető, hogy *Mark Twaint* néhányan az *Amerika őslakói* című könyvben igyekeztek megtalálni, a régi amerikai művészethez pedig a *Világirodalmi lexikonban* kerestek támpontot.

A *ll. feladatlapban* néhány kérdés a könyvtári állományra, a periodikákra, a szoros beütöndre és a raktári jelzetekre vonatkozott (*ll/1., 4., 5., 6., 7.*), ezek tehát a könyvtárban való tudatos tájékozódás fokmérőjének tekinthetők. A többitől már szó esett az *l. feladatlap* tárgyalása kapcsán. (Ezt a feladatsort összesen 27-en oldották meg.)

A *ll/1. feladatban* öt szépirodalmi és öt ismeretterjesztő könyv címe és szerzője szerepelt, kifejezetten olyanok, amelyeneket a Kolumbusz-évforduló alkalmával a gyerekek többsége forgatott vagy egyébként is népszerűek. A két állományalakító tényező (szépirodalom, ismeretterjesztő) csak körülírással szerepelt a kérdésben, így a gyerekek csak saját tapasztalataikra és a cím – sokszor megtévesztő – információjára hagyatkozhattak. Az 5. osztályosok 50-60%-os találati aránya arra utal, hogy ezeket a könyveket csak részben ismerik, a többit találgatták. Tipikusnak mondható hiba, hogy *Erdődy: Küzdelem tengerekért* és *Gyapay: Ki mondta? Miért mondta?* című könyvét az ötödikesek fele a szépirodalomhoz tartozónak érzi, míg néhányan (4-2 fő) furcsa módon Az indián hercegöt és a Winnetou-t is az ismeretterjesztőhöz sorolják. Az mindenképpen elszomorító, hogy a legjobb „indiai” könyveket (pl. *Börharisnya*) is alig ismerik (50%). Az olvasottság fehér foltjait a nyolcadikosknál is fölfedezhetjük – bár szinte tökéletes válaszokat adtak erre a kérdésre – ők sem ismerik (70%-ban) *Beecher-Stowe: Tamás bátya kunyhója* című korzások jelentőségű művét, hiszen a hiteles, tényszerű könyvek közé sorolják.

Egy korábbi feladatlapomon (In: *Módszertani Közlemények*, 1989. 4. sz. 240-242 p.) még általánosságban igyekeztem fölismertetni a szépirodalmi és az ismeretterjesztő könyvek jellemző vonásait (aláhúzással a felsorolt jellemzők közül), tehát elméleti szinten vártam a választ. Most úgy éreztem, fontosabb, ha egy valószínűleg olvasóknak is tudnia megmondani a gyerek, milyen információk lehetőségekre vagy élményre számíthat. Így vi-

szont nagyon nehéz megfogalmazni az adott kérdést, mert a gyerekek könyvismerete a helyi könyvtártól és a tanár ajánlásaitól függően változik.

A II/4. kérdés a gyerekek periodika-ismeretére volt kíváncsi. Bizony, itt komoly hiányságokra bukkantam, mind a témakörök, mind a periodicitás jelölésénél. Az ötödikesek 25%-ban, a nyolcadikosok 33%-ban „találták el” mindkét koordinátát. A 14 időszaki kiadvány közül a legtöbben természetesen a Délmagyarországot, a régió legolvasottabb napilapját jelölték a helyén, míg a Heti Világgazdaságot (mely címében jelzi a periódust is, a témát is) és a Fülest már csak 8-8 fő írta helyesen. A Kincskeresőnél és a Süninél csak 50-40%-os a találati arány. Tipikusnak mondható tévesztés, hogy a Tiszatájat többen természettudományos folyóiratnak vélték (nyilván a címe alapján), míg az Élet és Tudomány és az Élet és Irodalom témáját jól, periódusát rendszeresen rosszul írták.

Érthető – egyben szomorú – hogy a Históriat és a Rubicont alig 3-4 gyerek írta be valahová, többnyire a témájukat helyesen, a periódusukat nem megfelelően. Mindenképpen arra mutatnak ezek az adatok, hogy nagyon hiányos ismereteik vannak a gyerekeknek az időszaki kiadványokról, s a nyolcadikosok alig ismerik jobban a lapokat, mint az ötödikesek, pedig nekik már biztonságosabban el kellene igazodniuk ezen a téren is.

A szoros betűrend (II/5. feladat) a könyvtári segédeszközökben való keresés alfája és omegája, ezt tanulják a nyelvtanórákon is. Éppen ezért meglepő, mennyire bizonytalanok az ötödikesek a betűrendezésben. Csak 30%-uk (5 fő) adott hibátlan megoldást, pedig mindössze két nehézségi fok volt a felsorolt – és másutt is előforduló – tíz névnél (*Marjai I. – K. May; Rockenbauer P. – Rónaszegi M.*). A vezetéknevek aláhúzását kifejezetten kértük, ezzel is figyelmeztetve őket a külföldi nevek helyes besorolására, mégis több bizonytalanságot és figyelmetlenséget találunk a nyolcadikosok között is, pedig ők 60%-ban kifogástalanul oldották meg a feladatot. Cooper nevét pl. hárman is így húzták alá: *F. Cooper*, s ennek megfelelően hátrább sorolták a nevét. Az y betűrendi helyével többen nincsenek tisztában. Mindezek arra mutatnak, hogy a betűrendet nem lehet elégszer gyakoroltatni.

A II/6-7. kérdés a tudatos könyvtárhasználat fokmérője, a válaszok azonban éppen ennek ellenkezőjére utalnak. A 6. kérdésre a gyerekek egyharmada meg sem kísérelte a válaszadást, a többi ötödikes is semmitmondó válaszokat adott, pl. „megkérdezem, betűrendben, könyvtárban”. A nyolcadikosok megnyilatkozása valamivel tudatosabb, de ők is (60%) csak általában beszélnek a katalógusról, tehát nem valószínű, hogy használták is. A könyvek raktári jelzete (7. kérdés) még inkább a rejtélyek kategóriájába tartozik: az ötödikesek közül nyolcan kísérelték meg a meghatározást, így: „sorszám, a szerző autogramja, így könnyebb megtalálni a könyvet” stb. A nyolcadikosok egyharmada többekévesé szabatosan határozza meg, hogy valamilyen témakört és M betűs íróit jelent, a többi (8 fő) azonban meg sem próbálkozik. Nyilvánvalóan alig próbálta meg valamelyikük a könyvekre írt jelzetek feloldását. (Vagy talán nem is találhatók meg a jelzetek a könyveken?) Kísértetiesen hasonló arányokat találtam a 10 évvel ezelőtti, közel 500 fős minta katalógus-ismereti és -használati adatainál! A 25-30%-os tudatossági fok bizony ma sem adhat okot az optimizmusra!

Hogy némi vigasztalót is mondjak, megkaptam 31 gyerek (6-7. osztályosok) kitöltött feladatlapjait (II. sz.) Szabolcs-Szatmár megyéből. Ők képezik a kontroll-csoportot, hiszen ők 80-90%-ban helyesen oldották meg a feladatokat. Mint kiderült, az egyik csoport (Vásárosnamény) 5. osztályos kora óta könyvtári szakkörbe jár (heti egy órában), a másik csoport pedig (Nyíregyháza, Kossuth Lajos Gimnázium – 12 évesek) heti 2 órában kaptak ismereteket ebből a tárgykörből és vizsgára is készülnek, ketten közülük a Bod Péter könyvtárhasználati vetélkedőn az országos döntő első és második helyezését érték el. Tehát nem ördöngösség: megtanítható, megtanulható az önálló ismeretszerzés a tudatosság fokán is.

A tapasztalatok összegzése

1. a gyerekek sokkal könnyebben igazodnak el az alfabetikus rendszerű könyvekben, mint a többiben (pl. enciklopédia, menürendszer stb.)
2. a kézikönyv-típusokat és gyűjtési határaikat alig ismerik
3. a lényeglátás, következtetés, összehasonlítás (általában a jegyzetelés) nehezen megy
4. a könyvtári jelzetek, katalógusok szinte semmit nem mondanak nekik

5. a régióban közismert időszaki kiadványokat alig ismerik.

Mindez arra mutat, hogy igen sok a fehér folt a gyerekek információs kultúrájában, de éppen ezért kell sürgősen megkezdenuk a méréseket. Tisztán kell látnunk, hol javítsunk a módszereken, hogy munkánk hatékonyabb legyen. A jól kódolható feladatlapokat pedig be kell építeni az alpműveltségi vizsgarendszerbe, hogy a XXI. század nemzedékének biztos fogódzói legyenek az informatikai kultúrához is.

Melléklet

I. Feladatok az önálló ismeretszerzéshez

1. Hogyan kezdted a keresést a következő könyvekben? Írd melléjük a megfelelő fogalmat! (tartalomjegyzékben, név- és tárgymutatóban, betűrendben az élőfej segítségével)

Helyesírás kézikönyvtár

Varga D.: Ég és Föld

Az emberi test

Magyar életrajzi lexikon

Uránia – állatvilág

Görög mitológia

10 pont

2. Magyarázd meg a kézikönyvek következő jeleit, rövidítéseit!

~ 1... 2... 3...

* Irod.

† fn.

→ biz.

< > vö.

10 pont

3. Melyik kézikönyvben találsz több adatot a csillagok keletkezéséről? Írd oda a kézikönyv típusát is! Jelöld a következőképpen:

x = kevés xx = sok 0 = semmi

Adat:

Típus:

Új magyar lexikon

Matematikai kisenciklopédia

Természettudományi lexikon

Biológiai lexikon

8 pont

4. A Magyar életrajzi lexikon használatánál mire kell vigyáznod? A felsorolt személyek közül kit találsz meg ebben, kit nem és miért? (A 3. kötetet 1978-ban zárták le.)

Kittenberger Kálmán

Göncz Árpád

Szaddam Huszein.

Latinovits Zoltán

Marx Károly

Csengey Dénes

A. Schwarzenegger

Sinkovits Imre

16 pont

5. Keresd meg a következő fogalmak jelentését! Azt is írd oda, melyik könyvben találtad meg!

szakóca=

/forrás:

impresszum=

/forrás:

gótika=

/forrás:

varga=

/forrás:

9 pont

6. Mi a különbség és mi a hasonlóság a következő fogalmak jelentésében? A forrást is jelöld!

bazilika – katedrális =

/forrás:
 biográfia – bibliográfia – biológia: =
 /forrás:
 kandalló – kemence – kazán =
 /forrás:

7. Állapítsd meg a menetrendből, hogyan tudnál leggyorsabban eljutni vonattal Szegedről Debrecenbe?
 reggeli indulással:
 délutáni indulással:
 és vissza? 17 pont
8. Megröntgenezhették-e Kossuth Lajos idős korában? Válaszodat indokold az említett fogalom eredetével és a születési adatokkal! 10 pont
9. Melyik kézikönyvben kereshetnéd legbiztosabban? Válaszd ki a felsoroltakból! Vigyázz, van olyan, ahová kettőt is beírhatsz!
 Michelangelo
 J. F. Cooper
 Irak története
 W.A. Mozart
 Illyés Gyula
 a Föld legnagyobb olajtermelő országai
 Bartók Béla
 M. Gorbacsov
 J. Watt
 G. Galilei
Kézikönyvek: Nagy világtalasz, Magyar életrajzi lexikon, Magyar irodalmi lexikon, Természettudományi lexikon, Technika, Világirodalmi lexikon, Ki kicsoda?, Zenei lexikon, Művészeti lexikon, Világtörténelmi enciklopédia

Idő: kb. 60 perc 11 pont

Fü – Lány

Max. pontszám: 94

Osztály:

Iskola:

II. Navigare necesse est...

Feladatok a könyvtári tájékozottsághoz

1. Csoportosítsd a következő könyveket aszerint, hogy hiteles, tényszerű adatokat vagy inkább érdekes cselekményt, képzelt szereplőket tartalmaznak-e!
 a.) *Erdődy J.*: Küzdelem a tengerekért
 b.) *Cooper, J. F.*: Bőrharsnya
 c.) *Beecher-Stowe, H.*: Tamás bátya kunyhója
 d.) *Vécsey Z.*: Dél-Amerika
 e.) *Gyapay G.*: Ki mondta? Miért mondta?
 f.) *Rónaszegi M.*: Az indián hercegnő
 g.) *May, K.*: Winnetou
 h.) *Marjai I.*: Nagy hajóskönyv
 i.) *Rockenbauer P.*: Amiről a térkép mesél
 j.) *Welskopf-Henrich, L.*: A Nagy Medve fiai 10 pont
2. Milyen forrásból keresnéd ki a következő adatokat? A megfelelő sorszámot írd a kérdés elé!
 Milyen ruhát viseltek az emberek Kolumbusz korában?
 Hol őshonos az oposzum nevű állat?
 Mark Twain amerikai írónak mi volt az eredeti neve?
 Milyen indián néptörzsek éltek a hódítás előtti Amerikában?
 Melyik a világ legbővizűbb folyója?
 Milyen betegség a skorbut?
 Milyen műemlékek maradtak meg a régi mexikói művészetből?
 Honnan származik a „Kolumbusz tojása” mondás?
Könyvek: 1. Egészségügyi ABC
 2. Világirodalmi lexikon
 3. *Domanovszky*: Korok ruhái

4. Uránia – állatvilág
5. *Kelemen*: Régi amerikai művészet
6. Képes politikai és gazdasági világtalasz
7. *Solc-Hojers*: Amerika őslakói
8. *Békés I.*: Napjaink szállóigéi

8 pont

3. Melyik kézikönyvben találsz több adatot a bolygók mozgásáról? Írd oda a kézikönyv típusát is!

x = kevés, xx = sok, 0 = semmi

Adat Típus

Új magyar lexikon
Csillagászati kisenciklopédia
Biológiai lexikon
A magyar nyelv értelmező kéziszótára

8 pont

4. Jelöld az alábbi táblázatban, hogy a felsorolt időszaki kiadványok (napilapok, folyóiratok) milyen időközönként jelennek meg és milyen témakörökben! Vigyázz, lesznek üres rovatok és lesz, amelyekbe kettőt is írhatsz!

Témakör	napi	heti	havi	kéthavi
politikai, vegyes szórakoztató				
irodalmi-művészeti				
természettudományos				
történelmi				

Időszaki kiadványok: Hétmérföldes, Galaktika, Kincskereső, Süni, Tiszatáj, Állatvilág, Dél-magyarország, Élet és Tudomány, Füles, Heti Világgazdaság, Délvilág, Rubicon, Élet és Irodalom, História.

14 pont

5. Milyen sorrendben (= szoros betűrend) találsz a katalógusban a következő neveket? Vigyázz, külföldieknél a keresztnév van elől!

James F. Cooper
Friedrich Gerstacker
Rónaszegi Miklós
Marjai Imre
Erdődy János
Rockenbauer Pál
Karl May
Vécsey Zoltán
Gyapay Gábor
Anna Jürgen
Húzd alá a vezetékneveket és írd melléjük a helyes sorszámot!

10 pont

6. Ha nem ismered egy könyvnek a szerzőjét, csak a címét, hol keresed meg a helyes adatot?

2 pont

7. Fejtsd meg, mit jelent egy könyv gerincén a következő jelzet:

910
M 80
Miért segít ez a könyv megtalálásában?

3 pont

8. Igaz vagy hamis? A következő állítások igazságtartalmát állapítsd meg, jelöld *i* és *h* betűkkel a kipontozott részen!

... A Helyesírási kéziszótárban megtalálom, mit jelent a 'szatócs' szó.
... A Magyar irodalmi lexikonban adatokat találok Mark Twainről.
... Az Uránia-állatvilágból megtudhatom, hol él az alligátor.
... A Zenei lexikonban a tartalomjegyzéknél kezdem a keresést.
... A Világtörténelmi kisenciklopédiában adatokat találok Mexikó történetéről.
... A Zenei lexikonban utánanézhetek, milyen műveket írt Gershwin.
... Az Idegen szavak szótárából megtudhatom, mit jelent a 'pampa' szó.
... A Magyar életrajzi lexikonból megismerhetem Göncz Árpád életrajzát.
... A Nagy Világtalaszból megkereshetem a spanyol Győzhetetlen Armada hadműveleteit.
... Az Uránia-növényvilág köteteiben a tárgymutató szerint kezdem a keresést.

10 pont

Idő: 30 perc Max. pontszám: 65

Bánki Donáttól Robert Boschig

avagy

a karburátortól a benzinbefecskendező rendszerekig

BALÓ ANDRÁS

Az emberiséget régóta foglalkoztatta az önjáró, állati vonóerő nélküli jármű gondolata. Bacon, a XIII. század filozófusa megjósolta a nagy sebességű önjáró kocsi létrejöttét. Az első ilyen jellegű jármű a XVII-XVIII. században Hollandiában készített vitorlaskocsi volt, amely jó szélviszonyok esetén elérte a 34km/ó sebességet is.

Történelmi visszapillantás

A fejlődés következő szakaszát a gőzgép feltalálása jelentette (1765-ben). A francia *Cugnot* 1769-ben megépítette gőzgéppel hajtott „gőzkocsiját”. Az igazi forradalmi áttörést a német *Nicolaus Otto* által 1876-ban konstruált belsőégésű motor jelentette. E motorban már nem a vízgőz nyomása, hanem a tüzelőanyag-levegő keverék elégésével keletkező égéstermék-gáz végezte a munkát. Az Otto-motor tökéletesítését nagyban elősegítette *Bánki Donátnak*, a Ganz-gyár mérnökének és *Csonka Jánosnak*, a Műgyetem gépműhelyvezetőjének 1886-ban elkészített első négyütemű motorja, melyet folyamatosan fejlesztettek. 1891 egyik kora őszi estéjén a körúton sétálva látták, hogy egy virágáruslány vizet permetezett kölniszórójával. Bánki Donát homlokára csapva felkiáltott: „Itt a megoldás!” A motor tökéletes működéséhez egy olyan szerkezet kell, amelyik a tüzelőanyagot porlasztással keveri egyenletesen a levegőbe. Így született meg a modern befecskendező-fűvókás porlasztó alaptípusa, az egyfűvókás karburátor. Bánki és Csonka azért neveztek találmányukat karburátornak, hogy megkülönböztessék a Diesel-rendszerben alkalmazott befecskendezőtől, a porlasztótól. A karburátorral szemben támasztott követelményeket két pontban foglalták össze:

– a motorba áramló levegő sebességi energiájának minél nagyobb részét kell porlasztva felhasználni;

– a keverék egyenletességét minden terhelésnél biztosítani és állandósítani kell.

Kettejük 1891-ben elkészült gépkocsija már karburátorral működött. Szabadalmukat 1893 februárjában nyújtották be *Újítás a petróleum motoron* címen, melyet sajnos, nem fogadtak el. A világ így *Maybach* nevét ismerte meg, akinek 1893 augusztusában benyújtott karburátor-szabadalmát Franciaország – s ezáltal a világ – elismerte. Bánki és Csonka 1893 októberében ismételt benyújtották újabb szabadalmi igényüket – melyet Németország ugyan elismert –, de ekkorra már a világ *Maybach* nevéhez kötötte a karburátor feltalálását.

Karburátorok

Az Otto-motorok egyre több területen honosodtak meg szárazon, vízen és a levegőben egyaránt. Fejlesztésükben kezdettől fogva elsődleges cél volt a fajlagos teljesítmény és a működési biztonság növelése, illetve a fajlagos fogyasztás csökkentése, aminek a feltetele, hogy a munkahengerben az égés tökéletes legyen.

Tökéletes égésről akkor beszélünk, ha a tüzelőanyagban levő szén- és hidrogénatomok teljesen elégnek, vagyis az elméletileg lehetséges legoptimálisabb oxigénmennyi-

séggel egyesülnek. Kevés oxigén esetén tökéletlen az égés és a tüzelőanyag, környezetszennyező szénmonoxid (CO) gázzá alakul. A CO keletkezése hőveszteséggel jár és 0,3% koncentrációban már mérgező hatású. A környezetszennyezésen kívül a motorra is káros, például kokszerakodás, koromlerakodás képződik, gyújtászavarok lépnek fel stb. A motor teljesítménye csökken, fokozódnak a mechanikai kopások.

A leírtakból következik, hogy a kutatóknak, fejlesztőknek olyan karburátort kellett megtervezniük, melynek segítségével a tökéletes égéshez jó keverék kerül a motor égésterébe.

Elméletileg 1 kg benzín elégetéséhez 15 kg levegő szükséges. Ez a súlyarány az ún. keverési arány. Ha a hengerterbe több levegő jut, a motor fogyasztása kisebb ugyan, de a teljesítménye csökken. Amennyiben kevesebb levegő jut a hengerbe, úgy a fogyasztás nő, a teljesítmény szintén nő, de a tökéletes égés miatt a fogyasztás növekszik. Dús keveréknél a motor fogyasztása nő, de teljesítménye csökken. A karburátor ilyen bonyolult szerkezet. Alkotóelemei:

1. az állandó benzinszint fenntartásához szükséges szerkezet: úszóház, tűszelep, úszó;
2. a főfúvóka a hozzátartozó kiegyenlítő rendszerrel;
3. a dúsítórendszer, a maximális teljesítmény eléréséhez szükséges dúsabb keverék előállítására;
4. az üresjáratú rendszer, az alapjáratú üzemmódot fenntartásához;
5. az átmeneti keverékképző rendszer, az üresjáratú rendszer és a főfúvóka működése közötti átmeneti tartomány keverékellátásához;
6. a gyorsítószivattyú (dugattyús vagy membrános);
7. indítóberendezés.

A konstrukció jellemzőit tekintve a karburátor a rajta átáramló levegő áramlási iránya szerint lehet:

- esőáramlású;
- ferde áramlású
- vízszintes áramlású;
- emelkedő áramlású.

Kialakításuk szerint megkülönböztetünk:

- egytorkú;
- többtorkú;
- egyenlő nyomáskülönbséggel működő karburátorokat.

Meglehetősen bonyolult szerkezerről van szó. A felsorolt szerkezeti egységek, rendszerek külön-külön történő beállítást, beszabályozást igényelnek szereléstechnikai szempontból. A különböző rendszerek összehangolását még műszeres, diagnosztikai rendszerrel is nehéz és körülményes elérni, figyelembe véve a műszaki követelményeket és a környezetvédelmi előírásokat. (Zöld kártya!) E rendszereknél ugyanis nem megoldott a különböző üzemmódokban a keverékarány optimális előállítása. Azaz üresjáratú, részterhelési és teljes terhelési üzemmódban más és más keverési arány szükséges. Különösen a motor üresjáratú és fékezési üzemmódjában halmozódik fel a CO-koncentráció, amit nap mint nap érzékelünk a gyalogátkelőhelyeken. (1. ábra)

A szakmai problémák mellett nem elhanyagolható szempont, hogy a gépjármű vezetője mit várhat el a gépjárműtől és annak motorjától. A lényeg, hogy a motor:

- hidegen és melegen legyen jól indítható;
- a lehető legrövidebb idő alatt teljesítse üzemmódjait, névleges jellemzőit;

Égéstermék	Térfogatrész %-ban		
	Üresjárat	Részterhelés	Teljes terhelés
Szén-dioxid	6	9	12
Vízgőz	9	10	11
Nitrogén	73	74	75
Oxigén	2	1	0,5
Hidrogén	1	0,5	0,2
Szén-monoxid	8	4	1

1. ábra

- legyen jól szabályozható;
 - szabályozza, határolja be üzemi jellemzőit és alkalmazkodjon a környezeti jellemzőkhöz;
 - legyen biztonságosan leállítható.
- E követelményeknek a benzinbefecskendező rendszerek igyekeznek eleget tenni.

Benzinbefecskendezők

A rendszer különlegessége, hogy hajó- és repülőgépmotorokon előbb alkalmazták, mint a gépjárműveknél. A *Wright* fivérek 1903-ban készített dugattyús repülőmotorján már benzinbefecskendezővel érték el a tüzelőanyag megfelelő keverési arányát. Gépjárművön, egy *Gordon-Brille* típuson 1904-ben alkalmazták először.

Ezekben az időkben kapcsolódott be a kísérletekbe a Bosch cég.

Az első elektromágneses működtetésű benzinbefecskendezőt az olasz *Fuscaldo* alkalmazta 1930-ban egy *Moto-Guzzi* gyártmányú motorkerékpáron. A kísérletek tovább folytatódtak, és 1967-ben a VW 1600 IL típuson egy *Bendix Elektrojector* befecskendezőt alkalmaztak, melyet már 1957-ben az *American Motors* forgalmazott.

A Bosch és a VW cég sikere készítette *Robert Bosch* konstruktórt, hogy továbbfejlessze rendszerét. A követelmények adottak voltak:

- ideális levegő-tüzelőanyag arány biztosítása alapjáratban, részterhelésnél, teljes terhelésnél, mivel a különböző üzemmódok más-más keverékarányt követelnek;
- az üzemmódi átváltási idő intervallumának csökkentése.

E követelmények figyelembe veszik, hogy az adott gépjármű környezetszennyező hatása minimális legyen.

A levegő-tüzelőanyag keverék minőségének jellemzésére a λ (lambda) légfeslegtényező a használatos, melynek értéke konstans.

$$\lambda = \frac{\text{bevezetett mennyiség}}{\text{elméleti légszükséglet}}$$

$\lambda = 1$

A beszívott légmennyiség azonos az elméletivel (Sztöchiometrikus arány).

$\lambda < 1$

Léghiány, dús keverék, növekvő teljesítmény. A környezetre káros!

$\lambda > 1$

Légfelesleg, sovány keverék, csökkenő teljesítmény. A környezetre káros!

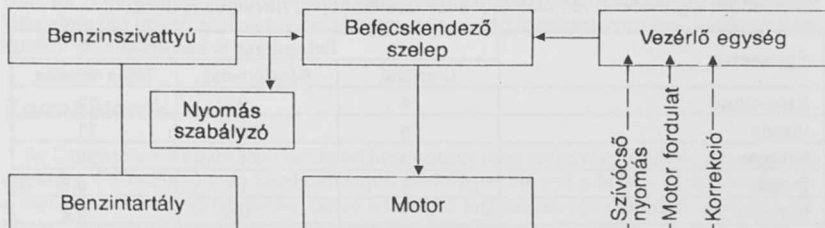
$\lambda > 1,3$

A keverék nem hajlamos gyulladásra.

A mérések azt mutatták, hogy $\lambda = 0,9-1,1$ közötti értékek a legoptimálisabbak.

A Bosch 1967 óta gyártott motorikus, hajtást nem igénylő, elektronikus benzinbefecskendezőt 1969-től *Jetronic*-nak nevezik. A szóösszetétel a folyadék sugarát jelentő *jet*ből és az elektronikát jelentő (*elec*)*tronic*ből származik.

Az első szakaszos működésű befecskendezőket *D-Jetronic*-nak nevezték el. A *D=Druck* szó nyomást jelent, így a szívócső-depresszió és fordulatszám vezérelte a rendszert.

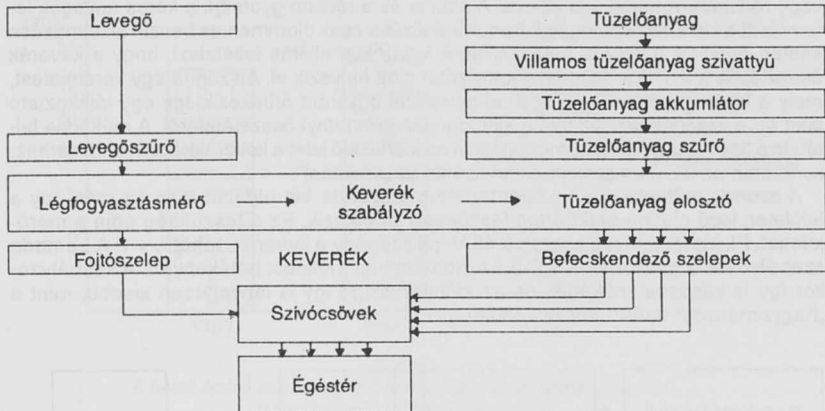


2. ábra

Az elektronikus vezérlésű befecskendező elvi felépítése

1973-tól az L-Jetronic (L=Luft, mely levegőre utal) rendszerben már a légfogyasztásmérő által mért, a beszívott levegőmennyiség volt a fordulatszámon kívül a benzinnemesség vezérlő paramétere. A fent vázolt két rendszer az ún. alaprendszer, melyet jellemez, hogy a motor benzín-levegő keverékarányát vezérli.

A D és az L rendszerrel együtt fejlesztették ki a K-Jetronic (K=Kontimeierlich=folyamatos) benzinbefecskendező rendszert, melyet már ún. Lambda-szondával láttak el.



3. ábra
A K-Jetronic elvi működési sémája

A rendszer három működési területre tagolódik:

1. **Légmennyiségmérés:** A motor által beszívott légmennyiséget egy fojtószelep szabályozza és egy légfogyasztásmérő ellenőrzi.

2. **Tüzelőanyag-ellátás:** A tüzelőanyagot egy villamos hajtású tüzelőanyag-szivattyú szállítja szűrőn át a mennyiségelosztóhoz, mely a tüzelőanyagot az egyes hengerek szívócsövében levő szelephez juttatja.

3. **Keverékképzés (keverék-előkészítés):** A tüzelőanyag-adagolás kritériumául a motor által beszívott és a fojtószelep állása által meghatározott légmennyiség szolgál. Ezt a légfogyasztásmérő méri, mely a mennyiségosztót szabályozza. A befecskendezés folyamatos, vagyis független a szívószелеp állásától.

E rendszerek működésének részletezése hosszadalmas lenne, ezért a működésüket szabályzó, a rendszer lelkének tekinthető Lambda szabályozást ismertetem.

A Lambda szabályozás

A rendszer szabályozásában jelentős, sőt nélkülözhetetlen szerepe van a λ szondának, mint a kipufogógáz oxigéntartalom érzékelőjének. Ezen érzékelés a légviszony-szabályozás kulcseleme.

A szonda alkalmazása csak a hármas funkciójú *katalizátorral* történő együttes működés esetén indokolt!

A két egység biztosítja, hogy minél kevesebb ártalmas anyag kerüljön a környezetbe.

A kipufogógáz a következő összetevőkből áll:

- szénmonoxid (CO);
- szénhidrogén (CH);
- nitrogén-oxid (NO_x).

E káros anyagok emissziója (elektronok kilépése fémből, elektronok kibocsátása) katalizátoros utókezeléssel csökkenthető:

1. a motor előtt, a keverékképzésnél;

2. a motor optimális égésterének kialakításával;

3. a kipufogógáz utánkezelésével.

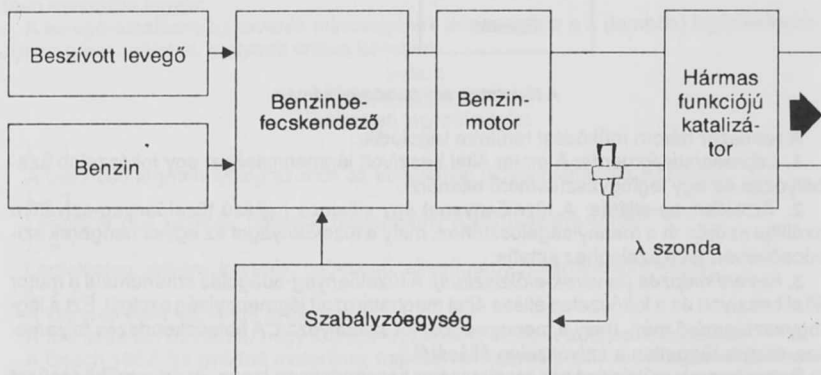
A katalizátor lényegében két feladatot lát el:

– elvégzi a CO és a CH utóégetését veszélytelen CO₂-dá;

– redukálja (korlátozza) a kipufogógázban levő NO_x-okat semleges N-né.

A katalizátor segítségével a káros anyagok több, mint 90%-a ártalmatlan – környezetkímélő – anyagokká alakítható. A katalizátor egy kerámia „csökötegből” áll, mely platina- vagy rádiumbevonattal van ellátva. A platina és a rádium gyorsítja a káros anyagok lebontását a kiáramló kipufogógázban. A katalizátor csak ólommentes benzint alkalmazása esetén működik optimális hatásokkal. A katalitikus eljárás feltételezi, hogy a keverék összetétele $\lambda = 1$. A λ szondát a katalizátor előtt helyezik el. A szonda egy kerámiatest, mely a kipufogógázzal és a szabad levegővel egyaránt érintkezik. Így egy tájékoztató jelet ad a vezérlőkészülék felé a kipufogógáz pillanatnyi összetételéről. A működés feltétele a 350°C, ugyanis e hőmérsékleten ad kiértékelő jelet a keverékképző rendszerhez, konkrétan az ún. ütemszелеpnek továbbítja az „utasítást”.

A szonda működése: Az oxigéntartalom a szonda két oldalán más és más, így a felületen levő platina-elektrodon feszültség keletkezik. Ez a feszültség adja a mérőjeleket. Pl. kis feszültség esetén 0,45 V-nál szegény a keverék, tehát $\lambda > 1$. A Lambda szabályozás a gyakorlatba 0,2-0,8 tartományban működik hatékonyan. A szabályzó kör így is késéssel működik, de az időintervallum így is lényegesen kisebb, mint a „hagyományos” karburátorok esetében.



4. ábra

A keverékviszony szondás szabályozásának vázlata

A benzinbefecskendező rendszer előnyei:

1. A hagyományos karburátorhoz képest 5-10%-os teljesítménynövekedés

2. Jobb a henger töltése, mivel a légáramlatot nem fojtják szűkítések;

– nagyobb szelepösszenyitás valósítható meg, ami jobb öblítést eredményez;

– elmarad a keverék előmelegítése.

3. Nagyobb kompresszió-viszonyt lehet alkalmazni ($E=10$, míg a hagyományos Otto-

motoroknál $E=8$);

– minden henger azonos mennyiségű keveréket kap;

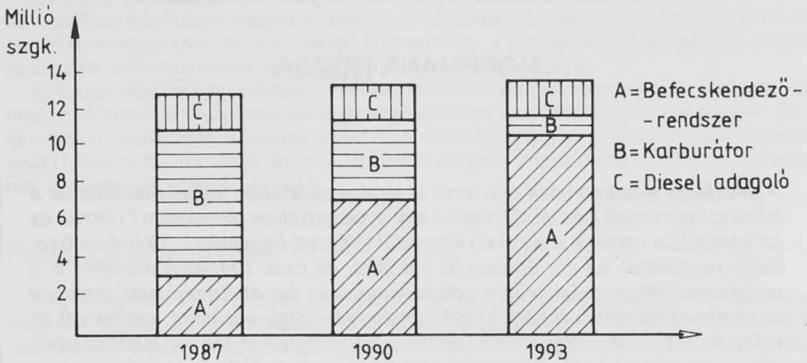
– a hengert a párolgó benzin hűti;

– az égéstermék jobban eltávolítható;

– keverékelosztása optimális, a gyújtógyertyánál dús, az égéster többi részében szegény.

4. A fent említett előnyök miatt nagyobb a literteljesítménye.

5. Kisebbségi tüzelőanyag-fogyasztás.
6. Nincs benzinlecsapódás a szívócsőben a hidegindításnál.
7. A légviszony szabályozható.
8. A kipufogógázok káros összetevői visszajelezhetőek.



5. ábra

A belső égésű motorok (Otto) várható fejlődéstechnikája (trendje) a keverékképző rendszerek alapján

IRODALOM

- Autós lexikon. Szerk.: *Hack Emil*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1985.
- Bosch*: Mechanikus benzinbefecskendező rendszer Lambda szabályozással, K-Jetronic. Műszaki ismertető (kézirat).
- Flamisch, Otto*: Gépkocsi porlasztók, befecskendező szerkezetek. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981.
- Keller-Nagy*: Gépjárműszerkezetek karbantartása és javítása. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1984.
- Paturi Felix*: A technika krónikája. Officina Nova, Budapest, 1991.
- Petrók János*: Minden, mai Bosch... *Autó-Motor*, 1991/6. sz.
- Petrók János*: Irányítástechnikai összefoglaló. *Autó-Motor*, 1991/7. sz.
- Prohászka-Daru*: Autószerelő. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1972.
- Schwach Werner*: Gépjármű műszaki ismeretek. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1973.
- Velich-Fogarasi*: Régi magyar autók. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1988.

Egy iskolakísérlet bemutatása

A Németh László Nyolcosztályos Gimnázium

HOFFMANN RÓZSA

A neveléstörténetben csak egy kicsit is járatos olvasóban joggal merülhet fel a kérdés: vajon mitől lesz iskolakísérlet egy nyolcosztályos gimnázium? Hiszen ez az iskolatípus mintegy száz éven keresztül virágzott hazánkban. 1849-ben birodalmi rendelettel, az ún. Entwurf-fal jött létre, és csak 1945-ben mondták ki a megsemmisítőnek szánt ítéletet. Létezésének száz éve alatt számtalan óratervet és tantervet kipróbált; ismerjük mint humán- és reálgimnáziumot, reáliskolát és leánygimnáziumot, leányliceumot és ún. leánykollégiumot; tanított latint és görögöt, majd egyre inkább élő idegen nyelveket, matematikát és természetrajzot, művészettörténetet és fizikát, erkölcsstant és hittant, néprajzot, földrajzot, kémiát, biológiát, rajzot, zenét, testgyakorlatot, és így tovább. Viszont mindvégig megmaradt nyolc évfolyamosnak, s a képzés megkoronázásaként érettségi vizsgálatnak vetette alá a végzős növendékeit. (1) És ami a legfontosabb: egykor volt tanítványi dicsőséget szereztek a magyar tanügynek szerte a világban.

Van-e tehát jogunk, hogy kísérletnek tekintsük és nevezzük a nyolcvanas évek végén újraindított nyolcosztályos gimnáziumot?

Természetesen van. Nem azért persze, mintha a kísérlet magáról a nyolcosztályos középiskoláról volna hivatott kimondani a pozitív (esetleg negatív) ítéletet. Ez már megtörtént ezen iskolatípus történetének első száz éve során. Sokkal inkább azért, mert a régi formát új tartalommal töltötték ki az iskolateremtők. S tették ezt a kilencvenes évek fordulójáig még igen ritkának számító módon, azaz ún. alulról jövő kezdeményezésként, egyetlen tanári kar hitére és szakértelmére támaszkodva, felülről jövő biztatás, vagy még inkább utasítás nélkül. Sőt, inkább mindennek ellenében.

A Németh László Gimnázium tanári közössége 1987 tavaszán kezdett el dolgozni az újraindított nyolcosztályos gimnázium képzési programján. Ennek előmunkálatai alapján a gimnázium 1988 nyarán megkaphatta a Művelődési Minisztérium engedélyét a kísérlet előkészítésére, és 1989 szeptemberében megkezdhetette (az országban elsőként) a nyolcosztályos gimnáziumi képzést.

Az eltelt időszakban a kísérlet kiteljesedett. Az induló első évfolyamot azóta négy további követte két-két párhuzamos osztállyal. A tantervfejlesztés az előzetes terveknek megfelelően halad: az induláskor kidolgozott iskolakoncepcióra és tantárgyi kerettantervekre, amelyek a képzés teljes időtartamát felölelik, fokozatosan épülnek rá az egyes tanévek részletesen kimunkált tantárgyi programjai. Jelenleg már a hatodik évfolyam programjai készülnek. A kísérletben résztvevő tanárok eddig több mint félszáz tankönyvet és szöveggyűjteményt, egyéb segédkönyvet és munkafüzetet alkottak. Nem egy tankönyv szerepel a Művelődési és Közoktatási Minisztérium hivatalos tankönyvlistáján is. A képzési programot részben vagy egészben huszonöt gimnázium követi, a tankönyvekből kétszer ennyi iskola rendel. A gimnázium által meghirdetett őszi országos szakmai rendezvényre kétszázötvenen tartották érdemesnek előjőni.

Szakmai körökben tehát már nem ismeretlen a Németh László Nyolcosztályos Gimnázium programja. Mégis szívesen élek az alkalommal, hogy e rövid tanulmány keretei között is hírt adhassak tevékenységünkről.

Az iskolatípus meghatározása

Az iskolatípus nyolcosztályos gimnázium, s mint ilyen, vállalja ennek klasszikus feladatkörét, az általánosan művelt értelmiségi előképzését, a szellem emberének formálását.

Hivatásának tekinti a munkába állásra való felkészítést, de csak abban az értelemben, amennyiben felruházza diákjait az értelmes munkavégzés megkívánta készségekkel: az önálló ismeretszerzés, az önművelés, a kreativitás, a problémaérzékenység és a társadalomban való eligazodás és a kulturált életvitel képességével.

Az iskola intézménye „sohasem vállalkozik minden emberi képesség iskolázására. Létezése pillanatától a képességek egy meghatározott osztályát részesíti előnyben”. (2) A gimnázium elsősorban a fiatalok erkölcsi arculatát formálja, és az intellektuális képességeket fejleszti. Nem vállalja, nem is vállalhatja magára a szakképzés feladatait, csak annak intellektuális megalapozását.

Pedagógiai alapvetés

A nyolcosztályos gimnáziumban folyó legfontosabb tevékenység a gyermek személyiségének, képességeinek sokoldalú kibontakoztatása, saját életének teljesebbé tétele érdekében és a haza hasznára. Ezt nevezzük nevelésnek, amelynek színtere a tanítási óra, a szakkörök, a közös étkezések, a séták, a játékok, a sport, a kirándulás és egyéb közös tevékenységek. Nincs külön nevelés és oktatás (tanítás); tanulás van elsősorban, s annak irányítása, befolyásolása, azaz nevelés. (3) A nevelés komplex tevékenység, „nem lehet fölparcellázni”. Nincsenek külön értelmi, érzelmi, erkölcsi stb. nevelésnek nevezhető parcellák. (4) A nevelés elsősorban nem normák és szabályok közvetítése, hanem személyes példamutatás, és jól irányított egyéni és kollektív cselekvések szervezése.

E folyamat értelemszerű irányítója a tanár. A tanár megismeri a gyermek személyiségét, tiszteletben tartja azt, ugyanakkor vállalja is annak alakítását. Diákjaival ezért sohasem lehet egyenrangú partneri viszonyban. Hiszen ő „vezet, ítél, osztályoz. Bizonyos hatalma van”, (5) amellyel sohasem élhet vissza. Ezt saját erkölcsisége és a tanári közösség természetes belső ellenőrzése garantálja.

E pedagógiai elvek a gyakorlatban csak akkor érvényesülnek, ha egy gyermeket (osztályt) minél kevesebb tanár minél hosszabb ideig tanít. A nyolcosztályos gimnáziumban az osztályfőnök személye nyolc éven keresztül nem változik. Az első két évben a közös étkezést, a sétát és a délutáni foglalkozásokat is kizárólag az osztályban tanító pedagógusok vezetik. Egy pedagógus ideális esetben csak két-három osztállyal dolgozik, ott viszont mind a két, illetve három szaktárgyát tanítja. A gyermekek nevelését így egy jól koordinált, több éven át változatlan összetételű kis létszámú nevelői közösség irányítja.

Tantervi alapelvek

A nyolcosztályos gimnázium a Magyar Köztársaság iskolarendszerének része; diákjai magyar szülők gyermekei, akik döntő többségükben hazai felsőoktatási intézményekben folytatják majd tovább tanulmányaikat. Elsősorban tehát az itthoni pályán kell versenyképessé tenni őket. E megfontolásból kiindulva a Németh László Nyolcosztályos Gimnázium tanterve *mindenkor alkalmazkodni kíván a gimnáziumok számára előírt központi követelményrendszerhez*. Ugyanakkor számos területen *többet és mást* igyekszik a diákoknak nyújtani. Felkészíti őket a mindenkori állami érettségi vizsgára, amit azonban a jövőben minőségileg tovább kíván fejleszteni a nemzetközi érettségi vizsga által kijelölt irányban. Így képpen remélhetőleg belátható időn belül eljuthatunk az egyetemi felvételi gyanánt is elismert érettségi vizsgához. Ennek a szintnek az elérésére valószínűleg elsősorban a nyolcosztályos gimnáziumok lesznek képesek.

A hazai viszonyokhoz való tudatos alkalmazkodás következtében tehát a tantervek az érvényes általános iskolai felső tagozatos és a gimnáziumi tanterveket vették alapul. Az egységes gimnáziumi képzés céljának megfelelően az alkotók természetesen változtat-

tak a mostani programokon. Elsősorban azzal, hogy lineárisan építették fel a tananyagot. A tantervkészítés során igyekeztek kiküszöbölni a fentebb említett hibákat, az alábbi szempontok szem előtt tartása mellett:

– „Mint ahogy valamely ép és egészséges szervezetben az egyes funkciók zavartalanul összeműködnek, úgy a tantervnek is összeillő egésznek kell lennie, ahol egyetlen rész sem gátolhatja a másikat, hanem inkább a hatását erősíti”. Az oktatás javait és tárgyait úgy kell elrendeznünk, hogy az a tanuló fejlődésének megfelelően. Ezt hívjuk az elrendezés progresszív elvének. (6)

– A tananyag felépítésekor az egyes tantárgyak:

a) „saját programjaikon belül a megfelelő tematikai területeken, osztályokban... önmaguk jussanak el a szükséges általánosításokhoz;

b) a más tantárgyakban megismert általánosításokra is támaszkodva törekedjenek a tanultak szintézisére a megismerés magasabb szintjén;

c) a képzési folyamat egésze olyan szintézist szolgáljon, amely lehetővé teszi az átmenetet a magasabb típusú, bonyolultabb tudás elsajátításához...” (7)

– A tananyag kiválasztásakor „ne az egyes szaktudományokból, hanem a nevelés feladataiból” induljunk ki, „így az oktatás nevelő jellege nem lesz pusztán dekoráció.” (8)

Tantárgyi rendszer

Még a Németh László Nyolcosztályos Gimnázium tanterveinek összeállítása előtt el kellett dönteni, hogy azok alkotói megkíséreljék-e kialakítani a Németh László-i ún. nagy tárgyak (jelenleg érvényes elnevezés szerint: integrált tárgyak) rendszerét, avagy megmaradnak a hagyományos szaktárgyak (tantárgyak) keretei között. A választást segítette, hogy valamennyien elismerték: a gyerekek, illetve a fiatalok tudatában szintézist kell alkotniuk a világmindenségről szerzett ismereteknek, s ez a legfontosabb szempont. Hogy e szintézishez milyen úton juttatják el őket: integrált tantárgyak segítségével, vagy egymással jól koordinált, de különálló tantárgyak révén, az másodlagos jelentőségűnek tekinthető.

Pedagógiai alapelvek szem előtt tartásával a szóban forgó gimnázium tanterveinek összeállítói mégis törekedtek arra, hogy ahol ezt viszonylag egyszerűen meg lehet oldani, ott integráltan nevezhető tantárgy oktatását tervezék meg. Ilyennek tekinthetjük a következőket:

– anyanyelv és művelődés az 1., a 2. és a 8. évfolyamban (magyar nyelv, irodalom, történelem, művelődéstörténet, filozófia, esztétika, vallás- és erkölcsan);

– matematika és számítástechnika az 1-2. évfolyamban;

– természetismeret az 1. és a 2. évfolyamban (biológia és földrajz);

– természettudományi kísérletek szakkör az 1-2. évfolyamban;

– háztartási ismeretek és gyakorlatok az 1-5. évfolyamban;

– anyagszerkezet az 5. évfolyamban (fizika és kémia)

– biológia-kémia integráció a 7. évfolyamban;

– történelem a 8. évfolyamban (gazdaságföldrajz, napjaink történelme, alkotmányos és jogi ismeretek, társadalomismeret);

– valamint a 7-8. évfolyamban a specializáció keretei között több olyan stúdium (pl. tudománytörténet, esztétika, néprajz), amelyeknek meghirdetése mindenkor az adott gimnázium lehetőségeitől függ.

Az említetteken felül a Németh László Nyolcosztályos Gimnázium tanterve megmaradt a hagyományos tantárgyi rendszerénél. Ezen belül azonban koordinálja a különböző tudományágak ismeretanyagát, kiküszöböli a fölösleges átfedéseket.

A tantárgyi koncentrációnak számos példája lelhető fel a tantervek részleteiben. Példaként megemlíthető a 3. évfolyam latin tantervének szövegválasztása, amely a magyar irodalom (Szt. István kori legendák) és a történelem (Ókori Róma) tananyagát vette alapul. A tantervalkotók célja itt az volt, hogy az irodalom, ill. a történelemórákon a diákok megismerkedjenek kérdéses irodalmi művek társadalmi-történelmi háttérével és európai kultúrtörténelmi jelentőségével, a latinórákon pedig a legendák eredeti szövegével, azok nyelvi megformálásával.

A tantárgyi koncentráció másik lehetősége a tanári módszerekben rejlik. Abban, hogy miként készülnek az órákra az egyes szaktanárok, mennyire kísérik figyelemmel, hogy mivel foglalkoznak a diákok az órájukon kívül, aminek természetes követelménynek kellene lennie valamennyi iskolatípus minden óráján. „Szaktanári” képzésünk és elké-nyelmesedett gyakorlatunk azonban részben leszoktatott bennünket erről. Igazi kihívást jelent hát e követelménynek megfelelni.

A nyolcosztályos gimnáziumban tanított tárgyak:

- anyanyelv és művelődés;
- magyar nyelv;
- magyar és világirodalom;
- történelem;
- latin;
- élő idegen nyelvek (kettő, ill. három, választás szerint);
- matematika és számítástechnika;
- természetismeret;
- fizika;
- földrajz;
- biológia;
- kémia;
- ének-zene;
- rajz-népművészet-művészettörténet;
- háztartási ismeretek és gyakorlatok;
- testnevelés;
- specializáció.

A nyolcéves képzés szakaszai

A nyolcéves képzési egység három jól elkülöníthető, de nem mereven elválasztott szakaszra tagolódik. Az előkészítő (alapozó és képességefejlesztő) szakasz két, a szaktudományok alapjaiba történő fokozatos bevezetés (orientáció) három és a szakmai előkészítő szakasz szintén három évig tart. A Németh László Nyolcosztályos Gimnázium belső szerkezetét tehát a 2 + 3 + 3 tagolás jellemzi.

Az első, előkészítő szakasz

A képzés szempontjából ez a legfontosabb, a további munka eredményességét tekintve a leginkább meghatározó szakasz. Itt kell a tanítványokat (és szüleiket) a gimnázium céljainak végleg megnyerni és itt kell őket felruházni azokkal a képességekkel, amelyek birtokában később könnyebben sajátítják majd el a hagyományos tantárgyakat. Itt kell őket képessé tenni az önálló ismeretszerzésre is.

Az első szakasz tantárgyai: anyanyelv és művelődés, latin, matematika és számítástechnika, egy élő idegen nyelv, természetismeret, ének-zene, rajz-népművészet, háztartási ismeretek és gyakorlatok, testnevelés, valamint a 2. évfolyamtól fizika.

Az előkészítő szakasz középpontjában az anyanyelvi nevelés áll. Sok gyakorlati feladattal alakítjuk ki az anyanyelvi készségeket. A művelődéstörténetbe (történelem, irodalom-, művészet- és tudománytörténet) az életkoruknak megfelelő olvasmányok, igazi értéket hordozó irodalmi szövegek feldolgozásával vezetjük be a tanulókat, ami két tantárgy, az anyanyelv és művelődés, valamint a latin keretében történik. A matematika a számítástechnikával kapcsolódik össze ebben a szakaszban. A második évfolyam végére valamennyi kisdiaáknak eszközként kell tudni használnia a személyi számítógépet. A természettudományi tárgyak tanítását a természeti jelenségek egyszerű, logikus magyarázatával, kevés elmélettel kezdjük. A természettudományos tárgyakkal összevonva jelentkeznek itt, illetve a későbbiek során a jelenlegi technika tantárgy elméleti és gyakorlati ismeretei.

Az idegen nyelvek tanítását a latin nyelv alapozza meg. Abban az életkorban, amikor a gyermek már nem ösztönösen, hanem tudatosan, grammatikai-lexikai struktúrákból

építkezve képes az idegen nyelvet elsajátítani, fontos, hogy első találkozása olyan idegen nyelvvvel történjék, amelynek kristálytisza, logikus a szerkezete, írása-olvasása, fonetikája pedig nem okoz nehézséget. A latin nyelv jól megfelel e kritériumoknak. A hozzá kapcsolt ismeretanyag ugyanakkor a művelődéstörténeti stúdiumokat is kiegészíti, és szilárd alapokat ad az európai kultúra befogadásához. A latin mellett – egyelőre alacsony heti óraszámban – megkezdődik egy választott idegen nyelv (francia, angol, német, orosz vagy egyéb) tanítása.

Az ének-zene és a rajz-népművészet-művészettörténet tantárgyak az alapozó szakaszban sok gyakorlattal haladnak. Forrásuk és tananyaguk nagyrészt a népzene, a népművészet.

Új, máshol nem tanított tantárgynak tekinthető a háztartási ismeretek és gyakorlatok. Ennek célja, hogy kialakítsa a gyermekekben azokat a készségeket és elsajátíttassa velük azokat az ismereteket, amelyek a háztartásban, a mindennapokban való eligazodáshoz, a kulturált életvitelhez szükségesek. Legalább ilyen hangsúlyú célja az is, hogy felkészítse a tanulókat a szülői szerepre, a családi életre. A tantárgy tanításakor nem különítjük el egymástól a lányokat és a fiúkat. Mindkét nembeli tanulóinkat megtanítjuk a fa- és fémmegmunkálás, a szabás-varrás, a fényképezés, a kertészkedés, valamint a háztartási és a technikai eszközök kezelésének alapismereteire.

Az alapozó szakaszban hetente négyszer van testnevelésóra. A testnevelésóra keretében, kapcsolódva az ének-zene és a rajz-népművészetórák tananyagához, valamint előkészítve a 3. évfolyam földrajz-néprajzi tárgykörét, a diákok megismerkednek a magyar néptánc alapjaival is. A gyerekek mozgásigényének kielégítésére szolgálnak még a napi órarendbe iktatott közös étkezéseket követő séták, testmozgások.

Orientációs szakasz

A második hároméves szakaszban megkezdődik, ill. folytatódik a hagyományos szakmai oktatás, de még mindig egységes program alapján. Ekkor lép be önálló tantárgyként a magyar nyelv és irodalom, a történelem, majd fokozatosan a természettudományos tantárgyak. Magasabb óraszámban folytatódik az első élő idegen nyelv, és megkezdődik a második tanítása. Az ötödik évfolyam végén befejeződik a latin nyelv egységes programja; ettől fogva már csak a nyelvi tagozatot választók foglalkoznak tovább latin nyelvvvel és kultúrával.

A számítástechnikai képzés e szakaszban szakköri keretben folytatódik, viszont egyre nagyobb teret kapnak a természettudományok. Az ötödik évfolyam végén befejeződik a háztartási ismeretek és gyakorlatok tantárgyszerű oktatása is.

E szakasz képzési célja, hogy bevezesse a gyermekeket a tantárgyak megalapozta tudományos ismeretekbe, és előkészítse a hatodik osztályban kezdődő szakosodást. A napirend inntől fogva a felsőbb éves gimnazisták napirendjéhez alkalmazkodik. A délutáni foglalkozásokon uralkodóvá válnak a szakkörök és az önként vállalt stúdiumok.

Szakmai előkészítő szakasz

A harmadik szakasz, vagyis az utolsó három év kiemelt képzési célja, hogy a tanulókat előkészítse a választott pályára, a továbbtanulásra. A felvételi rendszer alakulásától függetlenül fel kell készíteni a felvételi vizsgákra is.

E cél érdekében a képzés itt már két választható ágban, az ún. nyelvi és a reál tagozaton folytatódik. Az induló osztály együtt marad, mivel a tagozatok nem érintik a magyar nyelv és irodalom, a történelem, az ének-zene, a művészettörténet, a testnevelés és perze az osztályfőnöki órákat.

A nyelvi tagozatot választók folytatják latin tanulmányaikat, és megkezdik egy harmadik élő idegen nyelv, esetleg folytatják egy korábban tanult nyelv tanulását viszonylag magasabb óraszámban. A reál tagozaton pedig a matematikát és valamennyi természettudományos tárgyat tanulják magasabb óraszámban. A reál tagozat tantárgyi követelményrendszerét a természettudományos tantárgy és a matematika esetében aszerint állapítottuk meg, hogy az e tagozatot választó diákok jól megfelelhessenek valamennyi, e tantárgyakat számonkérő felvételi vizsgán.

A nyolcadik évben az eddig tanultak szintetizálását szolgálja az ismét megjelenő anyanyelv és művelődés tantárgy, valamint a történelem megemelt óraszám. E két tárgy hivatott a filozófia műveltségtartalmak feldolgozására is. A történelemórák keretében ezen kívül a gazdaságföldrajzi és állampolgári, alkotmányjogi ismeretek közvetítése, ill. szintetizálása is megtörténik.

A nyolcéves képzés utolsó szakaszában heti kettőre csökken a hagyományosan vett testnevelési órák száma. Viszont a diákoknak tantervi kötelezettsége a gimnázium délutáni sportéletében való rendszeres és aktív részvétel, amelyet egyetemi mintára szervezünk.

Az utolsó évfolyamban a diákok szabadon választhatnak az ének-zene, ill. a rajz-művészettörténet stúdiumok között. Itt már mindkét tantárgynak az a célja, hogy végleg kialakítsa a tanítványokban a leendő értelmiségi természetes művelődési igényét. A tananyagot a diákok a hetedik évfolyam végére befejezik. A nyolcadikra a mindenkorai hangversenyek, ill. kiállítások látogatását, ezek anyagának feldolgozását, s egyben a korábban tanultak szintetizálását irányozza elő a terv. Elsősorban a kortárs művészetek megismerésére (esetleg művelésére) helyeződik itt a hangsúly. Akárcsak a történelem- vagy az irodalomórakon, ahol napjaink történelme, ill. a kortárs irodalom feldolgozása szerepel. Így remélhetőleg elérjük, hogy a nyolcosztályos gimnáziumból kilépő diákoknak majdan természetes szükségletévé váljék, hogy bekapcsolódjanak hazánk, Európa és a világ kulturális vérkeringésébe.

Az óratervet az utolsó két évben *mindkét* tagozaton kiegészíti az ún. specializáció. Minden diák számára *lehetőség* csupán, melynek igénybe vételéről szabadon dönthet. (Ez egyben magyarázatul szolgál a magas heti összórászámra is.) Szándékosan nem neveztük ezt a munkaformát fakultációnak, jelezvénny, hogy itt mást kell elérni, mint a szaknyelven fakultációnak elnevezett szervezési formával. A specializáció a diákok (és a tanári kar tagjai) egyéni tudományos ambícióinak kielégítését szolgálja. Lehet ez tantárgyhoz kapcsolódó vagy attól független, segítheti közvetlenül a továbbtanulási terveket, de bevezethet olyan tudományágba is, amelyekkel a diákok „csak” intellektuális érdeklődésüknek hódolva kívánnak foglalkozni. Ebből következik, hogy a specializáció programját nem kell, de nem is lehet előre meghatározni. Mindig az adott évfolyam ismeretében, a diákok kívánságára, valamint a tanári kar lehetőségei alapján áll össze.

Különórák

Az egységes alapképzés mellett különórák rendszerével is szükséges a differenciálást (az egyes szakterületeken való elmélyülést, a tanulói aktivitás kibontakoztatását, a tanár és diák egyéni ambícióinak és adottságainak megfelelő kötetlenebb együttműködést) szolgálni. A cél annak elérése, hogy a nyolcosztályos gimnázium diákjai ne kényesüljenek iskolán kívüli különórák látogatására.

A kötelező foglalkozásokon kívüli egyéb formák: szakkör, önképzőkör, sportkör, énekkar, zenekar, diákkör és egyéni foglalkozások. E különórák rendszerét nem kell előre részletesen kidolgozni, hiszen nagymértékben igazodni kell a tanulói-szülői igényekhez és képességekhez, valamint a testület mindenkorai lehetőségeihez.

A Németh László Nyolcosztályos Gimnázium eddigi ötéves kísérleti időszaka alatt a következő szakkörök működtek eredményesen: diákszínjátszó kör, énekkar, ógörög, természet tudományos kísérletek, számítástechnika, sportkörök, sakk, fotó, Móra Ferenc Könyvklub, folyamatos irodalmi verseny, matematikai feladatmegoldó szakkör és kerámia szakkör. Szakköri formában működik a római katolikusok hittanoktatása is. A felsoroltak nagyobbik része tanári kezdeményezésre, kisebbik része a diákok igénye alapján szerveződött, de valamennyit szaktanár irányította.

Szombati programok

Az óratervben szereplő kötelező és választható órák mellett az első és a második évfolyamban tanévenként nyolc alkalommal szombati foglalkozások zajlanak. (Számuk a

TANTÁRGY	ÉVFOLYAM													
	5.	6.	7.	8.	9.	tago- zat	10. Ny.	R.	11. Ny.	R.	12. Ny.	R.	Összesen Ny.	R.
1. osztályfőnöki	1	1	1	1	1		1							6
2. anyanyelv és művelődés	5	5									2			12
3. magyar nyelv és irodalom			4	4	4		4		4		3			23
4. történelem			2	2	3		3		3		5			18
5. latin	5	4	2	1	1	Ny.	2		2		2			19
														13
6. idegen nyelv (fakultatív)	(3)	(3)	(4)	(4)	(3)									17
7. idegen nyelv					3		4		4		4			15
8. idegen nyelv						Ny.	4		4		5			13
9. matematika és szám.tech.	4	4	3	4	4	Ny.	3		4		4			30
						R.		4		5		5		33
10. természetismeret	2	2												4
11. földrajz			2	2	2	Ny.	2							8
						R.		4						10
12. biológia			2	2	2	Ny.	2		2					10
						R.		3		4		3		16
13. kémia			2	2		Ny.	2		2					8
						R.		3		3		2		12
14. fizika		2	2	2	2	Ny.	2		2		3			15
						R.		3		4		4		19
15. ének—zene	2	2	2	2	1		1		1					11 v. 12
16. rajz—népműv.—műv.tört.	2	2	2	2	1		1		1		1			11 v. 12
17. háztartási ism. és gyak.	1	1	1	1	1									5
18. testnevelés	4	4	3	3	3		2		2		2			23
Összesen	26 (29)	27 (30)	26 (30)	28 (32)	30 (33)	Ny.	33		31		31			249
						R.		33		31		31		249
19. specializáció						Ny.			4		4			8
						R.				4		4		8
MINDÖSSZESEN	29	30	30	32	33	Ny.	33		35		35			257
						R.		33		35		35		257

Rövidítések: Ny. = nyelvi tagozat; R. = reál tagozat.

1. táblázat
Óraterv

harmadik évfolyamtól fokozatosan csökken.) E szombati foglalkozások célja olyan, a tantervhez kapcsolódó ismeretnyújtás, ill. gyakorlat elvégzése, amely nem oldható meg a 45 perces tanítási órákra szabadalt munkahét keretében. Formái: tanulmányi kirándulás, múzeum- és hangversenylátogatás, versenyek, intenzív foglalkozások, mérések, terep-gyakorlatok. E foglalkozások időpontját a tanév elején közölni kell a tanítványok szüleivel, így a családi és az iskolai hétvégi programok ütközése elkerülhetővé válik.

Az iskolán kívül zajló szombati eseményekre a szaktanár és egy másik, az adott osztályban tanító tanár kíséri el a gyerekeket. Bekapcsolódnak ebbe a felsőbb évfolyamos gimnazisták, a volt tanítványok és ritkábban a szülők is. E szombati foglalkozások rendkívül sok, máshol meg nem szereshető ismeretet és élményt nyújtanak. A tanuláson és a tanulás szórakozáson kívül számos egyéb, nevelési célzatú megfigyelésre is lehetőséget teremtenek. A tanárok ezen alkalmakkor alkothatnak reális képet növendékeik viselkedéskultúrájáról és mérhetik le a hónapok múltával már érzékelhető fejlődést.

Napirend

A tanulók napirendje az első évfolyamtól kezdve a nagygimnazistákéhoz alkalmazkodik.

Az előkészítő szakaszban, azaz az első két évben azonban egy teljes óra megszakítással folyik a tanítás. Az első évfolyamban az ötödik, a másodikban a hatodik órában hosszú ebédszünet van. Az osztályok egy, az osztályban tanító pedagógus felügyelete mellett egyszerre érkeznek, terített asztalnál, nyugodt körülmények között, ami elősegíti a kulturált, udvarias közösségi viselkedés kifejlesztését is. A mintegy nyolcvan perces kikapcsolódás pihenést, testmozgást is biztosít, így a tanulók némileg regenerálódva térhetnek vissza az utolsó órákra. A napi hat tanítási óra így nem annyira megterhelő. A harmadik évfolyamtól a diákok a harminc perces ún. nagyszünetben, a legnagyobbakkal együtt ebédelhetnek.

A tanítás kb. 14⁰⁰ óráig tart. Utána kezdődnek a szaktanárokkal történt megállapodások alapján az önként vállalt délutáni különfoglalkozások.

Az általános iskolás korú (különösen a tíz-tizenkét éves) tanulók szülei sok esetben igénylik, hogy gyermekeik az iskolában töltsék a délutánt, vagy annak egy részét. Ezt a jogos kívánságot természetesen ki kell elégíteni. Am hagyományos napközti vagy tanulószobát nem szervezünk, ahol a szaktanár ellenőrizné a házi feladatok elvégzését. Gimnazistáinktól az első naptól kezdve megkívánható ugyanis az önállóság, a saját feladataikért való felelősségvállalás. Így a diákoknak a napközi helyett a különböző szakkörök munkájában való részvétel kínálható, ahol többnyire az adott osztály(ok)ban tanító tanárok felügyelnek rájuk, a nevelés szolgálatába állítva ezeket az órákat is. E délutáni foglalkozások – amelyek természetesen nem kötelezőek – alapvető szempontja és módszere kezdettől fogva a tanulók önálló munkára szoktatása, a könyvtárhasználatra és a tananyagot meghaladó ismeretek szerzésére való ösztönzés.

Azon kisdíjakok részére, akik aznap semmilyen szakkörön sem vesznek részt, de még nincsenek otthon a szülei, nyitva kell tartani a könyvtár olvasótermét. Itt a könyvtáros pedagógus felügyelete mellett önállóan dolgozhatnak: leckét írhatnak, szabadon olvashatnak könyveket, folyóiratokat, napilapokat, vagy a személyi számítógépeket is használhatják. (Tapasztalataink azt mutatják, hogy egy hónap elteltével már szinte minden kisdíák önállóan közlekedik. Az első hónapnak kényszerűségeiből a könyvtárban töltött délutánjai alatt alkalmuk van megszokni és megszeretni az önálló könyvtárhasználatot, s a későbbiekben is szorgalmas látogatói lesznek az intézménynek. Ami ismét csak nélkülözhetetlen tartozéka az értelmiségi létformának.)

Felmerülhet a kérdés, hogy a magas kötelező heti óraszám mellett hogyan gyözik a gyerekek idővel a különfoglalkozásokat? Eddigi tapasztalataink szerint jól bírják az átlagosnál nagyobb terhelést. Magyarázatul két tényezőt említhetnénk.

Egyfelől: a kötelező óraszámok sehol sem lépik túl az általános iskolák, ill. gimnáziumok ún. tagozatos (speciális tantervű) osztályainak heti óraszámát. Márpedig a nyolcosztályos gimnázium diákjai a tagozatos osztályokénál is alaposabb válogatás után nyerne felvételt. Jó képességük és nagyfokú tanulmányi vágyuk egyrészt csökkenti az otthoni tanulásra fordított időt, másrészt a szellemi munka nem gyötrelmes kényszertevékenység a számukra.

Másfelől: Magyarországon az iskolás korú gyerekek jelentős részét még további heti jónéhány órában foglalkoztatják szülei az iskolarendszeren kívüli oktatás keretében: nyelvórákra, korepetálásokra, zeneiskolába, sportfoglalkozásokra stb. adják őket. Nem kevesen vannak azok, akiknek különóráik száma eléri vagy meghaladja a heti 6-8 órát is. A nyolcosztályos gimnázium a hangszeres zeneoktatás kivételével mindenfajta „külö-

nórára" vonatkozó igényt kielégít, mégpedig a szülők kiegészítő anyagi áldozatvállalása nélkül. Ennélfogva a tanítványok nem kényszerülnek arra, hogy hosszú utazások után, külön fizetség ellenében hódoljanak egyéni ambícióiknak. A két, ill. három élő idegen nyelv gimnáziumi oktatása pedig a divatossá vált „külön-nyelvórákról” is leszoktatja a szülőket.

A Németh László Nyolcosztályos Gimnáziumban végzett iskolaorvosi kísérleti eredmények egyébként azt mutatják, hogy az átlagnál nagyobb szellemi-fizikai igénybevétel az első három év elteltével semmiféle károsodást nem okozott a tanulók egészségi állapotában.

Vizsgarendszer

Az ellenőrzés és értékelés legkiemelkedőbb formái az év végi vizsgák.

A vizsgarendszer a Németh László Nyolcosztályos Gimnázium iskolakonceptiójának szerves része. Szükségessége és szempontrendszere az alábbiakban foglalható össze:

A gimnázium jelenlegi gyakorlatában az érettségi vizsga szinte előzmények nélkül való stresszhelyzet, amelyre a legjobb szándékunk és tudásunk mellett sem mindig vagyunk képesek kellőképpen felkészíteni tanítványainkat, mert:

- először kell nekik nagyobb összefüggések ismeretéről-látásáról is beszámolniuk, s nemcsak leckét felmondaniuk;
- először kell megadott témából (tételből) rövid felkészülési idő után szabadon előadást tartaniuk;
- először kell komplex ismeretekből (több tanév és több tantárgy tananyagából) számot adniuk;
- először felelnek bizottság előtt, gyakran több óras szellemi igénybevétel után, ráadásul tudván, hogy feleletüknek minden korábnál nagyobb tépje van.

Az érettségi vizsgát továbbra is megtartandónak valljuk, mert lezárja a középfokú tanulmányokat, és az ismeretek összefoglalását igényli a diáktól. Ahhoz azonban, hogy e szerepét az érettségi hatékonyabban tölthesse be, gyakoroltatni kell a vizsgahelyzetet a diákokkal.

Azért is, mert lehetséges, hogy a felvételi vizsgák még sokáig fennmaradnak. A nyolcosztályos gimnáziumnak pedig az a legfontosabb képzési célja, hogy felkészítse tanítványait a felsőfokú tanulmányokra, illetve az ezekhez egyelőre még elengedhetetlenül szükséges felvételi vizsgákra. A tervezett vizsgarendszer e felkészítést is szolgálja.

Még fontosabb érv a vizsgarendszer mellett az a körülmény, hogy a nyolcéves képzés programjába beiktatott többszöri vizsga (az ezt megelőző rendszerezés, összefoglalás, ismétlés révén) várhatóan lényegesen emelni fogja a gyermekek tudásszintjét, s így az egyes tanévek során jobban építhetünk majd az előző évek munkájára.

A vizsgák szervezése és előkészítése során a következő szempontokat követjük:

- a) A vizsgaterv az óraterv és a tanterv szerves része.
- b) A vizsgák tartalmát az évekre lebontott tantárgyi programok, a követelményrendszer, ill. külön vizsgakiírás rögzíti.
- c) A szóbeli vizsgaforma dominál. (Az írásbeli vizsgák duplaórás dolgozatírásokkal nagyrészt megoldhatók.)
- d) A vizsgakérdések zöme komplex jellegű.
- e) A bizonyítványba az év végi osztályzat és a vizsgajegy átlaga kerül; 4,5 vagy 3,5 stb. átlag esetén a szaktanár dönt.
- f) Ha a tantárgy tanítása lezárul, azt vizsga követi.
- g) Az alsóbb évfolyamokban kevesebb és nagyrészt gyakorlati jellegű, a felsőbb évfolyamokban viszont már 3-5 elméleti vizsga zárja a tanévet.
- h) Az idegen nyelvek tanítását nyelvvizsga zárja. Célja az alap-, ill. középfokú minősítés megszerzése. Amennyiben ez nem sikerül, a diák továbbhaladását nem gátolja.
- i) A nyolcadik évfolyamot nyelvvizsga, ill. érettségi vizsga zárja. Az érettségi vizsga elvei és követelményei alkalmazkodnak a mindenkor általános érettségi vizsgaszabályzathoz.

j) A vizsgatételeket úgy állítjuk össze, és a diákokat úgy szoktatjuk, hogy egy-egy felelet max. 10 perces legyen.

k) A vizsgák min. 3 fős bizottság előtt folynak, csekély adminisztrációval (olyan jegyzőkönyv vezetésével, mint az osztályozó vizsgáké).

l) A külsőségek az érettségire emlékeztetnek (több gyerek vizsgázik egyszerre, felkészülési idő, tételhúzás stb.), de kevésbé ünnepélyesek.

m) A vizsga egyéni, nem osztályvizsga. (Ének, rajz és testnevelés esetében keveredik a kettő.)

n) A vizsgák nyilvánosak.

Vizsgaterv

Néhány megjegyzés a vizsgatervhez:

Az ének-zene és a rajz-népművészet „vizsgák” lényegében összefoglaló jellegű év végi bemutatató órák, melyeket a gyerekek egyéni produkciói, ill. alkotásai egészítenek ki. Így válik részévé az év végi megmérettetésének a záró hangverseny vagy a rajz- és kérámia kiállítás.

Tantárgy	1. évf.	2. évf.	3. évf.	4. évf.	5. évf.	6. évf.	7. évf.	8. évf.
anyanyelv és művelődés, ill. magyar nyelv és irodalom	+	+		+		+		É
történelem			+		+		+	É
latin							+	É?
első idegen nyelv			NYV (A)		NYV (K)			É?
második idegen nyelv						NYV (A)		NYV (K)
harmadik idegen nyelv							NYV (A)	NYV (K)
matematika és számítástechnika		+			+			É
földrajz				+		+		É?
biológia				+			+	É?
kémia					+		+	É?
fizika			+		+			É?
ének-zene	(+)	(+)	(+)	(+)				É?
rajz	(+)	(+)	(+)	(+)				É?
testnevelés	év végi bemutatató órák							
Egyéni vizsgák összesen	1	3	3	3	4	3	5	7
Rövidítések: NYV = nyelvvizsga vagy idegen nyelvi vizsga (A) = alapfokú szint (K) = középfokú szint É = érettségi, vélhetőleg kötelező érettségi tárgy								

2. táblázat
Vizsgaterv

A testnevelés bemutató órákat és záró sportversenyeket ugyancsak kiegészítik a fél-évente tartott néptánc bemutatók.

A háztartási ismeretek és gyakorlatok tantárgy keretében évente egy alkalommal vendéglátást szervezünk, ahol a diákok mutatják be „konyhaművészetüket”, és vizsgáznak viselkedéskultúrából.

Felvétel

Az iskolakoncepcióból következik, hogy szükség van a leendő tanítványok kiválogatására. A kérdéses korosztálynak ugyanis csak a kisebb hányada alkalmas arra, hogy tízéves korban megkezdhesse a nyolcosztályos gimnázium feszítettebb programját. Az alkalmasság kritériumát azonban kizárólag a gyermek képességeinek, felkészültségének, a felvételi vizsgákon nyújtott teljesítményének és a szellemi munkához való viszonyának kell alkotnia. Más szempontok (pl. a szülők foglalkozása, kapcsolatrendszere stb.) semmiféle szerepet nem játszhatnak a felvételi döntésekben.

Az egyes iskolák egyelőre maguk szabhatják meg felvételi eljárásukat. Az alábbiakban – tájékoztató jelleggel – ismertetjük a Német László Nyolcosztályos Gimnázium felvételi kapcsolatos álláspontját és gyakorlatát.

A válogatás igen nagy felelősséggel jár, a döntés kockázatos. Tisztában vagyunk vele, hogy nem létezik tökéletes felvételi rendszer. Mindazonáltal a felvételi vizsgák mellett döntött a tanári karunk. Viszont, hogy a tévedések kockázatát a lehető legkisebbre csökkentjük, szakembereket kértünk fel az írásbeli felvételi adatainak összeállítására.

Az MTA Pszichológiai Intézetének Tehetségkutató Csoportja vállalta a felkérést. Megrendelésünkre olyan feladatsort állított össze, amely nem ismereteket kér számon, hanem a gyermek képességeit vizsgálja (pl. emlékezet, kreativitás, asszociációs készség, a gondolkodás gyorsasága, logikussága stb.). A pszichológiai tesztek fogalmazási-helyesírási feladat egészíti ki az írásbeli vizsgán.

A dolgozatokat titkosítva javítjuk. A legjobb eredményt elérték (a felvehető létszám kb. másfélszerese) munkáit azonosítjuk, és behívjuk őket szóbeli meghallgatásra. Ez három rövid részből áll: szövegolvasásból, annak értelmező elmondásából, és a szöveghez kapcsolódó kötetlen beszélgetésből. A szóbeli meghallgatás bizottság előtt történik, a három részfeladatot külön-külön pontozzuk. A bizottságok a vizsgák végeztével együttesen hozzák meg a felvételi döntést, amelybe az írásbeli eredményének pontértékét már nem számítjuk be. Azonosnak mondható teljesítmény esetén előnyben részesítjük azokat a gyerekeket, akiknek a testvére(i) gimnáziumunk tanítványa(i). Megelégedésünkre már több testvérpár diákunk van.

A nyolcosztályos gimnáziumról csak a XIII. kerületben fejtünk ki propagandát. Azt szeretnénk, ha tanítványainknak nem kellene hosszú időt utazással tölteniük. De a gimnázium légkörének is jobban kedvez, ha tanítványai némiképp helyileg is kötődnek hozzá. Elfogadunk természetesen más kerületekből történő jelentkezéseket is, de igyekszünk lebeszélni a szülőket gyermekeiknek az utaztatással járó túlzott megterheléséről.

A hagyományossá vált tájékoztatói rendszerünk első lépéseként novemberben megbeszélésre hívjuk össze a XIII. kerület általános iskoláinak negyedik osztályaiban tanító pedagógusokat. Őket kérjük meg arra, hogy adják át meghívó levelünket az érdeklődő szülőknek, ill. a tanítványainknak. A szülők és a gyermekek számára december folyamán tartunk tájékoztatót, ahol feltett kérdéseikre az igazgató és a leendő osztályfőnökök adnak választ. Külön felhívjuk a figyelmüket arra, hogy mielőtt döntenének a jelentkezésről, tanulmányozzák át könyvtárunkban a nyolcosztályos gimnázium dokumentumait. Fontosnak tartjuk, hogy a jelentkezésre vonatkozó döntéseket megelőzze a gimnázium céljaival való azonosulásuk.

A jelentkezési lapokat minden év február 1-jétől lehet átvenni a gimnázium portáján. Ezen csak a legszükségesebb adatokat (név, lakcím, nyelvválasztás) kérdezzük, hogy

semmiféle egyéb információ (pl. a szülők foglalkozása) ne befolyásolja majd a felvételi döntésünket. A jelentkezési lapokat március közepéig lehet beadni, így április elején és végén meg tudjuk szervezni a kétfordulós felvétel vizsgát. Az eljárásnak május első napjaiban van vége, amit június elején újabb tájékoztató követ: immár a felvett gyerekek és szüleik részére.

Az egy osztályba felvett gyerekek száma: 26-30 fő.

A nyolcosztályos gimnáziumi osztályainkba felvett gyermekek szociális összetétele lényegesen nem különbözik a hagyományos gimnáziumi osztályainkban megszokottól.

Ki- és belépési lehetőségek

Tekintettel arra, hogy a tanulókat egyrészt az érintett korosztály szüleinek előzetes és nagyon alapos tájékoztatása után, az iskola szándékaival való azonosulás és együttműködési készség alapján, másrészt minőségi válogatás révén vesszük fel, lényegében nem kell számítani belső mozgásra. Mindazonáltal fel kell készülni rá, hiszen előre nem látható okok is iskolaváltoztatásra kényszeríthetik a diákokat.

Lehetnek az iskolát elhagyó tanulók. Erre az eshetőségre (leszámítva a nagy távolságra vagy más városba költözés okát) az alsóbb évfolyamokon kell gondolni, ha valakiről kiderül, hogy nem felel meg az elvárásoknak, a követelményeknek. Garantálható azonban, hogy tanulmányait az ilyen tanuló a hagyományos iskolatípusokban minden zökkenő nélkül folytathatja, mert kortársaival szemben sem a készségek, sem a jártasságok területén nem lesz hátránya. Egy-egy ismeret tantervi átcsoportosítása következtében lehet ugyan némi ideiglenes tudásbeli lemaradása, amit külön foglalkozás keretében kell behoznia. (Pl. a nyolcosztályos gimnáziumban csak a 3. évfolyamban kezdenek hagyományos értelemben vett történelmet, vagy a 4. évfolyamban kémiát tanulni.)

Kiseb mértékben fel kell készülni a belépő tanulók fogadására is. Erre elvileg bármikor számítani lehet, ha az osztályban megüresedik egy hely. Az utolsó két évben már kizárható ez a lehetőség. A belépni szándékozók egyrészt egy oldottabb formájú, másrészt egy évről évre szigorúbbá váló szaktárgyi vizsgát, meghallgatás alá vetjük. Ha ezen a tanuló alkalmasnak bizonyul (s a létszám megengedi), folytathatja tanulmányait a nyolcosztályos gimnáziumban. Ha a jelölt tehetséges, de pótolható tantárgyi hiányosságai vannak, éppúgy, mint a kilépőt, őt is egyéni foglalkozásokkal kell segíteni a váltással járó nehézségek leküzdésében és a hiányok pótlásában.

A Magyar Köztársaság közoktatási rendszerének, s ezen belül iskolaszervezetének várható alakulása valószínűleg javítani fogja a nyolcosztályos gimnáziumba vagy abból történő átlépési lehetőségeket is. Addig azonban csak az egyéni felkészítést és a különböző vizsgákat tarjtuk az átjárhatóság lehetséges módjának.

Eddigi tapasztalatok

A nyolcosztályos gimnáziumi *kísérlet* 1999 nyaráig tart hivatalosan. Vagyis addig, ameddig a harmadik kísérletinek indult évfolyam le nem teszi a képzés sikerét megítélni hivatott érettségi vizsgát.

Korai volna tehát időnek előtte felelőtlenül nyilatkozni. Tárgyszerűen mindössze annyit jegyezhetünk meg: eredményeink biztatóak, a szülői visszajelzések pozitívak, s a programunk iránti érdeklődés változatlanul intenzív. Időszakos beszámoló kiadvánnyal a folyó év végén kívánunk jelentkezni a szakmai nyilvánosság előtt.

A PSMZ Projekt Programiroda gondozásában 1993 nyarán *A Németh László Nyolcosztályos Gimnázium pedagógiai programja (iskolakoncepció, tantervek, vizsgakövetelmények)* címmel e sorok írójának tollából megjelent a kísérlet előkészítő szakaszának

és első három évének részletes leírása. A jelen ismertetőnél részletesebb tájékoztatást igénylők a könyvet a gimnáziumban vásárolhatják vagy rendelhetik meg.

JEGYZET

- (1) Ld. erről részletesebben *Komis Gyula*: Magyarország közoktatásügye a világháború óta. Budapest, 1927.
- (2) *Gáspár László*: Az iskola elméletben és gyakorlatban I. = Köznevelés, 1987. 20. sz. 10-12. p.
- (3) Ld. *Zsolnai József*: Egy gyakorlatközelű pedagógia. (A képességfejlesztéstől a személyiségfejlesztésig 1.) Oktatási Intézet, Budapest, 1986. 91. p.
- (4) *Farkas Endre*: Legyen a nevelés mindig beavató jellegű. Beszélgetés Ancsel Évával a nevelésről. In: *Magyar Pedagógia*, 1986. 3-4. sz. 434-435. p.
- (5) Uo., 436. p.
- (6) *Prohászka Lajos*: A tanterv elmélete. Budapest, 1948. Előadásai alapján összeállította: *Jesch László*. In: *A tantervelmélet forrásai 2.* OPI, Budapest, 1983. 63. p.
- (7) *Mityina, V.Sz.*: A képzési rendszerek időszerű problémái és ellentmondásai a fejlődő országokban. In: *Az oktatás világfejlődésének tendenciái korunkban. Nemzetközi tudományos tanácskozás*, Budapest, 1983. szeptember 6-9. Szerk.: *Széchy Éva*. OPI, Budapest, 1983. 107 pl.
- (8) *Faludi Szilárd*: A tantervi anyag kiválasztásának alapjai az általánosan művelő iskolában. Válogatás a szerző 1967-ben írt kandidátusi értekezéséből. In: *A tantervelmélet forrásai I.*, OPI, Budapest, 1983. 47. p.

Közoktatás – alternatív iskolák Svájcban

MAGYAR ISTVÁN – VÁGÓ IRÉN

Az oktatási rendszer az elmúlt tíz évben Magyarországon is lényeges változásokon ment keresztül. Az oktatási törvényben deklarált szektorsemleges finanszírozás lehetőségével élve örvendetesen gazdagodott az iskolafenntartók köre. Így a szabad iskolaválasztás nem jelszó többé, mert a szülők és diákok valóban igényeik szerint választhatnak a magán és alapítványi, egyházi és önkormányzati (állami) iskolák között. Az alternativitás megnyilvánul az iskolák által közvetített műveltségterületben, értékekben, pedagógiai módszerekben, az iskolahasználók együttműködési módjaiban. Az oktatási intézményeket különböző gyermek-, pedagógus- és szülőképek és ennek megfelelő szerepek, interakciók jellemzik. Az új kezdeményezések egyik jellegzetes csoportját azok az óvodák, iskolák alkotják, amelyek a külföldi alternatív pedagógiákat – Waldorf (Steiner), Freinet, Montessori, Rogers stb. – adaptálják a klasszikusokhoz hűen vagy azoktól eltérő módon. A kezdeti lépések megtétele közben úgy gondoljuk, nem lesz érdektelen, ha egy hozzánk hasonlóan kicsi, ám nálunk sokkal konszolidáltabb országban vizsgáljuk meg az alternatív iskolák működését, ezért esett a választásunk Svájcra.

Mivel Svájc közoktatása a miénktől lényegesen eltérő sajátosságokat is mutat, elengethetetlennek látszik a bevezetőben a svájci iskolarendszer egészének felvázolása.

Valójában nem is lehet svájci iskolarendszerről beszélni, sokkal helyesebb lenne svájci iskolarendszereket említeni. A valóság az, hogy nem létezik „svájci iskola”, nincs szövetségi oktatási minisztérium, ugyanígy nincs oktatásügyi miniszter sem. Svájc 6,7 millió lakosa huszonhat, egymástól kisebb-nagyobb mértékben különböző iskolarendszerrel rendelkezik. Huszonhat ugyanis a száma a svájci szövetségi kantonoknak és félkantonoknak, melyek a mi megyéinknek felelnek meg. Az oktatásügy a kantonok hatáskörébe tartozik, a Szövetség csupán koordinálja a különböző oktatási rendszereket. A svájci iskolarendszert a területi, vallási, nyelvi és földrajzi különbözőségek formálják sokszínűvé, értékeiben mégis meglepően azonosná. A több kultúra békés egymás mellett élése természetes módon a toleranciát, a demokráciát és a szabadságot tette meg a nevelés alapértékének.

A helyzet jobb megértéséhez hasznos egy rövid kitéréssel képet adni Svájc politikai, gazdasági, vallási és kulturális viszonyairól, mivel ezek határozzák meg a kantonok oktatási függetlenségét és az oktatás tartalmi sajátosságait.

Társadalmi berendezkedés

Svájc 1848 óta szövetségi állam, amely az 1291-ben alakult államszövetségből nőtt ki. A törvényhozó testület a két kamarából áll. A végrehajtó hatalom legfelsőbb szerve a

Szövetségi Tanács, melynek 7 tagja közül minden évben más elnököl, aki egyben az államfői tisztséget is betölti. Nincs miniszterelnök, jöllehet a 7 szövetségi tanácsos gyakorlatilag miniszterelnöki tisztséget tölt be, mivel egy tanácsos kezében több minisztérium hatásköre összpontosul. A szövetségi tanácsosokat korlátlan időtartamra választják, leváltani őket nem lehet, legfeljebb a visszalépésüket lehet követelni. Ám az, hogy ők nem „ragadnak” oda a székükhöz, és az utóbbi években is többen visszaléptek, az bizonyára a mély demokratikus gyökerekkel rendelkező svájci iskolai nevelésnek is köszönhető. A Szövetségi Gyűlésben több pártot találunk, közülük a legjelentősebbek a Szabaddemokrata Párt, a Szociáldemokrata Párt és a Kereszténydemokrata Néppárt.

A svájci állampolgárok nem csupán képviselőik útján, hanem közvetlenül is beleszólnak a politikai döntésekbe, évente 8-10 népszavazáson a legváltózatossabb kérdésekben foglalnak állást. A szövetségi állam keretén belül a kantonok és a községi önkormányzatok nagy autonómiával és hatáskörrel rendelkeznek, elsősorban a pénz- és adóügy, valamint a kultúra és az oktatásügy területén. A pártok spektruma a kantoni és a helyi szinten is széles, ezért a svájci politika állandó kompromisszumkeresésből, a „kis lépések” módszeréből áll.

Kulturális adottságok

Svájc többnyelvű és -kulturájú ország. A lakosság 75%-a német, 20%-a francia, 4%-a olasz és 1%-a rétoromán anyanyelvű. A 26 kantonból 17 német nyelvű, 4 kanton francia, 3 francia és német, 1 kanton német és rétoromán (40%) és 1 kanton olasz nyelvű. Négy hivatalos nyelv van, és a német, a francia és az olasz kulturális hatás az iskolarendszerekben is nagyon érződik. A kantonok határozzák meg az oktatás nyelvét, és első idegen nyelvként egy másik hivatalos nyelvet tanítanak. Ennek ellenére (különösen a kevésbé iskolázottak körében) jelentős kommunikációs és interkulturális nehézségek, valamint az ezekből adódó ellentétek léteznek. Az utóbbi években gyakran panaszzolják, hogy a második hivatalos nyelv tanítása nem eléggé hatékony, és a német, illetve a francia anyanyelvű fiatalok leginkább angolul értetik meg magukat egymással.

Vallás és vallásoktatás

Az elmúlt évszázadokban a vallási ellentétek többször kiéleződtek Svájcban, a Szövetség több vallásháborút is megért. Ezeket az ellentéteket az oktatás is megsínylette. Az 1874-ben átdolgozott szövetségi alkotmány deklarálta az állami iskolák vallási semlegességét. Ma 3 kantonban nincs semmiféle vallásoktatás, 8-ban van felekezettől független bibliai oktatás, és 15 kantonban létezik felekezeti hittan-tanítás. Mindenütt megengedett, hogy a felekezetek iskolán kívüli hitoktatást szervezzenek és az iskola termeit és berendezéseit erre a célra használják. Az iskolától elvárják, hogy vallási toleranciára nevelje a fiatalokat.

A gazdasági helyzet

Jöllehet Svájc ma a világ leggazdagabb országai közé tartozik, néhány évtizeddel ezelőtt a szegénység miatt még sokan kényszerültek kivándorlásra. Ma Európában itt a leggalacsonyabb a munkanélküliség, ezért sokan tartanak attól, hogy a közös Európa létrejötte Svájc gazdaságát negatívan érinti majd. Ebben a kis országban is léteznek lény-

ges regionális gazdasági különbségek. Az egy főre jutó jövedelem aránya a „leggazdagabb” és a „legszegényebb” kanton között 2:1. Ez természetesen kihat az oktatásügyre is, mert egyes kantonok saját erejükből nem tudják fenntartani a speciális iskolákat és a felsőoktatási intézményeket.

A svájci iskolarendszer

1. Rövid iskolatörténet

A francia forradalomig Svájcban is az egyházak feladata volt az oktatás. Több európai hírű, elsősorban bencés iskola működött. A reformáció és az ellenreformáció nagy hatással volt az oktatásügyre. *Kálvin* Genfben, a jezsuiták Freiburgban alapítottak iskolát, és elsősorban a legfelsőbb társadalmi réteget próbálták megnyerni maguknak. A francia forradalomig a népoktatás meglehetősen fejletlen volt. A 19. század kezdetén az olyan nagy pedagógusok, mint *Pestalozzi*, *Girard* és *von Fellenberg* sokat tettek azért, hogy az oktatás általánossá váljon, amit a 19. század első évtizedeiben a legtöbb kantonban az iskolakötelezettség bevezetésével el is értek.

Az első egyetemet *II. Piusz* pápa alapította 1495-ben Bázélban. A 19. században több kanton saját főiskolát hozott létre. A Szövetség 1855-ben alapította Zürichben a Szövetségi Műszaki Főiskolát. Azt a többszöri kísérletet, hogy a szövetségi államnak nagyobb befolyása legyen az oktatásügyre, ez ideig minden népszavazás megghiúsította. Az utolsó átfogó – a hetvenes évek elején kezdődő – oktatási reform már a plurális társadalom kihívásaira próbált válaszokat adni, így legfontosabb célkitűzései változatlanul érvényesek:

- Az oktatásnak segítenie kell a gyermekek képességeinek legteljesebb kibontakoztatását.

- Csökkenteni kell az oktatási lehetőségekhez való hozzáférésben mutatkozó esélyegyenlőtlenségeket (akár nemek, akár társadalmi rétegek, akár régiók közötti egyenlőtlenségekről van szó).

- Nagyobb átjárhatóságot kell biztosítani az egyes iskolatípusok között.

- Szorgalmazni kell a kantonok oktatási rendszereinek közelítését, a kantonok közötti oktatási együttműködések.

2. A magániskolák

Minden kantonban lehetőség van magániskolák működésére, melyeknek az ún. primér-iskolákban (az első 6 osztály) a kanton tanterveire kell alkalmazkodniuk. Az alsóbb iskolafokon kevesebb a magánintézmény, inkább az iskolakötelezettség előtti és az azon túli korosztályok számára létesítenek ilyeneket. A szakképző intézetek, a középiskolák és a hátrányos helyzetű vagy fogyatékos gyerekeket oktató iskolák között gyakrabban találunk egyházi és más magániskolákat. Ezek többségükben a szövetségi állam vagy a kanton pénzbeli támogatását élvezik.

Különösen nagy számban található magániskolák a kísérleti jellegű, alternatív intézetek között. Ezek kis diák- és tanárlétszámú, speciális körülmények között működő iskolák, melyeknek gyakran felróják, hogy tulajdonképpen nem jelentenek igazi alternatívát, mert egy kis létszámú diáksággal és tanári karral, családi viszonyok között dolgozó iskola lehetőségeit és módszereit nem lehet minden további nélkül átültetni egy nagy állami iskola keretei közé.

3. Az iskolaszervezet

Mint már említettük, a „svájci iskolarendszerről” csak pontatlan és hiányos képünk lehet. Ha pontosak akarnánk lenni, akkor 26 különböző rendszert kellene bemutatnunk.

Mivel jónéhány kanton csekély lélekszámú, anyagi ereje is véges, csak kevésben tudnak minden iskolatípust működtetni. Ezért Svájc és a kantonjai az oktatásügy területén is együttműködésre vannak „ítélve”.

Az iskoláskor előtti nevelés

Ez az óvodai szint kantononként eltérően a 3-4., sőt helyenként az 5-6. életévtől kezdődik és az iskolába lépésig tart. Az óvodák többsége magánkézen van. Az óvodába járás nem kötelező, de napjainkban a gyerekek kb. 90%-a jár legalább 1 évig óvodába. Az óvodai nevelés feladata a gyermek személyiségének kibontakoztatása, a szocializáció segítése, az esélykiegyenlítés (különösen a vendégmunkások gyermekeinek esetében), esetleges fogyatékoságok korai felismerése és az iskolára való előkészítés.

A primér iskola (elemi iskola)

Ez a fokozat néhány kantonban 4, illetve 5, a legtöbb helyen azonban 6 évig tart. Az alapvető ismeretek és képességek fejlesztése mellett fontos feladat – például egyes német nyelvű területeken – a fokozatos áttérés a svájci német dialektusról az írott („irodalmi”) német nyelv használatára.

Az utóbbi évek nevezetesebb reformjai ebben az iskolai fokozatban a matematika, az anyanyelv és a második hivatalos nyelv oktatásához kapcsolódtak. Az iskolák törekvései közé tartozik az egyénre szabott fejlesztési programok kidolgozása és a szülők, a család intenzívebb bevonása az iskolai nevelésbe.

Az első szekundér fokozat („felső tagozat”, alsó középfok)

Valószínűleg ebben a fokozatban a legváltozatosabbak a kantonok iskolarendszerei. Ez a fokozat is változó időtartamú, 3-tól 5 évig tartó és különböző orientációjú iskolatípusokkal rendelkezik.

Az „Oberschule” és különösen a „Realschule” gyakorlati ismeretek közvetítésével valamelyik szakma tanulására készíti elő a diákjait. A „Sekundarschule” magasabb képzést igénylő szakmákra és bizonyos gimnáziumi típusokra készít elő, míg az ún. „Progymnasium” és részben a „Bezirkschule” kifejezetten a gimnáziumra készítik fel a tanulókat. A francia nyelvű Svájc ezen iskolafokozata a „Gesamtschule” keretén belül egyesíti a felső tagozat különböző típusait. Egyesítési törekvések a német nyelvű területeken is vannak, jóllehet ezek a kísérleti szakaszon még nemigen jutottak túl.

Kisegítő és gyógypedagógiai iskolák

A nehezebben tanuló gyerekeket kisegítő osztályokban tanítják, a súlyosabban értelmi fogyatékos és mozgássérült gyermekeket pedig különleges iskolákban vagy bentlakásos intézetekben. Egy-egy gyerek az iskolapszichológusnak, az iskolaorvosnak és az iskolaigazgatóságának a szülővel való megegyezése alapján kerül az ilyen tanintézetbe. A kisegítő osztályok módszerei és programjai a diákok fizikai, szociális és intellektuális képességeinek sok esetben nem felelnek meg. Ezért több kísérlet folyik a nehezebben tanuló diákok rendes osztályokba való integrálására, ami különösen a diákok iskola utáni beilleszkedését segíti elő.

A második szekundér tagozat (középiscola, felső középfok) 16-20 évesek számára

A felső tagozat elvégzése után a diákok vagy szakmát kezdenek tanulni a szakmunkásképzőkben, vagy pedig tovább tanulnak az ún. továbbképző iskolákban. Ezeknek három típusa létezik:

A 10. iskolaév

Főként olyan diákok látogatják ezt az osztályt, akik még nem döntöttek a pályaválasztásukról, vagy olyanok, akik különböző okok miatt még nem érték el azt az eredményt, amelyre képesek lennének. Ezt a lemaradást hozhatják be itt.

Diplomát adó középiscola

Két típusa létezik: a kereskedelmi középiscola és a tanítói végzettséget adó iskola. Mindkét típusban túlnyomóan lányok tanulnak, jóllehet az intézmények mindkét nem számára nyitottak.

Érettségit adó (magasabb szintű) középiscola

Az itt szerzett érettségi bizonyítvány minden svájci főiskolán és egyetemen felvételre jogosít. Ez az iskolatípus igen nehéz, 11 tárgyból álló érettségivel zárul. Öt tagozatot ismerünk, melyeknek megfelelően öt érettségítípus van. Kilenc tárgyból valamennyi típus diákjainak érettségizniük kell: anyanyelv, második hivatalos nyelv (német, francia vagy olasz), történelem, földrajz, matematika, fizika, kémia, természettudományok, zene vagy rajz. Ezekhez jön a szakosodásnak megfelelően további két tárgy: *a klasszikus típusban* latin és görög; *a latin és modern nyelvű típusban* latin és vagy a harmadik hivatalos nyelv vagy pedig az angol, *a matematikai-természettudományi típusban* az ábrázoló geometria, plusz a harmadik hivatalos nyelv, vagy az angol; *a modern nyelvű típusban* a harmadik hivatalos nyelv vagy az angol, plusz az angol vagy egy másik modern nyelv, leginkább a spanyol vagy az orosz, *a közgazdasági típusban* a közgazdaságtan és a harmadik hivatalos nyelv vagy az angol. Tehát minden érettségiző legalább három, de inkább négy nyelvből tesz érettségi vizsgát, ami más országokban is követendő példa lehet.

A többnyelvűség egyébként is Svájc egyik irigylésre méltó jellemzője. Különösen érdekes ez az olasz nyelvű kantonra, Ticinora, melynek érettségizett fiataljai részben a német nyelvű zürichi, részben a francia nyelvű lausannei vagy genfi egyetemeken tanulnak, nem rendelkezvén saját anyanyelvű egyetemmel. Igaz, hogy a nyelvi rokonságból következően az olasz anyanyelvűek a franciát, és fordítva, a német anyanyelvűek az angolt beszélik legszívesebben és legjobban mint idegen nyelvet, de általánosságban is elmondható, hogy egy érettségizett fiatal legkevesebb három idegen nyelvből szerez jó vagy nagyon jó ismereteket. Mindemellert a gyakori vegyes nyelvű házasságok és a különböző nyelvű területek közötti mobilitás következtében nagyon sok fiatal beszél két nyelvet anyanyelvi szinten. A kétnyelvűség nemcsak az érettségizett fiatalok körében gyakori, mert a kétnyelvű (német és francia) kantonok lakosai két nyelv határán élve két „anyanyelvvél” nőnek fel.

A középiskolai oktatás már hosszú évek óta viták középpontjában áll. Vannak, akik a kiválasztás szigorúságát bírálják, mások a szélesebb nyitás ellen érvelnek. Valószínű azonban, hogy a jövő svájci középiskolája strukturális szempontból nem sokban különbözik majd a mostanitól, mert a svájci oktatási rendszert főleg a hirtelen reformoktól való tartózkodás és a hagyományokra való támaszkodás jellemzi. Bár a svájci oktatási rendszer legfőbb sajátosságának kétségtelenül a nyelvi, kulturális, gazdasági földrajzi stb. különbségek miatti sokféleség, változatosság tűnik, a közoktatás színvonala egységesen jó, amire nem utolsó sorban az iskolából kikerülőök többnyelvűsége, továbbá a környezet-

a viselkedés- és a munkakultúra színvonala, valamint az ország magas tudományos-műszaki szintje is megfelelő bizonyítékokat szolgáltat.

Iskolareformokra, alternatív iskolák nyitására a svájci rendszer a a magániskolák keretében nyújt szabad lehetőséget.

Az alternatív iskolák

A „szabad” iskolák fejlődése Svájcban 1900-tól máig

A ma létező alternatív iskolák gyökerei a 20. század első évtizedeire nyúlnak vissza. A századforduló táján nőtt a társadalom széles rétegeinek elégedetlensége a hagyományos iskolákkal szemben, az emberek új módszereket, iskolatípusokat követeltek.

A század első évtizedében nyílt néhány Montessori-iskola az olasz és francia nyelvű Svájcban, majd 1910-ben Lausanne-ban a spanyol anarchista és pedagógus, Ferrer eszméinek elkötelezett intézet kezdte meg működését. 1926-27-ben nyíltak meg az első *Rudolf Steiner*-iskolák Baselban, illetve Zürichben. 1934 tette át a Németországból emigrációba kényszerült *Paul Geheeb* az 1910-ben alapított *Ecole d'Humanité* nevű iskolájának székhelyét Bern kantonba, Goldernbe. A reformiskolai eszméknek a II. világháború előtti időkben Genf volt a központja. Az erős politikai megosztottság következtében azonban 1933-tól kezdve ez a haladó mozgalom teljesen szétesett.

A reformiskolai mozgalmak svájci újjászületése több mint negyed századot váratott magára. A hatvanas, de különösen a hetvenes években pedig több Montessori-iskola létesült. A hetvenes évektől kezdve pedig egyre több „szabad”, reformiskolát alapítottak olyan szülők és pedagógusok, akik sem Rudolf Steiner, sem Maria Montessori, sem pedig Paul Geheeb eszméitől nem akarták magukat befolyásoltatni, vagy ahogy ők látták: „beszűkített”ni. 1972-ben alakult az első ilyen szabad iskola, melyet azonban a zürichi kormányzat „elégtelen teljesítmény” miatt hamarosan bezárattott.

Jelenleg 52 alternatív, illetve szabad iskola működik Svájcban. Ezeket a következőképpen lehet csoportosítani:

25 Rudolf Steiner féle és ehhez nagyon közel álló iskola

5 Montessori-iskola

11 szabad középiskola és ezekkel rokon iskola

11 a fenti csoportokba nem sorolható különböző jellegű iskola.

További 7 iskola alapítása folyamatban van. Ezek az iskolák csekély számuk és kis létszámú diákságuk alapján nem képviselnek nagy súlyt a svájci oktatásügyben, sokféleségükről és elkötelezettségükről azonban az állami, hagyományos iskolák képviselői is elismerően nyilatkoznak.

Az állami és a szabad iskolák viszonya

Az alternatív iskolákat alapító pedagógusok élesen kritizálják az állami iskolai igazgatást, nézeteik megvalósítását ezek keretén belül nem látják biztosítottak. Kritikájuk leginkább az állami iskoláknak az iskolaigazgatóság általi politikai befolyásolhatóságát, nehézkességét, tekintélytiszteletét és fantáziátlanságát veszi célba. Az állami oktatásügy megakadályozza különböző pedagógiai programú iskolák kialakulását, a tanárok állandó ellenőrzése pedig a pedagógusok alkotó- és újító erejének kibontakoztatását gátolja. A szabad iskolákat leginkább az állítja szembe az állami intézményekkel, hogy az állami keretek között nem lehetséges szabad és alkotó pedagógiai tevékenység.

Az állami iskolák természetesen visszautasítják ezeket a vádakokat és rámutatnak az állami rendszeren belüli lehetőségeikre és eredményeikre, hangsúlyozva, hogy bármely

pedagógiai eredmény elérésére valóban csak akkor van lehetőség, ha a hatóság nem felügyelőként és előjáróként, hanem tanácsadóként és segítőként lép fel, és elsősorban az iskolahasználók, nem pedig az állam érdekeit tartja szem előtt.

Ahhoz, hogy az állam ebben az értelemben rugalmas és nyitott maradjon, vagy hogy ilyenné váljon, feltétlenül szükséges az alternatív iskolák tapasztalatainak tanulmányozása, és felhasználása a közös cél, a független, emberközpontú iskola érdekében fel kell használni. Így bár az állami és a szabad iskolák kapcsolata nem súrlódásmentes, az állami iskolák igazgatói és pedagógusai is pontosan tudják, hogy a szabad iskolák létének pusztá ténye az ő autonómiájukat is növeli.

Néhány alternatív iskola bemutatása

1. Az *Ecole d'Humanité Goldernben*

Az iskolát 1910-ben Németországban „Odenwald”-iskola néven alapította a Geheeb-házaspár. Az iskola 1934-ben települt át Bern kantonba Goldern község Hasliberg nevű részébe. Ma 150, több országból érkezett diákkal (ezek nagyrésze bentlakó), 32 tanárral és 20 további munkatárssal működik az intézet. Primér-, szekundér-részleget, szövetségi érettségire előkészítő részleget, valamint az amerikai szekcióban Highschool-diplomát adó tagozatot találhatunk itt. Az évi tandíj 2000 frank körül van, a szociális helyzettől függően bizonyos esetekben ennek egy részét elengedik, vagy magánintézmények vállalnak tandíj-hozzájárulást. Az iskola független minden állami, egyházi intézménytől. Az iskola struktúrája még mindig az alapítók, *Paul és Edith Geheeb* elképzeléseire épül, a pedagógiai alapot azonban *W. Wagenschein* és *R. C. Cohn* eszméi adják. A tanítás viszonylag kis csoportokban folyik, az osztályzatokat a tanárok írásos jelentése helyettesíti. A diákok többféle módon vesznek részt a tanítás alakításában. Az első, ami a látogatóknak feltűnik, hogy nincs cigarettafüst a folyosókon, és hogy az alkalmazottak tegeznek egymást (ez Svájcban korántsem általános!). Az iskola alapvető pedagógiai elvei a következők:

- a fogyasztói társadalom hatásainak csökkentése: a tévénezést és a zenehallgatást minimális szintre csökkentették, és az csak közös teremben lehetséges (pl. magnetofon nem lehet senki tulajdonában);
- egészséges életmód folytatása: egészséges táplálkozás, a dohányzás tilalma;
- a diákok felelősségvállalása: az iskola demokratikus szervei (konferenciák, iskolagyűlések, bizalmi tanácsok, „pénteki csoportok”) mind a diákok aktív részvételét követelik;
- az etikai fejlődés elősegítése. Az iskola nemzetközi jellege többféle nyelvet beszélő, bőrszínű és szociális helyzetű fiatalokat hoz össze, ezért is fontos pedagógiai cél a különböző előítéletek leépítése, legyenek ezek származással, bőrszínnel, nemmel vagy testi fogyatékkal kapcsolatban;
- diákok, nevelők családias együttélése: két nevelő él együtt egy házban 4-5 diákkal, és mint egy családban, úgy osztják fel egymás között a házimunkát és egyéb feladatokat;
- a személyiség fejlődésének és egyensúlyának biztosítása: sokoldalú foglalkoztatással. Eszközei: a kreatív tevékenységek például: ének- és táncscsoportok, elmélkedési foglalkozások, kerékpár- és gyalogtúrák, közös ünnepek.

2. A *Montessorini elemi iskola Bernben*

Az 1985-ben nyílt iskolának ma 26 diákja van, akik az 1-4. osztályokba járnak. Két tanítójuk van és két további oktatójuk, akik a zenei és a gyakorlati tárgyakat tanítják. Havi 450 frank a tandíj, ami azonban egyéneként változik. Az iskola Bern egyik hagyományos munkásnegyedében található, egy többemeletes lakóház első emeletén. A lakóházhoz

tartozik még egy kis kert is, ahol a lakók és a gyerekek a saját kis kertreszüket gondozzák, virágot és zöldségfélét természetnek. Az iskola fontos része egy nagy étkező, mely közös foglalkozások megtartására is alkalmas, ugyanakkor egyéni, nagyobb helyet igénylő munkák elvégzésére is lehetőséget ad. Innen nyílik a tulajdonképpeni osztályterem, ahol minden gyereknek megvan a saját helye, melyet tetszés szerint díszíthet, de emellett minden foglalkozás alatt szabadon változtathatja is az ülő- és munkahelyét. A fal melletti polcokon vannak a taneszközök, közöttük a Maria Montessori által kifejlesztett eszközök. Az osztálytermen keresztül jutunk a harmadik terembe, ahol kis könyvtár, a könyvek megismeréséhez szolgáló eszközök, valamint egy akvárium található. A tantervezés és a tananyagot részben Montessori útmutatásai szerint választották ki, de persze a mai követelmények szerinti elemeket is alkalmaznak, olyanokat, amelyek Montessori idejében még ismeretlenek voltak. A gyerekeket egy közös osztályban oktatják, ez a Montessori pedagógia egyik alapkövetelménye. Az iskola vezetősége (két tanítóból és a szülők három képviselőjéből áll) nemcsak a pedagógiai, hanem a pénzügyi vezetést is feladatának tekinti. A szülők részvétele az iskola minden ügyében nagyon lényeges. A nyilvánvaló pedagógiai elvek mellett a tanítók mindenben kikérik a szülők véleményét, és el is várják tőlük, hogy aktívan részt vegyenek az iskolai életben, legyen az kerti munka, főzés vagy különböző anyagok beszerzése. Tervezik az iskola kibővítését 6 osztályosra, de a berni iskolarendszer, ahol az elemi iskola 4 évig tart, ezt nem teszi lehetővé. Egy esetleges kibővítés a szekundér-fokozatra pedig azért nem valószínű, mert magának Montessorinak sem voltak tapasztalatai ezzel a fokozattal (bár közismert, hogy más Montessori-iskoláknak például Hollandiában és Németországban felső tagozatuk is van.)

3. Rudolf Steiner iskola Bázelen

Az 1926-ban alapított iskola a legrégebbi és a legnagyobb létszámú Waldorf-iskola Svájcban. Az összes Waldorf-iskola közül ez vette fel először a Rudolf Steiner nevet. Közül 800 diákja van, két párhuzamos osztállyal, az 1-től a 12. évfolyamig, kiegészítve 5 óvodával; 40 tanár és 20 további munkatárs végzi az oktatást. A diákok, mint minden Rudolf Steiner-iskolában sajátos programmal végzik a tanévet. Más gimnáziumba az átlépés lehetséges, csakúgy mint az érettségi megszerzése általában plusz 1 év elvégzése után. A tandíj egyénekenként változik az iskola és a szülők megegyezése szerint.

A Rudolf Steiner által meghatározott tanterv 12 osztályos iskolára készült, és iskolatípusok közötti differenciálást nem teszi lehetővé. Az iskola szerves egész, ami lehetőséget nyújt a tanároknak arra, hogy minden témánál utalásokat tegyenek más tárgyra, így a diák sem veszik el az anyagban, hanem az összefüggések által egy zárt egységet ismerhet meg.

A diákok teljesítményét írásos jelentések elemzik, csak az utolsó évben van osztályzás. Időről időre a tanár egy-egy idézettel, vagy kis verssel jellemzi a diákokat, akiket felszólít, hogy ezt a jellemzést gyakran olvassák el, tanulják meg és aszerint éljenek. Az első tanítási napon az iskola megünnepeli az elsősöket, és az individuális foglalkozás már ekkor kezdetét veszi. Az elsőtől a nyolcadik osztályig ugyanaz a tanár vezeti a diákokat, akinek a személyisége így rendkívül nagy szerepet játszik a gyermek fejlődésében.

Az első nyolc osztályban a következő tantárgyak vannak:

- anyanyelvoktatás, mesék, legendák, mondák;
- környezetismeret (kerti munkák, sütés, házépítés, ruhavarrás és a kovácsmesterség);
- testnevelés, mozgásművészet;
- természetismeret (állat- és növénytan, közettan);

- földrajz;
- számtan;
- idegennyelv-oktatás (modern nyelvek és a görög nyelv játékos megismerése);
- zeneoktatás (zenekari muzsikálás és egyénileg választható hangszereken való játék);
- a 7. és 8. osztályban jön az átmenet az olyan tárgyak irányába, melyek absztrakt gondolkodást követelnek, mint a képletekkel való számítás, algebra, fizika, kémia, csillagászat.

A 9-12. osztályokban szaktanárok váltják fel az eddigi tanárt. Biológia, fizika, kémia, német nyelv, történelem, földrajz, matematika és művészettörténet képviselik a hagyományos tárgyakat, melyek az esetleges érettségi követelményeinek felelnek meg. Továbbra is oktatják azonban a speciális Waldorf-tárgyakat: a kertészetet, festészetet, diókoraszót, szövést, faragást, fonást, karéneket stb. Ezekben az osztályokban a diákok mezőgazdasági, ipari és földmérési gyakorlatot is végeznek. Szerves része a tananyagoknak egy utazás Firenzébe a rajztanár és a művészettörténet tanárának a vezetésével. A színjátszás, s az ének- és zenekari fellépések is hozzátartoznak a tananyaghoz. Az óvodától kezdve az összes osztályfokon áthúzódik a mozgásművészet, az eurythmia oktatása, melyen belül, ha szükséges, mozgás-, testtartás-, légzés – és logopédiai terápiát is végeznek.

Az iskola pedagógiai, anyagi és pénzügyi irányítását a tanári konferencia végzi. A szülők intenzíven bevonják a pedagógiai munkába, de olyan speciális gazdasági és pénzügyi kérdésekben is kikérik a véleményüket és tanácsukat, melyek az ezt a feladatot végző tanár kompetenciáját meghaladják. A közös érdekek és gondok szükségessé teszik a svájci Rudolf Steiner-iskolák évente kétszer megrendezésre kerülő összkonferenciáját is. A tanárképzés alapvető feltétele a Rudolf-Steiner-iskolák létezésének, melyeknek saját tanító- és tanárképzőjük van Svájcban, ahol három év alatt a jelöltek megismerik az antropozófiát, és speciális gyakorlatokkal a módszertani alapokat is elsajátítják.

4. A *Schlössli Insben* (Bern-Kantonban)

Az intézet 1953-ban alakult és többnyire bennlakó diákokkal működik. Az óvodának és az általános iskolának 90 növendéke van, ezen kívül 40 fiatal látogatója a 10-12. osztályokat és további 15 felnőtt is jár az iskolába, pályaválasztás előtti információs osztályba és nevelőképzőbe. Kereken 80 tanár és munkatárs végzi az oktatást. A tandíj a szülők keresetétől és egyéb körülményektől is függ. Az intézet a svájci Rudolf Steiner-iskolák munkaközösségébe tartozik. A pedagógiai munka alapja Rudolf Steiner antropozófiája, de *Mahatma Gandhi*, *Carl Gustav Jung*, *Erich Fromm*, *Heinrich Pestalozzi* és *Karl Jaspers* tanaiból is beépítettek egyes elemeket, különösen a pedagógusok egyéni munkájába. Az iskola az államtól és a gazdaságtól független, a legfontosabb partnerek a szülők, akik anyagi helyzetüknek megfelelően támogatják az iskolát. Fontos kapcsolatot jelent az iskola baráti köre, a több mint 2000 korábbi diák a világ minden részén.

Politikailag nagyon elkötelezett az iskola, saját pártot alapított, az ún. Szabad Listát, mely a Zöldekhez áll közel. A Szabad Lista több képviselőt is küld a berni parlamentbe és a kormánytanácsba.

Az intézet abban látja fő feladatát, hogy az itt tanulóknak otthon adjon egy olyan gyermekellenes korbant, amelyben sok gyermek otthonalanná válik. A gyerekek 3-6 fős családi közösségben élnek, ami valóságos lehetőséget nyújt a gyermekek egyéniségének az alakítására. Az intézet lakói újjáalakított egykori paraszt- és uradalmi házakban élnek Ins községben. Egy változó összetételű gyerekcsoport állandóan javítja, építi-szépíti a lakásokat, melyekben nincs televízió. Az életet otthonossá teszi a környezet, a gyakori

gyalogtúrák és a kerti munka is. Ugyancsak lényeges nevelő erőnek tekintik a minden napok ritmusát. Reggelente kis összejeövetel van, azt akinek születésnapja van, megtapsolják, közleményeket hirdetnek ki, elszavalnak egy költeményt, együtt énekelnek. Gyakorlatok az ünnepségek, mint az advent, a karácsony, megünneplik a napforduló és a napéjegyenlőség napjait stb.

Az oktatás az óvodától a 9. osztályig 8-16 fős csoportokban történik, a szaktárgyi oktatás mellett a reggeli órákban epochális rendszerben foglalkoznak egy-egy téma valamennyi összefüggésével. Az oktatást hegymászó-, gyalog- és kenutúrák, valamint kézműves táborok egészítik ki.

A 10-12. osztály tulajdonképpen egy szociálpedagógiai diplomát adó középiskola. Az első évben a diákok tapasztalatot szereznek különböző élethelyzetekben, emberismeretben, a gyakorlati munkában, a saját testükhöz és a természethez való közvetlen viszony kialakításában. Átfogó ismereteket szereznek a művészetekről, a vallásról és az ökológiáról, valamint a különböző devianciákról, kábítószerekről. A 2. és 3. évben az ember áll az oktatás középpontjában; a diákok a természettudományokban, művészettörténetben, emberismeretben, filozófiában, pszichológiában, matematikában, továbbá német nyelvben és más idegen nyelvekben mélyülnek el. A specializálódás két irányban történik, fakultatív tárgyakkal: az egyik a művészi-kézműves, a másik a szociális-pedagógiai-ápolói szakirány.

A 12. osztályban rendezik meg az iskolai pályafutás csúcspontját jelentő színházi előadást. A végzős diákok ekkor készítik el önálló diplomamunkájukat. Az intézet szerves kapcsolatot tart fenn más iskolákkal, óvónő- és tanítóképzőkkel, ápolói és szociális gondozói iskolákkal, iparművészeti és képzőművészeti iskolákkal, ahol a Schlössli diákok továbbképezhetik magukat.

Az intézetben helyet kapott egy szabad nevelőképző szeminárium is felnőttek számára. Ez négy éves kurzust jelent, egy orientációs évvel és három munka melletti tanulóévvel. A képzés heti 6-8 tanítási órából és évente négy közös tanulmányi hétből áll. A képzés elméleti része a Schlössli-pedagógia elsajátításából áll, a tananyag többi részét pedig az érdeklődésüknek megfelelően választják ki a hallgatók emberismeretből, pedagógiából, társadalomismeretből, ifjúsági irodalomból és gyermekjátékokból. Művészeti-kézműves képzés is folyik, melynek keretében a hallgatók negyedévente egy önállóan készített kézműves munkát mutatnak be. A diplomamunka írásbeli munkából és előadásból áll. Az oklevelet a pedagógia munka, az írásbeli teljesítmény és a diplomamunka alapján kapják kézhez a seminaristák.

5. A *Freie Volksschule Affoltern*ben

Az iskolát 1973-ban alapították és ma a 15-20 diákot 2 tanítónő és egy szabás-varrást oktató személy vezeti. Hogy a költségeket alacsony szinten tudják tartani, az iskolában a szülők főznek és takarítanak. Az iskola egy felújított egykori lakatosműhelyben működik. Az átlagos tandíj havi 600 frank körül mozog. Az iskolában egyénre szabott oktatás folyik, s leginkább Pestalozzi, Freinet, Montessori és *Petersen* gondolatait építik be az oktatásba. Az iskola hat osztályt működtet, az 1-3. és a 4-6. osztályokat összevonva oktatják. A kezdeti nehézségek 1977-ben majdnem az iskola megszűnéséhez vezettek. Mivel egyre több „nehezebben” nevelhető gyereket vettek fel, az iskolát alapító szülők 1977-ben valamennyien kivették gyerekeiket az iskolából. Egy féleven keresztül egyetlenegy gyerek járt az iskolába.

Jóllehet a fent említett pedagógusok eszméi részben befolyásolják az oktatást, az iskola semmiféle világnézetnek vagy ideológiának nem kötelezte el magát. Alapeszméjük,

hogy minden gyermekben sajátos lehetőség rejlik, és az iskola feladata az, hogy ennek kifejlesztéséhez segítséget nyújtson. Minden gyereknek szüksége van szeretetre és elismerésre, senki sem befolyásolhatja őt valamiféle pálya, hivatás irányába. Az oktatás arra irányul, hogy a gyermek önbizalmát, tenniakarását, az együttműködésre való képességét, a közösségbe való beilleszkedését, a toleranciáját, a tanulás iránti veleszületett örömet és felelősségtudatát erősítse, de az iskolának mindezek érdekében sem szabad a gyermekre nyomást gyakorolnia. A tanárok kötelessége türelmesen és pontosan megfigyelni a diákokat és a különböző jelekből következtetve a diák érdekének legjobban megfelelő útmutatást adni. Nincsenek osztályzatok, se dolgozatírás, se feleltetés. A diákok semmilyen módon nem büntethetők, ha valamelyik valami rosszat cselekszik, azt vészjelzésnek fogják fel, a tanárok igyekeznek kideríteni a cselekedet okát és azt megszüntetni.

Ha a gyermeket nem érdekli a tananyag, akkor a tananyagban van a hiba, mást kell keresni. Türelmesen megvárják, míg a gyermek érdeklődése feltámad egy konkrét dolog, tevékenység iránt, mert tudják, hogy a gyermekek fejlődésének ritmusa nagyon különböző. Mivel nincs tanulási kényszer, ezért a gyermekek hamarosan vágyat éreznek a tanulás iránt, sőt olyanok is, akik más iskolákban a gyengébb tanulók közé tartoztak, itt hamarosan behozták a lemaradásukat. Az iskola működése rendkívül demokratikus. Nincs semmiféle hierarchia, az adminisztrációt minimálisra csökkentették.

A szülők gyűlése a legfelsőbb döntéshozó szerv, amely hetente ül össze. Mivel a tandíj összegét nem szabják meg kötelezően, ezért szegényebb családok gyerekei is jöhetnek ebbe az iskolába. A kezdeti nehézségek után mára egészséges munkalétkör alakult ki a tanítók és a diákok, valamint a tanítók és a szülők között is.

6. Az *Ecole de la Grande Ourse La Chaude Fonds*-ban

Az 1983-ban alapított iskola 1-9. osztályaiba ma 20 tanuló jár. Hét tanító és két további oktató neveli a gyerekeket. Az iskola gimnáziumra és szakmunkásképzőre készít elő. A szülők keresete alapján megállapított havi átlagos tandíj 400 frank.

Az iskola pedagógiáját Freinet és *Carl Rodgers* eszméi határozzák meg, de alapvetően egyik sem dominál. A tananyag Neuenburg kanton előírásait követi szabad, laza formában. Az iskola a Jura hegység lábánál fekvő francia nyelvű La Chaude Fonds ipari város egyik régi munkásnegyedében található. Egy négyemeletes ház földszintjét és első emeletét bérlik, ahol összesen 4 nagy, 3 kisebb szobájuk és 2 konyhájuk van. A termeket az iskolát alapító szülők hozták rendbe és szerelték fel a szükséges berendezésekkel. Az iskola nem bentlakásos, de azok a gyerekek, akik messzebről járnak be, az ebédet az iskolában fogyaszthatják el. Az osztálytermet szőnyeggel, virágokkal és a gyerekek rajzaival díszítik. Az iskolát nem ellenőrzi semmiféle hatóság, a szülők és a tanítók közösen határozzák meg az iskola céljait. A tanítás iskolaévenkénti tagozódását megszüntették, ami lehetővé teszi a messzemenően egyénre szabott oktatást.

Az iskola tanárai már kezdetől fogva tudatában voltak azoknak a veszélyeknek, melyek az alternatív iskolák lényegéből fakadnak. Ez a veszély többek között a kulturális gettó kialakulásában, a gyermekek marginalizálódásában, a más társadalmi helyzetű, nyelvű, bőrszínű gyermekekhez való hozzászokás hiányában és abban rejlik, hogy a szülők a családi és nevelési problémáikat gyakran azzal próbálják megoldani, hogy a gyereket alternatív iskolába íratják be. Tudják, hogy a gyerekek – jöllehet az iskola mindenki számára hozzáférhető – leginkább hasonló társadalmi csoportokból származnak, és bizonyos fokig igenis elit-képzés folyik az iskolában. A deformálódást azzal igyekeznek minimalisra csökkenteni, hogy eredményeiket, tapasztalataikat mindenki számára közzéteszik és szívesen fogadnak minden érdeklődőt az iskolában.

Az iskola pedagógiája azon alapszik, hogy a gyerekek természetük szerint kíváncsiak, ezért előbb-utóbb minden növendékben felébred a tanulás, a tudás iránti vágy. Minden diák a saját tempója szerint tanul és jelentkezik, ha egy-egy vizsgára felkészültnek érzi magát. Ha sikerül a vizsga, akkor egy osztályzat nélküli diplomát kap a gyerek, ha nem sikerül, akkor újra elkezdheti a felkészülést. A tanárok különösen ügyelnek a gyerekek munkamódszerére. A cél az, hogy minden gyerek megtalálja magának a legmegfelelőbb egyéni tanulási módszert, ami végül is oda vezet, hogy minden gyerek képes helyesen megítélni a maga tudásszintjét. Mivel az optimális egyéni tanulási módszerrel sok idő takarítható meg, a tanítási idő mintegy fele felszabadul a különböző témakörök alapos, közös kidolgozására. Ilyen témakörök például a téli természeti jelenségek, a hétköznapi élet a középkorban, Neuenburg kanton, a reneszánsz stb. Minden gyerek kiválaszt magának egy-két témát, amit a saját elképzelései szerint feldolgoz és az iskolai ünnepélyek alkalmával valamilyen formában bemutat. Ezek a komplex, izgalmas kutatómunkát igénylő tanulmányok a diákokban, sőt a szülőkhöz és a tanároknak is olyan növekvő érdeklődést váltanak ki, hogy az iskola igazoltnak érzi magát a választott út folytatásában.

7. A *Demokratisch – kreative Schule Schiltwald-ban*

Az iskolát 1974-ben alapította egy tanító-házaspár. Az iskolába az elsőtől a hatodik osztályig 25 gyerek jár. Hétközben a gyerekek internátusban laknak, hétvégére hazamennek a szülőkhöz. 2 tanító, 3 nevelő és 3 gyakornok végzi az oktatást és nevelést. A tandíjat – a legtöbb esetben – hivatalos intézmények fedezik, a szülők havonta 150-250 frankot fizetnek. Az alapító házaspár állami iskolákban azt tapasztalta, hogy ott csak tudásanyagot közvetítenek és a tanítás-nevelés iskola és szülői ház közötti megosztottsága nem eredményez egész-embert formáló képzést. Az iskola törekvése az egész-ember képzésre irányul. Ezt úgy igyekeznek elérni, hogy a gyermekek családhoz hasonló közösségekben élnek, amely a szoros interperszonális kapcsolat révén a képzés érzelmi hátterét adja. Az iskola pedagógiai meggyőződése szerint az ember, mely testből, lélekből és szellemből áll csak akkor tud helyesen növekedni, ha minden életterületen kibontakoztathatja szükségleteit. A reguláris iskolákban a tanulók egy részénél tanulási nehézségek mutatkoztak, ezért az iskola kezdeti célkitűzéseihez idővel egy terápiás komponens is társult, melynek köszönhetően a betegbiztosító elismeri és pénzbeli támogatásban részesíti az intézményt. A felvételi életkort csökkentették, így ma átlagban 10 éves korúak a belépő diákok; a primér-iskola végéig itt maradnak és a cél az, hogy ezután ismét be tudjanak illeszkedni egy normál intézmény keretei közé. Ez az iskola tulajdonképpen nem is annyira alternatívája a normál iskolának, mint inkább kiegészítője. Sokszor az állami iskolák küldenek hozzájuk olyan diákokat, akik valamilyen fogyatékossg (pl. dyslexia) miatt ott nem képesek lépést tartani.

A tanítás a következőképpen zajlik: a diákok hétfő délelőtt érkeznek vissza az otthon eltöltött hétvégéről és péntek délután hagyják el az iskolát. Minden iskolanap közös összejövetellel kezdődik: meditáció, éneklés, szavalás, vita, aktuális kérdések megbeszélése szerepel a programban. A gyerekeket mentálisan felkészítik a várható iskolai feladatokra. A délelőtt a kognitív tárgyaké, de minden nap csak egy-egy téma kerül sorra. Minden gyerek egyéni tempó szerint dolgozik, mindegyik egyéni, a saját tehetségének, fogyatékossgának megfelelő oktatási program szerint. 12 gyerekre jut egy tanítónő, de egy nevelő vagy gyakornok szintén rendelkezésre áll. A délutáni pihenő után kezdődik a házi feladatok elkészítése. Eztán zenei, gyakorlati vagy sportfoglalkozások következnek. A tanításon kívüli időben a gyerekeket 3 nevelő és 3 gyakornok vezeti, kíséri.

Az iskola alapeszméjének kifejezésére a delphi Apolló-szentély bejáratának feliratát vették át, központi jelentőséget tulajdonítanak tehát az önmegismerésnek. A gyerekek meg kell ismernie saját képességeit, tulajdonságait, hibáit és gyengéit, az erejét és annak határait. A közvetlen tapasztalatok, a közös megbeszélések, viták, a mindennapos gyakorlati munka, az önismeret és az önmegvalósítás forrásai.

8. *Abteilungsübergreifende Versuche an der Oberschule (AVO)*

Zürich kantonban 1977-ben kezdődött a felső tagozatban egy kísérlet. A primér-iskola után a felső tagozat, mint fentebb leírtuk, 3 iskolatípusból áll: a szekundér-iskola, a Realschule és az Oberschule. Az ezekbe a típusokba való belépéssel a gyermek pályaválasztása nagyrészt meghatározott az iskolák jellegénél fogva. Mivel a belépő diákok nagyon fiatalok, a legtöbben nem tudják pontosan, hogy milyen pályát választanak. Így vagy végigcsinálják az iskolatípus által meghatározott programot és „sodródnak” egy bizonyos pályára, vagy pedig, ha rájönnek, hogy a nekik nem megfelelő iskolatípust választották, akkor kilépnek és másikkal próbálkoznak, akkor viszont értékes időt, 1-2 év veszítenek. A kísérlet célja, hogy a pályaválasztást minél későbbre halasszák.

Az Abteilungsübergreifende Oberschule (= Tagozatáthidaló felsőtagozat, AVO) az eddigi hármas tagolódást kettősre változtatja, két különböző nehézségi fokú tagozatra. A korábbi három iskolatípussal ellentétben a tantervek és az oktatott tárgyak nem különbözőek, mindkét tagozat ugyanazzal a programmal dolgozik, de két különböző nehézségi fokon. Így akár tanév közben is – a teljesítménytől függően – felfelé és lefelé léphetnek a diákok.

Az eddig ismertetett alternatív iskolákkal ellentétben, ez a kísérlet a Zürich kantoni állami iskolákban folyik (9 iskolát vontak be, önkéntes alapon), s a kanton fedezi a kísérlet költségeit.

Tapasztalatok: A primér iskola végén sokkal könnyebb a diákot az egységes programú felső tagozat osztályaiba beosztani, mint a korai szelekciót jelentő 3 iskolatípusba. A diákok tehetségük és szorgalmuk alapján könnyebben elérhetik egyéni céljaikat. A mobilitás lényegesen nagyobb, mint korábban, mert évente 2-3 alkalommal kerül sor a diákok új beosztására, és különösen az első évben gyakori a mobilitás. Mivel nincsenek osztályzatok, a beosztás a diákok, a tanárok és a szülők megegyezése alapján történik. Az első 10 évben a diákok mintegy 40%-át helyezték egyszer vagy többször más nehézségi fokú részlegbe. Egy másik kedvező tapasztalat, hogy megszűntek az Oberschule diákjait súlytó előítéletek (buta gyerekek iskolája), mivel most minden diák ugyanazokat a tárgyakat tanulja.

Hátránya ennek az iskolaszervezetnek az, hogy a tanároktól több szervezési munkát követel. Gyakorik a tanári konferenciák, amelyek nélkül az együttműködés nem lenne lehetséges.

Ugyanazt a diákot a különböző nehézségi fokozatok miatt több tanár tanítja. A tanárok szorosabb együttműködésén túl, az iskolaszervezési gondok is nagyobbak, amikor pl. project-hetet vagy osztálykirándulást szerveznek. Ugyancsak intenzívebb a kapcsolat a szülőkkel. Mindemellert az eredmények azt mutatják, hogy mindez sikeres és követendő példa lehet más kantonok számára is.

9. *Továbbképző iskola Zugban*

Az 1972-ben alapított középiskolában 16 tanár felügyelete mellett 60 diák tanul. Zug kanton diákjainak ingyenes az iskola (a többiek 3000 frankot fizetnek évente). A tananyagot 1972 és 1975 között a freiburgi egyetem munkaközössége dolgozta ki a tanárok, a helyi hatóság és a diákok közreműködésével. Az iskola nevelési koncepciója a német pedagógus *Hartmuth von Hentig* gondolataira alapozódik. A tananyagok között szokatlan

tárgyak, mint pl. a személyiségképzés, társadalomismeret, tömegkommunikáció, egészségtan és integrált természettudományok szerepelnek. Az iskola demokratikusan szervezett, diákok és tanárok együttesen határozzák meg a tanítás és az iskolai élet menetét. Közös konferenciák, közösen szervezett tanórák stb. járulnak hozzá, hogy szoros legyen az együttműködés.

A szülőket csak lazán vonják be az iskolai életbe, de lehetőséget nyújtanak nekik, hogy tanfolyamokon vehessenek részt.

Az iskolában mellőzik az osztályozást. A látogatóknak azonnal feltűnik, hogy a tanárok és a diákok tegeznek egymást.

Az oktatott tárgyak között magas az aránya a társadalomismereti tárgyaknak. A két-éves iskola tananyagát 4 kurzuscsoportba osztották fel: Az első csoport, amelynek az „Egyén és társadalom” nevet adták, 13 tárgyat foglal magába, többek között olyanokat, mint a munkatechnika, társadalomismeret, személyiségképzés, szakmaismeret, fejlődő országok és a világ vallásai.

A „Zene és Művészet” elnevezésű csoportban mindenekelőtt a rajztanár, a zenetanár és egy művészettörténész által közösen vezetett „kontrasztok” tárgyat tanítják. A harmadik csoport a matematikát és a fizikát foglalja össze. A negyedik tantárgyegyüttes a nyelveket, németet, franciát, angolt és az olaszt tömöríti. A záróvizsga alkalmával minden diáknak mind a négy csoportból egy-egy tantárgyat kell választania, melyekből szóbeli vizsgát tesz le.

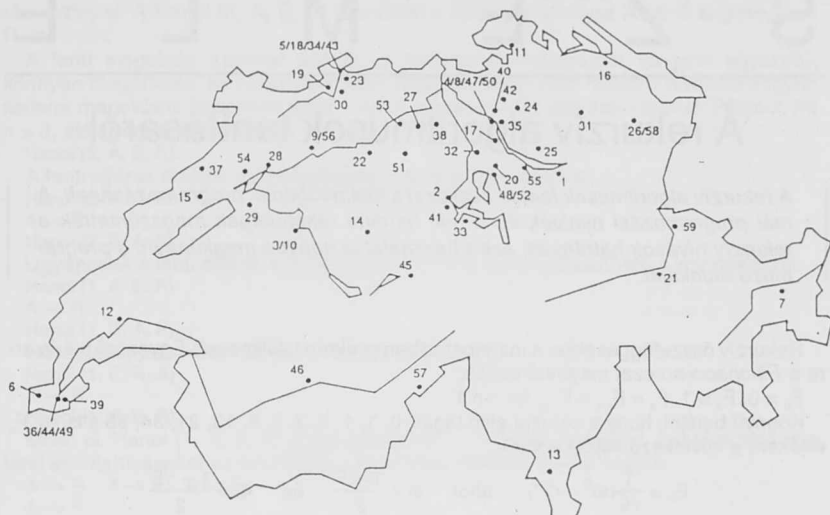
A tanítás kiegészítéseként az első félévben egy munkahetet tartanak a személyiségképzés témakörben, a második félévben 3 hetes szakmabeli vagy szociális gyakorlatok következnek, a harmadik félévben egyhetes látogatás egy francia nyelvű iskolában és egy színjátszó hét, melynek végén nyilvános színházi előadást tartanak a diákok.

A tanfolyamok kötelező, kötelezően választható (pl. angol vagy olasz) és szabadon választható tárgyakból tevődnek össze. Az oktatás interdiszciplináris, több tanár közösen oktat, pl. a személyiségképzést egy pszichológus és egy szociális dolgozó, vagy pedig a társadalomismeretet egy szociális dolgozó és egy történész.

Jóllehet osztályzat nincs, a diákok teljesítményét rendszeres dolgozatokkal ellenőrzik, melyeket pontoznak. Csak ha az elérhető pontok 80%-át megszerezte a diák, akkor sikeres a munkája. Ha ezt nem érte el, akkor a dolgozatot, természetesen más kérdésekkel megismételheti, s csak azután adja a tanár a végső értékelést. Így csökken a vizsgafélelem, anélkül azonban, hogy a motiváció csökkenne.

Ez az iskola ún. „diplomát adó középiskola” és a 10.-11. osztálynak felel meg. Más ilyen típusú iskolákhoz hasonlóan, ennek az alternatív középiskolának az általános ismeretek kiszélesítése, elmélyítése, pályaválasztási tanácsadás és előkészítés, valamint a személyiség fejlesztése a feladata. A többi „diplomát adó” iskolához hasonlóan itt is ápolói, szociális, nevelői, adminisztrátori, valamint művészeti és technikai pályákra készítik elő a diákokat. Ezeknek az iskoláknak – mivel programjukat államilag nem határozták meg, és ezáltal nem szűkítették be őket – nagyobb lehetőségeik vannak új didaktikai és pedagógiai módszerek bevezetésére és „alternatív” tárgyak, formák kiválasztására.

9 intézmény részletesebb bemutatásával igyekeztünk érzékeltetni azt a széles skálát, ideológiai, pedagógiai, szervezeti sokszínűséget, amit az alternatív iskolák kínálnak. Talán sikerült bizonyítani, hogy a közhiedelemmel ellentétben a svájci magániskolák többsége nem méregdrága internátus, hanem szerény anyagi feltételek között működő, a szülők és pedagógusok önfeláldozására alapozó, igazi pedagógiai műhely.



1. ábra
Alternatív és szabad iskolák Svájcban

Az Olvasó sok azonosságot is felfedezhetett az alternatív iskolák történetében, működésében. Már az iskolaalapítás indítéka is közös, az állami iskolarendszerrel szembeni elégedetlenség, a vágy valódi emberi kapcsolatok és az igazi alkotó munka iránt. Közös a finanszírozási nehézségek is, melyeknek következtében sok iskola bezárta kapuit, s szűnik meg napjainkban is. Közös a minden iskolarendszerben nélkülözhetetlen erjesztő hatás, melynek eredményeképpen az állami iskolák is bizonyos sikeres alternatív módszereket, programokat átvesznek, s ezzel saját struktúrájukat és működésüket is – kis lépésekkel ugyan, de – megreformálják.

S végül talán a legfontosabb közös vonása az alternatív iskoláknak az a hallatlan elkötelezettség, amellyel a tanítók, tanárok munkájukat végzik. A diákokkal való együttélés intenzitása és tartóssága, a szabadidős programok, többhetes táborok vezetése, a magánélet szinte teljes feladását jelenti. Ez olyan pedagógus szerep, amire nyilván nem minden tanár alkalmas, de azok, akik ilyen iskola elindítására vagy ilyen kísérletben való részvételre gondolnak, efféle elkötelezettség nélkül aligha lehetnek sikeresek.

A rekurzív algoritmusok tanításáról

A rekurzív algoritmusok fontos eszközei a számítógépek programozásának. A mai programozási nyelvek és a mai hardver lehetőségek megszüntették a rekurzív hívások hátrányait, ezért használatuk nagyon megkönnyíti a programozó munkáját.

Rekurzív összefüggésekkel a matematikában gyakran találkozunk. Egyszerű példa erre a *Fibonacci*-sorozat meghatározása:

$$F_0 = 0, F_1 = 1, F_n = F_{n-1} + F_{n-2}, \text{ ha } n > 1.$$

Könnyű belátni, hogy a sorozat első tagjai: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55 stb. Az F_n értékére a következő képlet adódik:

$$F_n = \frac{1}{\sqrt{5}}(\Phi^n - \bar{\Phi}^n), \text{ ahol } \Phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \text{ és } \bar{\Phi} = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$$

Nilvánvaló, hogy a sorozatot úgy is meghatározhatnánk, hogy megadjuk a fenti képletet az F_n kiszámítására. A rekurzív definíció azonban sokkal egyszerűbb. Van tehát értelme annak, hogy rekurzív definíciókat, rekurzív képleteket adjunk meg.

Hasonló a helyzet a programozási nyelvekben is. Ha olyan eljárást vagy függvényt írunk, amely – valamilyen módon – önmagát hívja, akkor rekurzív hívásról beszélünk. Itt azonban bonyolultabb a helyzet, mivel vannak olyan programozási nyelvek, amelyek nem engedik meg a rekurzív hívást. Ekkor feltétlenül más megoldást kell választanunk. De ha a használt nyelv meg is engedi a rekurzív hívást, akkor is felvetődik a kérdés, érdemes-e használni, mivel a tárigény sokkal nagyobb, és a futási idő is megnövekszik.

A rekurzió tanítását nem érdemes nagyon egyszerű feladatokkal kezdeni, mert akkor nem látszik a rekurzió fontossága, hasznossága. Olyan feladatot kell választani, amelynek nem rekurzív megoldása nem nyilvánvaló. Például nem érdemes a faktoriális kiszámításra rekurzív hívást alkalmazni, hiszen nyilvánvaló, hogy könnyen kiszámítható az első n szám összeszorozásával, egy egyszerű ciklusban (különbön a faktoriális definíciója is ezt sugallja). Mégis sok programozási könyvben ezzel illusztrálják a rekurzív hívást!

Jó feladatnak tartom a rekurzív hívásra a Hanoi tornyai néven ismert feladatot. Hanoi egyik temploma előtt három oszlop található: egy arany, egy ezüst és egy réz oszlop. Az arany oszlopon száz darab könnyű korong van, nagyság szerint csökkenő sorrendben. Az egyik szerzetes azt a feladatot kapja, hogy helyezze át a korongokat az arany oszlopról a réz oszlopra úgy, hogy bármelyik oszlopot használhatja, de sohasem tehet nagyobb korongot kisebbre.

A szerzetes úgy gondolkodik, hogy ha a legokosabb tanítványát megkéri, hogy 99 korongot helyezzen át az ezüst oszlopra, akkor ő majd áthelyezi az utolsót az arany oszlopról a réz oszlopra, majd ismét megkéri a tanítványt, hogy most pedig helyezze át a 99 korongot az ezüst oszlopról a réz oszlopra. Ezzel a feladatot megoldotta. A legokosabb tanítvány hasonló módon jár el az ő legokosabb tanítványával, akivel áthelyeztet 98 korongot és így tovább. A megoldást a következőképpen írhatjuk le:

```
ELJÁRÁS Hanoi (n, A, E, R)
Ha n > 0 akkor Hanoi (n-1, A, R, E)
    Helyezd át: A → R
    Hanoi (n-1, E, A, R)
```

(Ha) vége
ELJÁRÁS VÉGE.

Az eljárás definíciós sorában n a korongok számát jelenti, A, E, R az arany, ezüst, illetve réz oszlopot. A Hanoi (n, A, E, R) jelentése: n korongot áthelyez A -ról E segítségével R -re.

A fenti megoldás azonnal adódik az ismertett módszerből. Nagyon egyszerű, könnyen megérthető, és nem nyilvánvaló, hogy másképp, nem rekurzív hívással hogyan kellene megoldani. Illusztrálni lehet – adott n esetén – az eljáráshívásokat. Például, ha $n = 3$, akkor eredeti feladatunk:

Hanoi (3, A, E, R).

A fenti eljárás alapján ezt helyettesíteni lehet a következővel:

Hanoi (2, A, R, E)

$A \rightarrow R$

Hanoi (2, E, A, R).

Ugyancsak a fenti eljárás alapján Hanoi (2, A, R, E) helyettesíthető a következővel:

Hanoi (1, A, E, R)

$A \rightarrow R$

Hanoi (1, R, A, E).

Hasonlóképpen Hanoi (2, E, A, R) helyettesíthető:

Hanoi (1, E, R, A)

$E \rightarrow R$

Hanoi (1, A, E, R).

Mivel pl. Hanoi (1, A, E, R) egyenértékű az $A \rightarrow R$ áthelyezéssel, behelyettesítve a fenti eljáráshívásokat az eredetibe, a következő áthelyezéseket kapjuk:

$A \rightarrow R, A \rightarrow E, R \rightarrow E$

$A \rightarrow R$

$E \rightarrow A, E \rightarrow R, A \rightarrow R.$

Az áthelyezések száma 7, általános esetben $2^n - 1$. Ez utóbbit könnyű igazolni a következő rekurzív összefüggés alapján:

$H(n) = 2H(n-1),$ ha $n > 1$

$H(1) = 1.$

[$H(n)$ az áthelyezések száma n korong esetében.]

A feladat könnyen programozható, például Turbo Pascalban:

```
program Hanoi_tornyai;
```

```
var n:integer;
```

```
procedure Hanoi (n:integer; a, b, c:char); {a → c, b segítségével}
```

```
begin
```

```
  if n > 0 then
```

```
    begin
```

```
      Hanoi (n-1, a, c, b);
```

```
      write (a, '→', c, ' ');
```

```
      Hanoi (n-1, b, a, c);
```

```
    end;
```

```
end; {Hanoi}
```

```
BEGIN
```

```
  write ('Korongok száma: '); readln(n);
```

```
  Hanoi (n, 'A', 'B', 'C');
```

```
  readln;
```

```
END.
```

Természetesen érdekesebb bemutatni a feladatot grafikusán, amikor a lépéseket el is végezzük, megfelelően mozgatva a képernyőn a korongokat. Ez a program azonban sokkal hosszabb és bonyolultabb, ezért nem térünk ki rá.

Másik érdekes feladat, amelyiket szintén érdemes bemutatni, az m elem összes permutációját előállító feladat. Ezt lépésről lépésre építjük fel. Ha egy elemünk van, természetesen egyetlenegy permutáció lehetséges. Két elem permutációit úgy kaphatjuk meg, hogy a második elemet az első elé, majd utána helyezzük. Így megkapjuk az összes kételemű permutációt. Három elem esetében, mindegyik kételemű permutációból úgy kapunk három-három háromeleműt, hogy a harmadik elemet az első elé, az első és a második közé, majd a második után helyezzük. Így például az ab permutációból a cab, acb, abc permutációk nyerhetők.

Általában, ha van egy $n-1$ elemű permutációnk, akkor az n -dik elemet sorra az első elé, az első és második közé, a második és harmadik közé stb. helyezzük, s így n újabb

n elemű permutációt kapunk. A következő eljárás egy a_1, a_2, \dots, a_{n-1} permutációból indul, és megadja az összes n elemű permutációt, majd mindegyiket tovább folytatja, ameddig megkapja az összes m elemű permutációt (elemekként a természetes számokat használjuk):

ELJÁRÁS perm(n, a)

Ha $n < m$ akkor

Minden $i = 1, 2, \dots, n$ értékre

$b_k = a_k$ minden $k = 1, 2, \dots, i-1$ értékre

$b_i = n$

$b_k = a_{k-1}$ minden $k = i+1, i+2, \dots, n$ értékre perm($n+1, b$)

(Minden)vége

(Ha) vége

ELJÁRÁS VÉGE.

A következő program egy a tömbben megőrzi az ábécé első m nagybetűjét, fordított sorrendben (hogy az első permutáció pl. ABCD, és ne DCBA legyen).

program permutálás; { m elem permutációja}

uses Crt;

type sor = array [1...20] of char;

var m, i: integer; { m globális változó}

a: sor;

procedure perm(n: integer; b: sor);

var k, i: integer;

c: sor;

begin {perm}

if $n \leq m$ then

begin

for i = 1 to n do

begin

for k = 1 to i-1 do c[k] := b[k];

c[i] := a[n]; { n -dik nagybetű}

for k = i+1 to n do c[k] := b[k-1];

perm(n+1, c);

end;

end

else

begin

for k = 1 to m do write (b[k]);

writeln;

end;

end; {perm}

BEGIN

ClrScr;

writeln ('Permutál m elemet');

repeat write ('m='); readln(m) until m in [1...20];

writeln;

for i:=m downto 1 do a [m-i+1]:=Chr(64+i); {az abc nagybetűi}

perm (2, a);

repeat until KeyPressed;

END.

Ha $m = 3$ akkor a hívások a következőképpen alakulnak:

perm(2, a): BC perm(3, b): ABC

BAC

BCA

CB perm(3, b): ACB

CAB

CBA.

A második példában egyszerű rekurzív hívás szerepelt, amikor az eljárás (vagy más esetben függvény) önmagát hívja egyetlenegy helyen. A Hanoi tornyai elnevezésű feladatban a Hanoi eljárás kétszer hívta önmagát. Vannak olyan esetek is, amikor egy eljárás (vagy függvény) több helyen hívja önmagát, esetleg más eljárásokon (vagy függvényeken) keresztül.

Nézzünk meg néhány példát!

A *gyorsrendezés* (angolul quicksort) néven ismert algoritmus úgy rendez egy adott sorozatot (pl. növekvő sorrendbe), hogy először kettéosztja a sorozatot úgy, hogy az első részsorozat bármelyik eleme kisebb (esetleg egyenlő), mint a második részsorozat bármelyik eleme. Ezután ezt ismétli mindegyik részsorozatra, mígnem egelemű sorozatokhoz jut. Az alábbi leírásban X a rendezendő sorozat (melynek elemei x_1, x_2, \dots, x_n), b és j a rendezendő részsorozat kezdő, illetve végső elemének indexe. Az eljárás tehát az x_b, x_{b+1}, \dots, x_j részsorozatot rendezi. Az OSZT nevű eljárás kettéosztja a részsorozatot, k a választóelemnek az indexe, a tőle balra levő elemek mind kisebbek nála, míg a tőle jobbra levők mind nagyobbak. Ez az elem tehát már a helyén van, eljárásunkat újra hívjuk az x_{b+1}, \dots, x_{k-1} és x_{k+1}, \dots, x_j részsorozatokra.

ELJÁRÁS GYORS (x, b, j);

Ha $b < j$ akkor

OSZT (x, b, j, k);

GYORS ($x, b, k-1$);

GYORS ($x, k+1, j$);

(Ha) vége

ELJÁRÁS VÉGE.

A teljes program Turbo Pascalban a következő:

program rendez;

const m = 50;

type sorozat = array [1..m] of integer;

var n, i : integer;

x : sorozat;

Procedure GYORS (var x:sorozat; b,j:integer);

Var k : integer;

Procedure OSZT (var x:sorozat; b, j : integer; var k : integer);

Var y : integer;

begin {OSZT}

y := x[b]; k := b;

While b < j do begin

While (y = x[j]) and (b < j) do j := j-1;

x[k] := x[j]; k := j; if b < j then b := b+1;

While (x[b] <= y) and (b) do b := b+1;

x[k] := x[b]; k := b; if b < j then j := j-1;

end (while);

x[k] := y;

end; {OSZT}

begin {GYORS}

if b < j then begin

OSZT (x, b, j, k);

GYORS (x, b, k-1);

GYORS (x, k+1, j);

end (if)

end {GYORS}

BEGIN

writeln('Sorozat rendezése növekvő sorrendbe');

repeat write ('n='); readln (n) until n in [1..m];

for i := 1 to n do

begin write ('x(', i, ')='); readln (x[i]) end;

writeln ('Eredeti sorozat:');

for i := 1 to n do write (x[i], '');

writeln;

GYORS (x, 1, n);

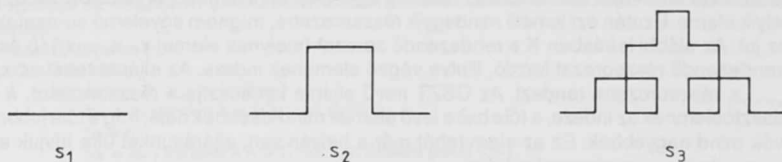
writeln ('Rendezett sorozat:');

for i := 1 to n do write (x[i], '');

READLN;

END.

Rekurzió segítségével nagyon könnyen rajzolhatók ún. fraktálok. Vizsgáljuk meg, hogyan rajzolhatnánk le az ábrán látható S_1, S_2, S_3 görbéket! Hogyan általánosíthatjuk tesztölges n -re? (Ezek egy adott fraktál különböző szintjei.)



Látható, hogy S_3 az S_2 görbéből, és annak elforgatásából könnyen előállítható. Ha A-val jelöljük azt az eljárást, amelyik S_1 -et rajzolja le balról jobbra haladva, B-vel azt, amelyik a 90°-kal elforgatott S_1 -et, C-vel, illetve D-vel a 180°-kal, illetve 270°-kal elforgatott S_1 -et lerajzolót, akkor feladatunkat könnyen leírhatjuk, figyelembe véve, hogy egy adott szint miként hívja az előbbi szint eljárásait.

$A(n) : A(n-1), B(n-1), \rightarrow D(n-1), A(n-1)$

$B(n) : B(n-1), C(n-1), \uparrow A(n-1), B(n-1)$

$C(n) : C(n-1), D(n-1), \leftarrow B(n-1), C(n-1)$

$D(n) : D(n-1), A(n-1), \downarrow C(n-1), D(n-1)$,

ahol a nyilak egy-egy, az adott iránnyal megrajzolt, összekötő szakaszt jelölnek. A Pascal-program a következő:

```

program rajz;
uses Graph;
var n, i, h, x, y: integer;
    Gd, Gm: integer;
procedure B(i: integer); forward;
procedure C(i: integer); forward;
procedure D(i: integer); forward;
procedure A(i: integer);
begin
    if i > 0 then
    begin
        A(i-1);
        B(i-1); LineRel (h,0);
        D(i-1);
        A(i-1);
    end
end; {A}
procedure B;
begin
    if i > 0 then
    begin
        B(i-1);
        C(i-1); LineRel (0,-h);
        A(i-1);
        B(i-1);
    end
end; {B}
procedure C;
begin
    if i > 0 then
    begin
        C(i-1);
        D(i-1);
        B(i-1);
        C(i-1);
    end
end; {C}
procedure D;
begin
    if i > 0 then
    begin
        D(i-1);

```

```

A(i-1); LineRel (0,h);
C(i-1);
D(i-1);
end
end; [D]
BEGIN
repeat
write ('n='); readln (n) (n a szintszám)
until n in [1...9];
Gd:=Detect; InitGraph (Gd, Gm, 'c:\tp\lbg1');
h:= GetMaxY; for i:=1 to n-1 do h:=h div 2;
x:=1;
for i:=1 to n-1 do x:=2*x;
x:= GetmaxX div 2 - (x-1)*h-h div 2;
y:= GetmaxY - 20;
MoveTo (x,y); {x, y a kezdőpont koordinátái}
A(n);
readln;
CloseGraph;
END.

```

Wirth könyvében még számos ehhez hasonló fraktál leírása megtalálható.

Ezek a rajzok nagyon könnyen elkészíthetők LOGO-ban is, nem egyszer sokkal egyszerűbb leírással. Itt jegyezzük meg, hogy a rekurzió fogalmának kialakításában a LOGO rendkívül előnyös.

A rekurzió tárgyalásakor mindenképpen meg kell említeni a visszalépéses (backtracking) algoritmust a feladatok megoldására. Ennek lényege, hogy a feladatot próbálkozással oldja meg, sorra megvizsgálva a lehetőségeket, amennyiben zsákutcába jut, visszalép addig a pontig, ahonnan újabb lehetőség választható. Ilyen feladat például lóugrással bejárni a sakkasztalt, hogy minden mezőt csak egyszer érintsünk, vagy elhelyezni a sakkasztalán nyolc királynőt úgy, ne üssék egymást stb. Mindkét ajánlott könyvünkben erre is több példa található.

Nem érdemes rekurzív algoritmust használni akkor, amikor a feladat egyszerűen megoldható iterációval. Vannak esetek, amikor pedig nem szabad rekurzívan megoldani egy feladatot, akkor sem, ha az történetesen rekurzívan van megadva. Jó példa erre a Fibonacci-sorozat. Ha egyszerűen alkalmazzuk a rekurzív képletet, bizonyos Fibonacci-számokat többször is ki fogunk számítani, pedig ez fölösleges. A feladat könnyen átírható nem rekurzív alakra. Kezdetben beállítjuk a $P:=0$ és $R:=1$ értékeket, majd az $S := P+R$, $P:=R$, $R:=S$ ismétlésével tetszőleges Fibonacci-szám kiszámítható.

IRODALOM

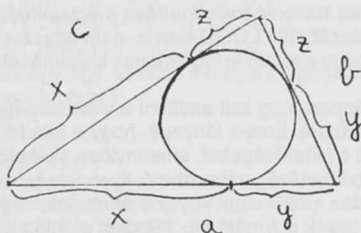
- C. H. A. Koster: Programozás felülnézetben. Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1988.
 N. Wirth: Algoritmusok + Adatstruktúrák = Programok. Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1982.

KÁSA ZOLTÁN

A háromszög oldalainak egy transzformációjáról

Gondolom, sokan elhiszik, hogy egy-egy feladat megoldását megkönnyíti, ha egyetlen fogással rögtön az elején kezelhetőbb problémát csinálunk belőle. Nem árt ismernünk ilyen fogásokat, melyek segítségünkre lehetnének ilyen esetekben, ha pedig valamelyiket több feladatnál is használni tudjuk, Pólya György nyomán módszerek nevezhetjük azt. A következő ismert egyszerű fogással számos olyan egyenlőtlenséget módszeresen legyengíthetünk, amelyekben egy háromszög oldalai szerepelnek.

Legyenek egy háromszög oldalai a , b , és c . Ekkor tekintsük a háromszögbe írt kör oldalakkal való érintési pontjait. Ezek olyan szakaszokra osztják a háromszög oldalait, hogy $a = x + y$, $b = y + z$, $c = x + z$.



(Hiszen mint tudjuk, egy körhöz külső pontból húzott érintőszakaszok egyenlőek.) A háromszög oldalainak ezen transzformációját alkalmazzuk a következő példákban.

1. példa

Legyen egy háromszög félkerülete s , oldalai a , b és c . Igazoljuk, hogy

$$8(s-a)(s-b)(s-c) \leq abc \quad (1)$$

Megoldás:

Legyen

$$a = x + y, \quad b = y + z, \quad c = x + z,$$

ahol x, y és z az előbb említett pozitív számok. Ekkor

$$s = x + y + z.$$

Így

$$8(x + y + z - x - y)(x + y + z - y - z)(x + y + z - x - y) \leq (x + y)(y + z)(x + z).$$

Vagyis

$$8xyz \leq (x + y)(y + z)(x + z),$$

ami egy jól ismert egyenlőtlenség. Az első osztályos gimnáziumi anyagban is alkalmazni szokták. Az egyenlőtlenséget könnyen igazolhatjuk, ha háromszor alkalmazzuk a számtani és mértani közép közötti egyenlőtlenséget.

$$\sqrt{x \cdot y} \leq \frac{x + y}{2}, \quad \sqrt{y \cdot z} \leq \frac{y + z}{2}, \quad \sqrt{x \cdot z} \leq \frac{x + z}{2}.$$

Ezeket összeszorozva, majd rendezve megkapjuk a kívánt egyenlőtlenséget. Egyenlőség akkor és csak akkor, ha $x = y = z$, vagyis ha $a = b = c$.

2. példa

Igazoljuk, hogy

$$\sqrt{s} < \sqrt{s-a} + \sqrt{s-b} + \sqrt{s-c} \leq \sqrt{3 \cdot s}$$

(Ahol s a háromszög félkerülete; a , b , c a háromszög oldalai.) [1]

Megoldás:

Alkalmazzuk a háromszög oldalainak előbb leírt transzformációját. A következő eredményt kapjuk:

$$\sqrt{x+y+z} < \sqrt{z} + \sqrt{x} + \sqrt{y} \leq \sqrt{3(x+y+z)},$$

Először a bal oldalt igazoljuk négyzetre emeléssel:

$$x+y+z < z+x+y+2\sqrt{x \cdot y}+2\sqrt{x \cdot z}+2\sqrt{y \cdot z}.$$

Ami nyilván igaz, mert a négyzetgyökök kifejezések pozitívak. Nézzük most a jobb oldali egyenlőtlenség igazolását!

$$z+x+y+2\sqrt{x \cdot y}+2\sqrt{x \cdot z}+2\sqrt{y \cdot z} \leq 3(x+y+z)$$

$$2\sqrt{x \cdot y}+2\sqrt{x \cdot z}+2\sqrt{y \cdot z} \leq 2x+2y+2z$$

Alkalmazzuk háromszor a számtani és mértani közép közötti egyenlőtlenséget, ugyanúgy, mint [1]-nél. Ezeket összeadva és rendezve épp a kívánt egyenlőtlenséget kapjuk. Egyenlőség akkor, ha $x = y = z$, tehát $a = b = c$ esetén.

3. példa

Legyen s egy háromszög félkerülete, a , b és c a háromszög oldalai. Igazoljuk, hogy

$$\frac{1}{s-a} + \frac{1}{s-b} + \frac{1}{s-c} \geq \frac{9}{s}. \quad [1]$$

Megoldás:

Szokásunknak megfelelően legyen $a = x + y$, $b = y + z$, $c = x + z$.

Ekkor

$$\frac{1}{x+y+z-x-y} + \frac{1}{x+y+z-y-z} + \frac{1}{x+y+z-x-z} \geq \frac{9}{x+y+z}$$

Vagyis

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \geq \frac{9}{x+y+z}$$

ebből

$$\frac{x+y+z}{3} \geq \frac{3}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}}$$

Ez pedig éppen a számtani és a harmonikus közép közötti egyenlőtlenség x , y és z -re. Itt egyenlőség akkor és csak akkor van, ha $x = y = z$, vagyis $a = b = c$ esetén.

4. példa

Igazoljuk, hogy ha a , b és c egy háromszög oldalai, akkor

$$\frac{1}{4} < \frac{ab+bc+ca}{(a+b+c)^2} \leq \frac{1}{3}.$$

(XVII. Össz-orosz matematikai olimpia, 1990/91. Mat. v Škole 91/2. 41. oldal)

Megoldás:

Az ismert $a = x + y$, $b = y + z$, $c = x + z$ transzformációt végrehajtva:

$$\frac{1}{4} < \frac{(x+y)(y+z) + (y+z)(x+z) + (x+z)(x+y)}{(2(x+y+z))^2} \leq \frac{1}{3}$$

Először a bal oldalt igazoljuk.

$$\frac{1}{4} \cdot 4 \cdot (x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2xz) < (x+y)(y+z) + (y+z)(x+z) + (x+z)(x+y).$$

Elvégezve a műveleteket, rendezve a következő eredményt kapjuk: $0 < xy + yz + xz$. Ez pedig nyilván teljesül, hiszen x, y és z pozitív.

Az egyenlőtlenség bal oldalát tehát igazoltuk. Az is látható, hogy az $\frac{1}{4}$ értéket soha nem érheti el az eredeti tört.

Nézzük most a jobb oldali egyenlőtlenséget:

$$(x+y)(y+z) + (y+z)(x+z) + (x+z)(x+y) \leq \frac{1}{3} \cdot 4 \cdot (x+y+z)^2$$

Elvégezve a műveleteket és rendezve az alábbi eredményt kapjuk:

$$0 \leq x^2 + y^2 + z^2 - xy - yx - xz.$$

Ami ismert egyenlőtlenség, s például 2-vel megszorozva a következő alakra hozzuk:

$$0 \leq 2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 2xy - 2yz - 2xz,$$

ez pedig nem más, mint

$$0 \leq (x-y)^2 + (y-z)^2 + (x-z)^2.$$

Ez nyilván teljesül, ebből következik, hogy az eredeti egyenlőtlenség jobb oldala is teljesül. Egyenlőség pontosan akkor, ha $x = y = z$, tehát $a = b = c$ esetén.

5. példa

Egy háromszög oldalai a , b , c hosszúságúak. Bizonyítsuk be, hogy

$$|(a-b)(b-c)| + |(b-c)(c-a)| + |(c-a)(a-b)| < s^2, \quad (2)$$

ahol s a háromszög területének fele.

Megoldás:

Legyen az előzőekhez hasonlóan $a = x + y$, $b = y + z$, $c = x + z$.

Nyilván feltehetjük, hogy $x \geq y \geq z$. Ekkor $a - b$ nem negatív, míg $b - c$ és $c - a$ nem pozitív. Így

$$|x-z|(y-z) + |y-x|(z-y) + |z-y|(x-z) < (x+y+z)^2.$$

Ebből az előző megállapításunkat felhasználva:

$$(x-z)(x-y) + (x-y)(y-z) + (y-z)(x-z) < (x+y+z)^2.$$

Elvégezve a műveleteket és rendezve, a következőket kapjuk:

$$0 < 2y^2 + xy + yz + 5xz.$$

Ez pedig minden pozitív x , y , z -re teljesül.

Az is látszik belőle, hogy az eredeti feladatban egyenlőség nem állhat fenn. Erre más módon *Pintér Lajos* tanár úr mutatott rá az irodalomjegyzékünkben feltüntetett művében (2).

6. példa

Jelölje a , b , c egy háromszög oldalainak hosszát! Bizonyítsuk be, hogy

$$a^2 b (a-b) + b^2 c (b-c) + c^2 a (c-a) \geq 0.$$

(XXIV. Nemzetközi Matematikai Diákolimpia, 1983.) (3)

Megoldás:

Alkalmazzuk az $a = x + y$, $b = y + z$, $c = x + z$ transzformációt!

$$(y+z)^2(z+x)(y-x) + (z+x)^2(x+y)(z-y) + (x+y)^2(x+z)(x-z) \geq 0.$$

Ebből a következőket kaphatjuk:

$$(xy^3 + yz^3 + zx^3)(x+y+z) \geq xyz(x+y+z)^2. \quad (2)$$

Most pedig alkalmazzuk a *Cauchy-Bunyakovszkij-Schwarz*-féle egyenlőtlenséget az $a_1 = y\sqrt{x}$, y , $a_2 = z\sqrt{y}$, z , $a_3 = x\sqrt{z}$, x , $b_1 = \sqrt{z}$, $b_2 = \sqrt{x}$, $b_3 = \sqrt{y}$ számokra!

$$(a_1^2 + a_2^2 + a_3^2) \cdot (b_1^2 + b_2^2 + b_3^2) \geq (a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3)^2$$

Elvégezve a behelyettesítéseket és rendezve éppen [2]-t kapjuk.

Egyenlőség akkor és csak akkor, ha

$$a_1 = \lambda \cdot b_1, \quad a_2 = \lambda \cdot b_2, \quad a_3 = \lambda \cdot b_3.$$

Tehát

$$\frac{y\sqrt{x} \cdot y}{\sqrt{z}} = \frac{z\sqrt{y} \cdot z}{\sqrt{x}} = \frac{x\sqrt{z} \cdot x}{\sqrt{y}}$$

ebből pedig könnyen következik, hogy $x = y = z$, azaz $a = b = c$. Egyenlőség tehát pontosan a szabályos háromszög esetén teljesül.

E feladatot azok a tanulók is megoldhatják, akik kevésbé képzetek, mint hogy a felhasznált nevezetes egyenlőtlenséget ismerjék. A megoldás befejezésének más módja is van. Induljunk ki az előző

$(xy^3 + yx^3 + zx^3)(x + y + z) \geq xyz(x + y + z)^2$ -ből, ezt egyszerűsítve $xy^3 + yx^3 + zx^3 \geq xyz(x + y + z)$, majd nullára rendezve $xy^3 + yz^3 + zx^3 - x^2yz - xy^2z - xyz^2 \geq 0$.

A tanulók vagy rájönnek a következő átalakításra, vagy nem. Az utóbbi esetben a tanár vár a feladat, hogy rávegye a tanulókat arra, hogy az előző egyenlőtlenség további alakja éppen:

$xy(y - z)^2 + yz(z - x)^2 + xz(x - y)^2 \geq 0$. Ez pozitív x, y, z -re mindig teljesül. Egyenlőség akkor és csak akkor, ha $x = y = z$, ebből $a = b = c$ következik, tehát pontosan szabályos háromszög esetén áll fenn egyenlőség az eredeti egyenlőtlenségben.

A háromszög oldalainak e transzformációját egy sor további hasonló feladat megoldásában alkalmazhatjuk sikerrel. Természetesen az előzőekben említett példák és a következő feladatok más módokon is megoldhatók.

Feladatok

1. Legyenek a, b és c egy háromszög oldalai. Igazoljuk, hogy

$$(a + b - c)(b + c - a)(c + a - b) \leq abc. \quad (4)$$

2. Jelölje a, b és c egy háromszög oldalainak hosszát. Bizonyítsuk be, hogy

$$\frac{1}{3} \leq \frac{a^2 + b^2 + c^2}{(a + b + c)^2} \leq \frac{1}{2}$$

(Magyar felvételi feladat, 1991)

3. Jelentse a, b, c egy háromszög oldalainak hosszát. Bizonyítsuk be, hogy

$$a^2(b + c - a) + b^2(c + a - b) + c^2(a + b - c) \leq 3abc.$$

VI. Nemzetközi Matematikai Olimpia, 1964. Pl. *Molnár Emil*: Matematikai versenyfeladatok gyűjteménye 1947-1970. 2. átdolgozott kiadás. Tankönyvkiadó, Bp., 1980. 171. feladat)

4. Igazoljuk, hogy ha a, b, c egy háromszög oldalai és s a félkerülete, akkor

$$\frac{a \cdot b}{s - c} + \frac{b \cdot c}{s - a} + \frac{c \cdot a}{s - b} \geq 4s.$$

(KÖMAL 88/8-9., F 2683)

5. Legyenek a, b, c egy háromszög oldalai. Igazoljuk, hogy

$$2 \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} \right) \geq \frac{a}{c} + \frac{b}{a} + \frac{c}{b} + 3.$$

(KVANT 88/10. M1107, ill. (4))

6. Jelentse a, b és c egy háromszög oldalainak hosszát. Bizonyítsuk be, hogy fennáll a következő egyenlőtlenség:

$$a(b - c)^2 + b(c - a)^2 + c(a - b)^2 + 4abc > a^3 + b^3 + c^3.$$

Kürschák József: Matematikai Tanulóverseny, 1972. *Surányi János*: Matematikai versenytételek. III. rész. Tankönyvkiadó, Bp., 1992.)

IRODALOM

- (1) *Hajnal Imre–Nemetz Tibor–Pintér Lajos*: Matematika III-IV. osztály. Tanári kézikönyv. Tankönyvkiadó, Bp., 1985, 219. p.
- (2) *Pintér Lajos*: Egy lépéssel tovább. Polygon, 1991. június (1/1. kötet), 69-71. p.
- (3) *Fried Katalin – Pogács Ferenc*: Középiskolai matematikai versenyek 1980-1984. Tankönyvkiadó, Bp., 1986. 469-470. p.
- (4) *Roman Alekszejev – Lev Kurjandcsik*: Sztoronü treugolnyika. Kvant, 1993/9-10. 69-70. p.

De mit fogunk csinálni informatika órán?

Ezt a kérdést sokan feltették nekem az utóbbi időben. Egészen más hangsúllyal kérdezték a gyerekek, mint a kollégák. A gyerekek azért kérdezték mert kíváncsiak voltak, de a kérdésükkel egyben azt a kívánságukat is megfogalmazták, hogy a tanórán tevékenységre vágyanak és nem csupán előadást kívánnak hallgatni. Tanár kollégáim kérdésfeltevéseiben inkább aggodalom volt érezhető. Ők elolvassák a különféle útmutatókat, programokat, és azt mondják: „Jó, jó, de mit fogunk csinálni?” Ezeknek a programoknak a készítői valószínűleg úgy gondolták, hogy a tanórai tevékenységet minden tanár találja ki, szervezze meg a saját lehetőségeinek megfelelően. Ebben igazuk is van, csakhogy szakmai továbbképzéseken én úgy tapasztalom, hogy a kollégák nem kapnak elég ötletet, javaslatot a tanórai munka kialakításához. Így aztán nem mernek vállalkozni informatika tanítására vagy ha mégis, akkor az gyakran nem más, mint számítástechnika-oktatás, illetve annak mindenféle szélsőséges (egyoldalú) megnyilvánulása (pl. csak programozás-oktatás).

A tantervi követelmények – mint tudjuk – mindig általánosak. Nem is várható el, hogy a tanterv konkrét javaslatokat adjon az egyes tanórák tevékenységének megszervezésére. Még inkább igaz ez az általánosan még nem elterjedt informatika tantárgyra. Hiába olvassuk végig a témával kapcsolatos sok-sok cikket, programot, a végén mindig felteszük magunknak a címben szereplő kérdést: „De mit fogunk csinálni?”

A kényelmesebb – de talán nem lebecsülendő – módszer az, ha keresünk olyan ismerőst, kollégát egy másik iskolában, ahol már tanítanak informatikát. Elkérjük vagy megvásároljuk a programját, és úgy járunk, mint azok a hölgyek akik megveszik a csinos manókenek által reklámozott ruhát, majd otthon magukra öltve megállapítják, hogy az nem is olyan jó. (Azt már kevesebben merik beismerni, hogy nem a ruhával van a baj!)

Nehezebb az út, ha magunk vágunk bele és saját programot készítünk. Ilyenkor viszont figyelembe tudjuk venni környezetünk sajátosságait és olyan feladatokat tervezhetünk, amelyek:

- megnyerik a tanulók érdeklődését,
- figyelembe veszik életkori sajátosságait,
- figyelembe veszik szellemi és manuális képességeiket,
- igazodnak az iskola anyagi, tárgyi, személyi feltételeihez.

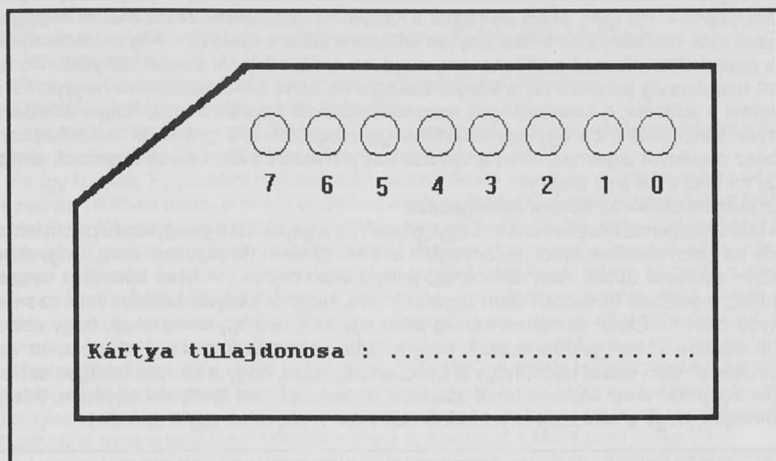
Ilyen feladatokat kitalálni nem is olyan egyszerű. Az ötletek általában nem jönnek maguktól. Ne szőgyelljünk hát tájékozódni, hogy csinálják más kollégák, és követni példájukat. A magam részéről én kifejezetten örülök annak, ha valamelyik kollégám „ellopja” az ötleteimet, és még jobban örülök, ha néhány hónap múlva sok apró kiegészítéssel kibővítve „lophatom” tőle vissza. Az egésszel tanítványaink járnak jól, és ez a legfontosabb.

A dolgozatban azoknak a tanároknak mutatok be – ha vázlatos formában is – néhány példát, akik szívesen tanítanak informatikát és bátran vállalkoznának arra, hogy tanítási programjukat maguk állítsák össze, s már feltették maguknak a címben szereplő kérdést.

A 13-14 éves (általános iskola 8. osztályos) tanulók jelenleg technika tantárgy keretében ismerkednek meg a számítógéppel, valamint a vezérlés-szabályozás témakörével. A számítógép fejlődéstörténetét ismertetve biztosan megemlítjük *Hermann Hollerithnek*, az IBM cég alapítójának nevét, aki mindennél meggyőzőbben igazolta a gépek szükségességét, amikor az 1890. évi amerikai népszámlálás adatait az addigi 7 év helyett 4 hét alatt dolgozta fel. Ezt a hihetetlen gyorsaságot a személyi adatok megfelelő kódolása tette lehetővé, valamint egy olyan elektromechanikus szerkezet amelyik a kódolt információt automatikusan feldolgozta.

Kövessük Hollerith példáját!

Minden tanuló kap egy előregyártott kártyát:



1. ábra

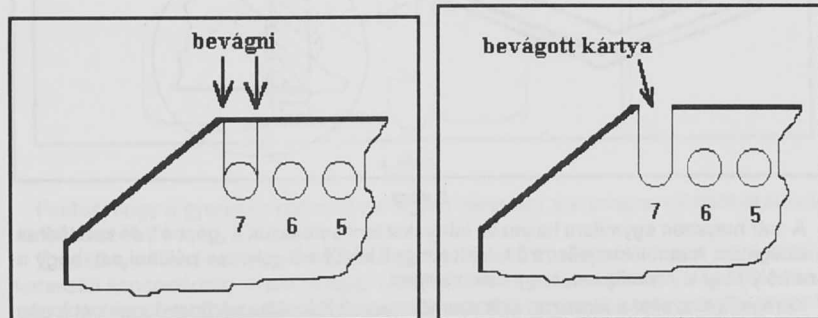
Tapasztalatom szerint a tanulók ekkor három jellemző kérdést tesznek fel:

- Miért van a kártya egyik sarka levágva?
- Miért (csak) 8 kis kör található rajta?
- Miért „fordítva” vannak a körök számozva?

A kérdések nagyon hasznosak, ugyanis lehetőséget adnak arra, hogy sok-sok matematikai érdekességre hívjuk fel a gyerekek figyelmét. Nem kell azonban azonnal válaszolni rájuk. A munkánk további részében számos alkalom nyílik majd arra, hogy a tanulók maguk jöjjenek rá a válaszokra.

A kártya használata:

A lyukak mindegyike egy-egy információt hordoz. Ha ez az információ a kártya tulajdonosára nézve *igaz*, akkor ezt úgy jelezzük, hogy a lyukat a kártya szélé felé szabaddá tesszük (ollóval bevágjuk).



2. ábra

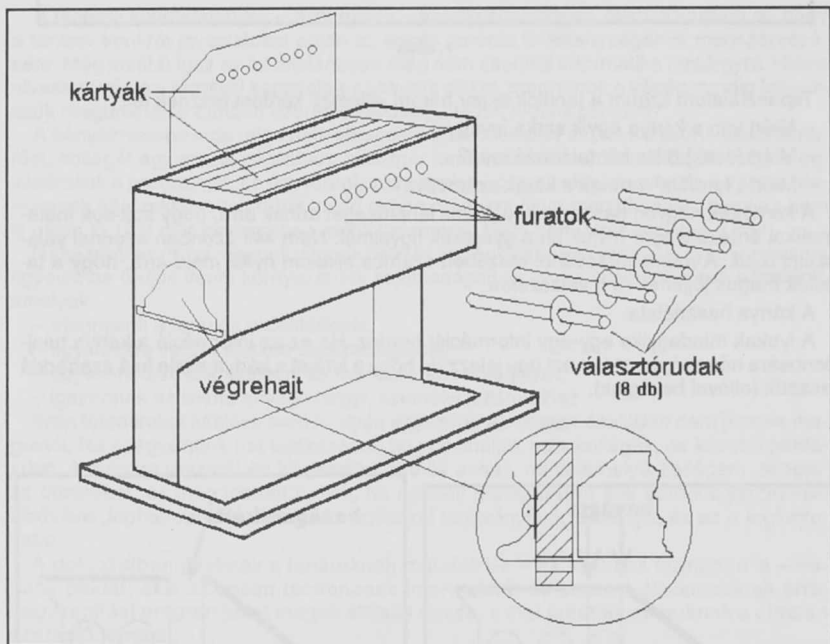
Nézzünk erre egy példát!

A kártyán a hetedik lyuk például arról tartalmaz információt, hogy a kártya tulajdonosa szemüveges-e. Ha *igen*, akkor bevágjuk a kártyát ha *nem*, akkor változatlanul hagyjuk.

Ezek után tanítványaink ötletei alapján felírunk a táblára nyolc (0 – 7-ig számozott) rájuka gyerekekre jellemző tulajdonságot, majd mindenki elkészíti a saját kártyáját. Ha az adott tulajdonság jellemző rá, a kártyát bevágja ha *nem*, akkor szabadon hagyja. Ez a folyamat a *kódolás*. A tulajdonságok megválasztásánál ügyeljünk arra, hogy különböző kártyák készüljenek, de egy-egy tulajdonsággal legalább 2-3 gyerek is rendelkezzen. Mindez rendkívül izgalmas, mert a tanulók nagyon kíváncsiak, hiszen fogalmuk sincs, hogy mindez mire lesz majd jó.

Ezután kezdődik az adatok *feldolgozása*.

A feldolgozáshoz készítenünk kell egy „gépet”. Ez a gép lehet egy egyszerű papírdoboz is, de az igényesebbek fából, műanyagból is elkészíthetők. (Itt jegyzem meg, hogy az e cikkben szereplő ábrák csak tájékoztató jellegű vázlatrajzok.) A kész kártyákat összeszedjük, miközben tüntetően *nem figyelünk* arra, hogy a kártyák felírtos fele azonos irányba nézzen. Ekkor általában mindig akad egy diák, aki figyelmeztet rá, hogy ebből baj lehet. Erre én mérgeledni kezdek, hogy az összes kártyát újra át kell nézennem, ám kis „provokáció” után valaki rájön, hogy elég ha arra figyelek, hogy a kártyák levágott sarkai fedjék egymást. Most kaptunk tehát választ a korábban feltett kérdésekre egyikére. (Megemlíthetjük, hogy a lottószelvényeknek is ezért van levágva az egyik sarkuk.)



3. ábra

A már helyesen egymásra helyezett kártyákat fent betesszük a „gépbe”, és kezdődhet a válogatás. A tanulókra jellemző tulajdonságok közül a 0. jelentse például azt, hogy a személy *lány*, a 7. pedig azt, hogy *szemüveges*.

Keressük ki azokat a *lánycsapatokat*, akik *szemüvegesek*. Két választórudat dugunk át a gép 0. és 7. furatán. A rudak természetesen az összes kártyán átmennek. A végrehajtó-gomb megnyomása után az összes olyan kártya le fog esni, amely *legalább* ennek a két feltételnek megfelel. A gyerekek hamar rájönnek, hogy így több tulajdonság is összekapcsol-

ható, és sokkal gyorsabb a feldolgozás. A hitetleneket hamar meg lehet győzni, ha versenyt szervezünk: kb. 20 kártyából 3 összekapcsolt szempont alapján kell kiválasztani a megfelelőket. Az eredmény meggyőző lesz.

De néhány újabb játék után hamarosan záporozni fognak a kifogások is:

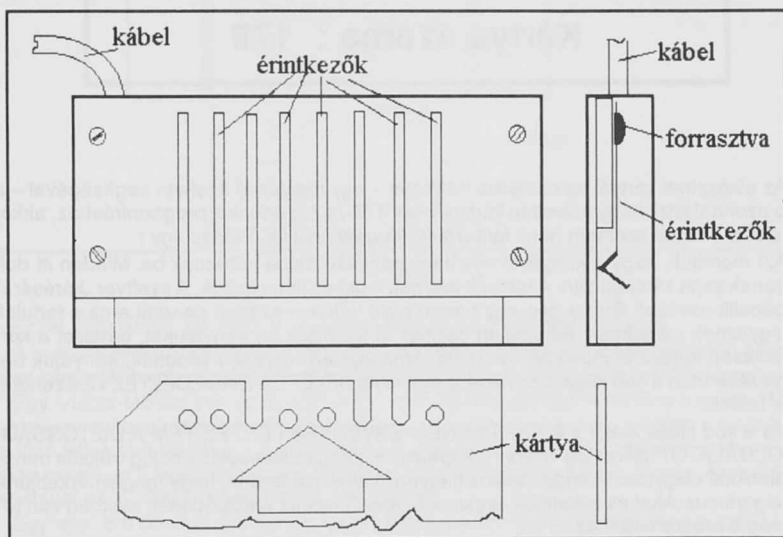
- Kevés a nyolc lyuk!
- Ha más tulajdonságokat választunk, új kártyákat kell készíteni.
- Ha túl sok a kártya, nem fér be a „gépbe”.

- Ha csak azt akarom tudni, hány szemüveges van a kártyatulajdonosok között, végül nekem kell megszámlálnom a kiválasztott (lehullott) kártyákat.

És így tovább. Egyébként Hollerith sem használhatta volna így adatfeldolgozó gépét, hiszen az 1890-es népszámlálás esetében mintegy 62 millió ember adatait kellett feldolgoznia! Az ő lyukkártya-osztályozója elektromos elvű volt. A gép megalkotásában Hollerithnek az okozta a problémát, hogy miként olvassa el a gép a lyukasított kártyákat és hogyan számolja össze az azonos adatokat. Végül Hollerith azt találta ki, hogy a kártya lyukain áthatoló kis tűk alul higanyba értek bele. Ezek elektromos áramkört zártak, az áram pedig egy-egy óraszerű számlálószerkezetben egy-egy osztással továbbléptetett egy mutatót. Ezek után már „csak” a kártyák automatikus adagolását kellett megoldania.

Most kell utalnunk arra, hogy a kártyákat „okosabb” géppel is feldolgozhatjuk. Mivel az általános iskolákban még mindig az ún. 8 bites gépek (commodore gépcsald) vannak túlsúlyban, ezekhez fogjuk a – már kicsit komolyabb – kártyaolvasókat csatlakoztatni. Itt adhatjuk meg a régebben feltett kérdésre is a választ. („Miért pont 8 lyuk?”)

A kártyaolvasó készüléket – melyet kellő tapasztalat hiányában célszerű szakemberrel elkészíttetni – úgy tervezzük, hogy a már elkészített kártyákat képes legyen „fogadni”.



4. ábra

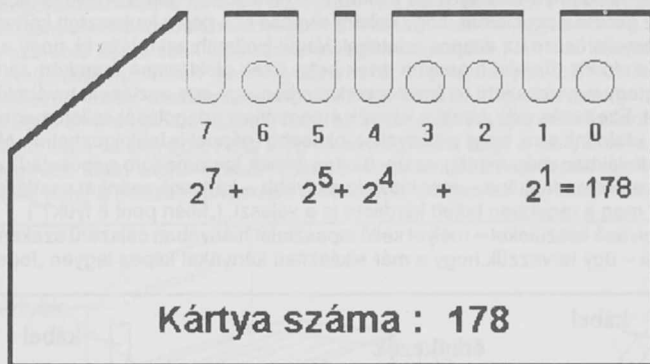
Fontos, hogy a gyerekek számára ne legyen misztikus a szerkezet működése, lássák az érintkezőket!

Ez a kártyaolvasó nyolc záróérintkező-párt tartalmaz. Ezek az érintkezők egy kábelen keresztül kapcsolódnak a számítógép USER PORT feliratú csatlakozójához. (C-16 -os gépeken nincs ilyen!) A kártya behelyezésekor a bevágott részek zárva hagyják az érintkező-párt, a be nem vágott részek viszont becsúsznak a két érintkező közé. Így megszakítják a kontaktust. A gép képes érzékelni ezt a változást, és megfelelő utasítások hatására velünk is „közli” észrevételeit. Ez az eredmény egy tízes számrendszerbeli szám-

jegy. A gép tehát az általunk már lekódolt tulajdonságokat ismét lekódolta, mégpedig egy számjeggyé.

Ennek az újabb érdekességnek a megfejtésénél nyílik alkalmunk kitérőt tenni a bináris számrendszer és a számítógép kapcsolatára.

A készülő kiadványban további feladatok találhatóak a kettes számrendszer alkalmazására. Pl.: Olyan kártyát adunk a tanulók kezébe, amelyen egy – 255-nél kisebb – számjegy található. Legyen ez a szám például 178. Az a feladat, hogy a kártyán úgy végezzék el a bevágásokat, hogy azok a ráírt szám bináris kódját adják.



5. ábra

Az elkészített kártyát az olvasóba helyezve – egy megfelelő szoftver segítségével – a gép azonnal jelzi, hogy helyesen kódoltuk-e a 178-at. Ha értünk a programíráshoz, akkor az előbb említett szoftvert némi fantáziával kiegészíthetjük. Például így :

Azt mondjuk, hogy a kártyával egy bank pánccéltermébe juthatunk be. Minden itt dolgozónak saját kártyája van. A tanulók lesznek most az itt dolgozók. A szoftver „kérésére” begépelik nevüket. Erre a gép egy háromjegyű véletlen-számot generál amit a tanulók feljegyeznek maguknak. Ez alapján készítik el (kódolják le) kártyájukat, amelyet a kártyaolvasón keresztül működtetnek majd. Amennyiben helyesen kódoltak, kártyájuk behelyezése után a gép kiírja a nevüket, s egy rövid BELÉPÉS ENGEDÉLYEZVE üzenetet küld felénk.

Ha a kód hibás akkor a **A KÁRTYA NEM ÉRVÉNYES ! ÉRTESÍTEM A BIZTONSÁGI SZOLGÁLATOT!** felirat fog villogni a képernyőn. (Még érdekesebb a dolog trükkös hanghatásokkal elegyítve.) Mindez arra is nagyon jó alkalmat teremt, hogy megismerkedjünk az algoritmusokkal és felkeltsük azoknak a tanulóknak az érdeklődését, akikben van tehetség a programíráshoz.

A különböző kártyák tehát egy-egy decimális kóddal rendelkeznek. Meg kell tanítanunk számítógépünket arra, hogy ezt a kódot számunkra használható információvá alakítsa át. A tanulóktól természetesen nem várható el, hogy megírjanak egy ilyen programot. Elég ha mágneslemezzről tudnak betölteni és futtatni egy ilyen szoftvert.

Az már a szoftver „intelligenciájától” függ, hogy mi mindenre képes.

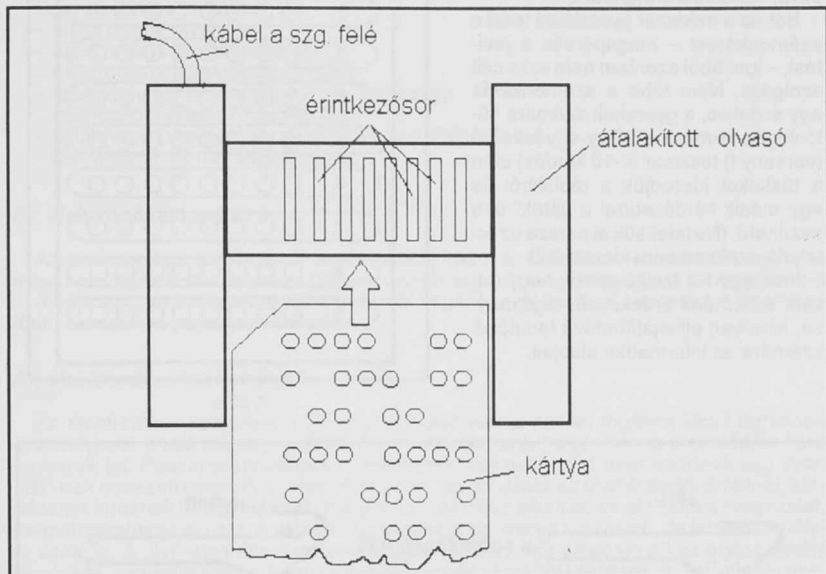
Például.

- a kártya behelyezése után kirajzolja a képernyőre a kártya alakját (ezáltal ellenőrizhetjük, hogy a kártyánkat helyesen ismerte-e fel);
- az összes kártya egymás utáni behelyezését követően összegzést készít arról, hogy az adott tulajdonsággal hányan rendelkeznek;

– lehetőséget ad arra, hogy adott tulajdonságokat *keressünk* (pl. adja meg az 1981-ben született lányok számát).

Ez utóbbitól indíthatjuk ismerkedésünket az *adatbázisokkal*.

A foglalkozásokat általában azzal kezdjük, hogy felelevenítjük a korábban tanultakat. Lehet ez egyfajta számonkérés is, de inkább „verseny-hangulata” legyen, mintsem szigorú dolgozatírás. Ha már a kártyás eszközökről tanultunk, a számonkérés is ezzel történjen. Előfordult ugyanis, hogy a tanulók közül valaki rájött: ha a kártyán több lyuk-sort alakítanánk ki és az olvasón szakaszosan tolnánk keresztül – időt adva ezzel a beolvasásra – akkor több információ is bevihető lenne egyetlen kártyán.



6. ábra

Ezzel „feltaláltuk” a – mára már rég elavult – lyukkártyát (lyukszalagot).

A lyukasztgatás a tanulók számára elég körülményes, nehezen megvalósítható és egy kész kártya többször már nem használható. Ezért aztán más megoldáshoz folyamodtunk.

Egy lyukas-táblára van szükségünk és a válaszok bejelölésére néhány tűskére. (Matematika szakosok ismerik a tanulók által használatos mini lyukas-táblákat a hozzájuk tartozó kék színű tűskéket.) A kiselejtezett lyukas-táblából akkora darabot szabunk ki, hogy minimum 5 legfeljebb 8 lyuk-oszlop használható legyen belőle. Színes öntapadós tapétával az 7. ábrán látható formát alakítjuk ki.

Egy-egy 5-8 pontból álló sor egy-egy kérdésre adott válasz kódolására szolgál.

Például:

Az alábbi folyamatok közül válaszd ki a szabályozásokat:

- (A) a vasaló egy előre beállított hőmérséklet elérése után kikapcsol;
- (B) megnyitom a fürdőkád csapját;
- (C) közlekedési lámpák működése, ha a az autók áthaladását semmi sem érzékeli5
- (D) vasúti fényesorompó működése;
- (E) az autóba épített riasztóberendezés

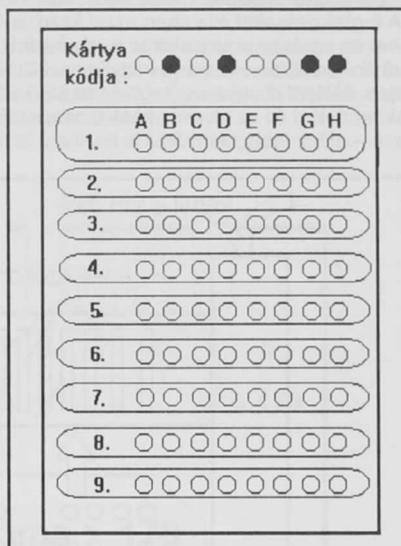
A helyesnek vélt válaszok betűjele mellé (alá) a lyukakba egy-egy tűskét tesznek a gyerekek. (Lehet olyan kérdés – feladat –, amelyik mellé csak egy tűskét tűzünk, de lehet olyan is, amelyik mellé többet.) A betűkézett kártyát betesszük az erre a célra átalakított

olvasóba. Minden pont-oszlopban egy-egy érintkező-pár „várja”, hogy érkezzon egy tűske és így bontsa az áramkört. (Áramkörü szempontból könnyebb érzékelni a bontást, mint a zárást!)

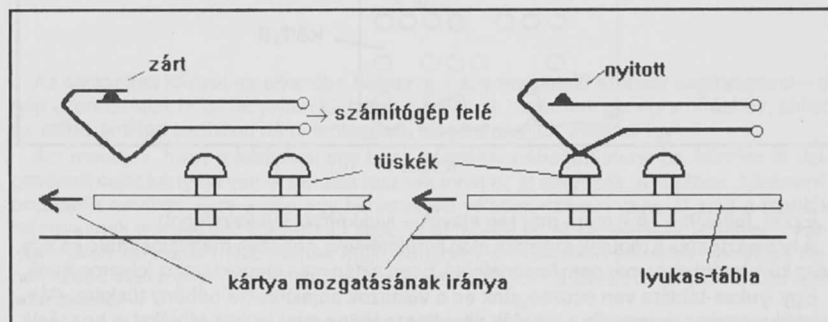
A zárt-nyitott kapcsolókombinációk eredménye ismét egy decimális szám, ami összehasonlítható a helyes válasz kódjával. Ezek a válaszok – a szoftver „tudásától” függően – összegezhethők, értékelhetők, kiíratathók papírra, képernyőre egyaránt.

Bár ez a módszer gyorsabbá teszi a számonkérést – megspórolja a javítást, – igazából azonban nem ezt a célt szolgálja. Nem több a számonkérés egy érdekes, a gyerekek számára különleges formájának. Egy-egy felmérő (verseny!) tesztsor (8-10 kérdés) után a tűskéket kiszedjük a táblából és egy másik kérdéssorral a „játék” újra kezdhető. (Ne felejtjük el persze az értékelő szoftvert sem kicserélni!)

Íme, egy kis ízelítő abból, hogy miként tehetnénk érdekessé, izgalmas-sá, könnyen eljátszhatóvá tanulóink számára az informatika alapjait.



7. ábra



8. ábra

IRODALOM

Németh Ferenc: Informatika a technika tantárgyban. Fővárosi Pedagógiai Intézet, Budapest, 1992.

Eglesz Istvánné-Kovács Csongorné-Sztrókayné Földvári Vera: Matematika – általános iskola 6. osztály. Tankönyvkiadó, Budapest, 1985.

IPM Magazin, 1985. november

IPM Magazin, 1985. december

Szűcs Ervin: A számítógép tegnaptól holnapig. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 19...

KUNDERMANN RÓBERT

Az elektronikus hálózatok lehetőségei

A számítógépek világában egyre nagyobb szerepet játszanak a hálózatok. Az ilyen módon használt gépek „értéke” jelentősen megnövekszik, ha tudjuk, milyen szolgáltatásokat nyújtanak, mire használhatjuk őket.*

Az elektronikus hálózatoknak három alapvető típusát különíthetjük el: a LAN-t (helyi hálózat), a MAN-t (városi hálózat) és a WAN-t (1) (nagy kiterjedésű hálózat). Az alábbiakban ez utóbbiakról lesz szó, és azt szeretném röviden bemutatni, mire jók ezek a hálózatok, s milyen szolgáltatásokat kínálnak a felhasználók számára.

Vegyük sorra a kínálatot:

- elektronikus levelezés;
- elektronikus konferencia (list);
- elektronikus könyvek és újságok;
- faliújság vagy hirdetőtábla (Bulletin Board);
- szoftverarchívumok használata;
- különböző információforrások elérése (GOPHER-ek);
- filetranszfer és terminálemuláció.

Az elektronikus levelezés

Az elektronikus levelezésről az *Inspiráció* 1993. 6. számában olvashattak, így erre most nem térek ki részletesen. Csupán annyit jegyzek meg, hogy gyors és megbízható új módja az üzenetközvetítésnek, melynek segítségével bárkivel kapcsolatot teremthetünk, aki szintén „rajta van” a hálózaton.

Az elektronikus konferencia

Az elektronikus konferencia (angolul ezt „list”-nek is hívják) fogalma kicsit tágabban értelmezhető a szó köznapi jelentésénél. Arról van szó, hogy azonos érdeklődési körű emberek (pl. Pascal-programozók, történészek, fizikusok stb.) szerveződnek egy ilyen „list”-nek nevezett csoportba, ahol információt cserélhetnek az őket érdeklő témákról, kérdéseket tehetnek fel egymásnak, melyek mindenkihez eljutnak, és aki tudja a megoldást, megválaszolhatja azokat. A választ megkaphatja az összes résztvevő, de lehet személyre szóló is. A „list”-eket általában archiválják, így bármikor áttekinthető az egész addigi levelezés, ami azért fontos, hogy ne ismétlődjenek a korábbi kérdések. A „list”-eknek mindig van egy felügyelője (list-owner), aki az általános adminisztrációt és az egyéb szükséges feladatokat ellátja, és akihez szintén fordulhatunk kérdéseinkkel. A világon nagyon sok ilyen konferencia létezik, gyakorlatilag bármely minket érdeklő témához találhatunk megfelelőt, persze nem árt, ha tudunk angolul. Magyarországon a KATALIST-et lehetne említeni, amely elsősorban könyvtári informatikával kapcsolatos, de sok más érdekesség is található rajta, említésre méltó az Amerikában élő magyarok, elsősorban *Hollósi József* által létrehozott HIX nevű lista is, amely létrejötte óta – a széleskörű érdeklődéshez alkalmazkodva – már többfelé szétágazott (TIPP, MÓKA, VITA stb.).

Elektronikus könyvek és újságok

Az elektronikus könyvek és újságok az utóbbi időben kezdenek elterjedni, ami szoros összefüggésben van a könyvtárak „számítógépesítésével”. Az elektronikus újságok általában hálózatokon keresztül kerülnek terjesztésre, változó tartalommal és élettartammal, nyomtatott változatuk nincs. Előfordul ezenkívül a mágneslemez megoldás is, itt megemlítem az általunk – a pécsi *Haladó Informatika Szakkör* által – készített és 1993 novembertől alkalmi kiadványként megjelenő ACCENT-NEWS-t, amely főleg oktatási anyagokat közöl. Az elektronikus könyveknek két fő típusa van: valamely klasszikus mű számítógépes adathordozón tárolt változata (pl. *Shakespeare* összes művei, *Aesopus* meséi stb.), vagy általában számítógépes témákról szóló könyvek, amelyek már szövegszerkesztővel vagy hipertextként, kimondottan elektronikus úton történő terjesztésre ké-

* A cikk a szerző előadása nyomán készült, amely a PC az iskolában című, 1993. december 4-én Budapesten megtartott rendezvényen hangzott el.

szültek. Itt is megemlítenék három magyar nyelvű példát: az Informatikai jegyzeteket (2), a Hálózati információforrások elérése címűt (3), és az első magyarra fordított angol nyelvű Internet-kalauz (4). Mindegyik elérhető mágneslemezen is.

Faliújságok vagy hirdetőtáblák

A falíújságok vagy hirdetőtáblák a nevükben foglalt funkciót látják el, vagyis hirdetéseket, közhasznú információkat tartalmaznak. Magyarországon a modemen keresztül elérhető BBS-ek, továbbá az X.25-ön keresztül elérhető ELF (Elektronikus Faliújság), valamint a CompuServ érdemel említést.

Szoftverarchívumok

Ami valószínűleg komoly érdeklődésre tarthat számot a hétköznapi felhasználók körében, az a különböző szoftverarchívumok széles tárháza. Az egyik lehetőség itt is a modemen keresztül elérhető BBS-ekhez való kapcsolódás, ahonnan gyakorlatilag bármit letölthetünk, néha a kereskedelmi szoftverek legújabb verzióit is... A másik az X.25, vagy az Internet hálózattal (5) való kapcsolat, amelynek révén számos külföldi szoftverarchívumhoz férhetünk hozzá. Ilyen módon elsősorban shareware vagy public domain programokat tölthetünk le, de elérhetők például a vírusirtó programok legújabb verziói is.

Különböző információforrások elérése

Egy nagyon hasznos és jelenleg még kevésbé kihasznált lehetőség a távoli információforrások használata. Mit jelent ez a gyakorlatban? Ha például kutatást végzünk valamilyen témakörben, akkor gyakran kell könyvtárakban búvárkodni, szakirodalmat keresnünk. Ahelyett azonban, hogy sorra járnánk a könyvtárakat mire megtalálunk valamit, egyszerűbb leülnünk a gépünk elé, belépünk mondjuk az X.25 vagy az Internet hálózatba, és „körülnézünk” mondjuk a magyar, vagy inkább (mivel a magyarok talán nehezebben elérhetők) az amerikai egyetemi könyvtárak katalógusaiban. Külön cikket érdemel a Gophernek nevezett információszolgáltató rendszer, amely szintén elérhető Magyarországon is, és nagyon széles területet fed le.

Filetranszfer és terminálemuláció

A filetranszfer és terminálemuláció szorosan kapcsolódik az előzőekben említettekhez. A filetranszfer azt jelenti, hogy a fellelt információt vagy programot letölthetjük saját gépünkre a hálózat segítségével. A terminálemuláció fogalma pedig azt takarja, hogy PC-k előtt ülve egy távoli, nagy teljesítményű gépen dolgozzhatunk, programot futtathatunk stb.

Azt hiszem, az eddigiek eléggé meggyőzően bizonyítják, miért érdemes WAN-okat használni. A konkrét megvalósításra nem tértem ki, de ne gondolja a kedves Olvasó, hogy mindez elérhetetlen álom. Az elmondottak hazánkban a legtöbb felsőoktatási intézményben már valóságnak számítanak, több olyan középiskoláról is tudomásunk van, – így Pécsset is – ahol minderre rendelkezésre állnak a feltételek, vagyis már bekapcsolták a hálózatba. A közelmúltban létrejött EIKÖB-projekt pedig lehetőséget biztosít azok számára is a bekapcsolódásra, akiknek a közvetlen hálózati hozzáférés még nehézséget okoz. A többi már csak a felhasználókon múlik.

JEGYZET

- (1) Az egyes rövidítések angol megfelelői: LAN – Local Area Network, MAN – Metropolitan Area Network, WAN – Wide Area Network.
- (2) *Drótos László*: Informatika jegyzetek I. Miskolc, 1993.
- (3) *Bakonyi Géza–Drótos László–Kokas Károly*: Hálózati információforrások elérése. 1993.
- (4) *Adam Gaffin*: Nagy Internet Kalauz mindenkinek v.2.2. (magyar nyelvű elektronikus kiadás, fordította Drótos László, Miskolc, 1994. szept.)
- (5) Az Internet jelenleg a világ egyik legnagyobb (ha nem a legnagyobb) hálózata, melyre becslések szerint kb. 10-15 millió felhasználó kapcsolódik, és ez a szám napról napra nő

Mértan, geo-metria, geometria

A geometriáról és annak oktatásáról alkotott véleményemet jól tükrözik azok a szakdolgozatok, amelyeket a matematikatanár szakosoknak a témában vezettem az elmúlt években.

A módszertani oktatás során az első kérdéseim közé tartozik, hogy mivel foglalkozik a matematika, azaz „mi az, aminek tudására szomjazol?” (1) Erre a kérdésre – mind matematikai, mind didaktikai szempontból – érdekes és megfontolandó választ kaphatunk Rényi Alfréd Dialógusok a matematikáról című írásából. Mivel a hallgatókat elég nehéz „belelkesíteni” az olvasásba, ezért eleinte az első órán magam olvastam fel a műből szemlévényeket, aminek következtében a különböző reakciókra nem tudtam eléggé odafigyelni. Ekkor az egyik hallgatóm elvállalta, hogy párbeszédes formában magnóra mondatja a dialógus egy lehetséges változatát és festett, illetve animációs diaképeket szerkeszt hozzá. (2) Miután pedig megfogalmazódik, hogy a matematika nagyrészt a „számok és a formák tudományának” tekinthető, elkezdhetjük a dolgot pontosítani.

A tanításban a formák globális felismerése, azonosítása után következnek:

a) a számlálás: hány csúcsa, éle.. van ennek a poliédernek, poligonoknak...?

b) az összehasonlítás – mérés: oldalai, szögek egyenlők-e? (egymásra helyezés, áthajtás); hányszor fér rá? – van-e közös egység? (gimn.); kölcsönös helyzet: ha oldalait meghosszabbítom, metszik-e egymást? ("Úgy néz ki, hogy 'később' sem metszik egymást...") Az általános iskolában a diákoknak „a végtelenbe nyúló egyenes és sík” fogalmáról alkotott képet nehéz, hosszadalmas munkával alakítjuk ki.

Meggyőződésem, hogy a gyerekeket más geometriák alapjaival is meg kell ismertetnünk ahhoz, hogy később az absztrakció még magasabb szintjére, az axiomatizáláshoz is könnyebben el tudjanak jutni. Hangsúlyozni szeretném, hogy nem a nem-euklideszi geometriák tanításáról van szó, hanem anak érzékelteséről, hogy az absztrakciónak csak egyik lehetséges módja az, ha a „kicsiben” megtapasztalt geometriánkat euklideszi módon terjesztjük ki a „végtelenbe”. Tágabb környezetünk, a Föld gömb alakú, amiről a gyerekek földrajzórán tanulnak; a Balaton „sík” vize felett végignézve láthatják is, hogyan tűnnek fel a hajók. A történelem során már a görögöknél is felmerült ez a kérdés, sőt egészen jó mérési eredményeik is születtek (*Eratoszthenész*) a Föld sugarának meghatározására. (3) A Balatonon, a tengeren, az óceánon mit jelent a két pontot összekötő egyenes út? Majd a rajzgömb készlettel (*Lénárt István* által tervezett átlátszó és fehér gömbök, gömbi vonalzó, körző, fólia-félgömb-rajzlap) végzett manipulációk, feladatok (4) után felvethető a kérdés: „*Mit érdemes* egyenesnek nevezni a gömbfelületen érvényes geometriában?” (5) S ha eljutottunk annak tudatosításáig, hogy a szemléletes „egyenes” szó-(fogalom) nem is olyan „természetes”; a rá vonatkozó „nyilvánvaló” ismereteink – két pont egyértelműen meghatároz egy egyenest; két különböző egyenesnek legfeljebb egy közös pontja lehet stb. – nem is olyan megingathatatlanok, akkor egy teljesen mesterséges geometriai modell megismertetése sem olyan bonyolult a gimnáziumi tanulók számára. A gömbfelülettel való foglalkozás után az ún. Poincaré-féle gömbmodell ismertetését tartom célszerűnek. Hangsúlyozni szeretném: nem gömbi, illetve nem hiperbolikus geometriát szeretnék tanítani a középiskolában. Csak annak a lélektani követelménynek kellene eleget tennünk a tanítás során, hogy ne csak valamely fogalom tartalmát, hanem annak határait is mutassuk meg. A sok-sok példából a fogalom tartalma lesz a közös, az ellenpéldák pedig a fogalom határait adják meg. (Mi nem az, van nem-olyan is.)

Míg az illeszkedési axiómák megfogalmazásához már a gömbi geometria alapjainak megismerésével eljuthatunk, a mérés és az egybevágóság mibenlétének rádöbbené-

sére Poincaré félgömbmodelljét tartom megfelelőnek, ahol a „sík” pontjai egy nyílt félgömbfelület pontjai. Míg a gömbnél ilyen kérdés szerepelt: „Mit érdemes egyenesnek tekinteni?” – itt „önkéntesen” definiáljuk: a határkör síkjára merőleges síkok által kimetszett félköröket *tekintjük* egyeneseknek. A továbblépés: mely szakaszokat *érdemes* itt egyenlőknek nevezni?

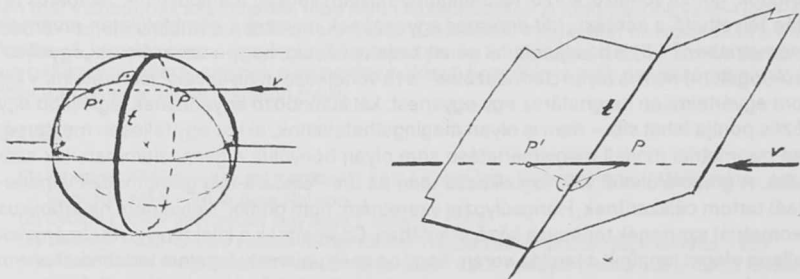
Bár a különböző axiomatikus felépítések egyenrangúak, a megalapozásukban eltérések lehetnek. A szakasz-, illetve szögegyenlőség a gyerekek számára az egymásra helyezhetőséget jelenti. Ennek absztraktabb megfogalmazása az egymásba transzformálhatóság, még „matematikusabban”: egy ekvivalencia reláció létezésének biztosítása egy transzformációcsoport segítségével. (Azok az egyenlő szakaszok (szögek), amelyeket ezek a transzformációk egymásba visznek.) Az egyenlőség így a mozgáscsoport invariánsa. Lásd *F. Klein* erlangeni programját! (6)

Tehát a „Mit érdemes egyenlőknek tekinteni?” kérdéskörrel rávehetjük a gimnazistákat az eddigi „mértan” felülvizsgálatára. (7) A gömbi geometriában is helyénvaló az „egymásbamozgathatóság”, de a tényleges „kivitelezés” további gondolkodásra serkenthet. A síkgeometriában általában észrevételeztettük a tengelyes tükrözés generáló szerepét, azaz hogy a síkmozgások két tengelyes tükrözés egymásutánjával is előállíthatók. A tengelyes tükrözés megfelelő pontpárjait pedig úgy is megkaphatjuk, ha a „papírsíkot” a tengely mentén áthajtjuk, és a fedőpontokat átjelöljük. A gömbi tengelyes tükrözés esetén a „tengely” (főkör) mentén a „félsíkokat” (félgömböket) bár nehézkesen, de egymásra „horpaszthatjuk”, ha a félgömbfólia elég rugalmas. Ekkor azonban a hozzárendelésnek egy kézenfekvőbb módja is szembeötlik: a főkör síkjára merőleges vetítősugarakkal vetítsük egymásba a félgömbök pontjait. (1. ábra)

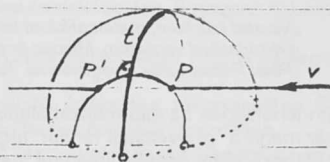
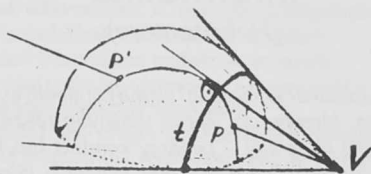
Ez a „fizikai” megfeleltetés átvihető a Poincaré-féle félgömbmodellre minden kettősvizony, illetve logaritmus nélkül. Vegyünk szemügyre egy „egyenest” (az alapkör síkjára merőleges félkört), lásd: (2. ábra)

Lásd még a *Kalamár Gábor* munkájában látható fényképsorozatot. (8)

Ha t a gömb főköre, akkor a t mentén a gömböt érintő henger alkotóival párhuzamos sugarakkal (v), különben pedig a t mentén érintő kúp csúcsából (V) induló sugarakkal vetítsük egymásba a „sík” (nyílt) félgömb pontjait. Az így nyert pont-pont megfeleltetés tulajdonságai valóban a tengelyes tükrözés tulajdonságaival azonosíthatók:



1. ábra



2. ábra

a) t pontjait pontonként önmagához rendeltük – „*tengely*”;
 b) a t által határolt „félsíkokat” felcseréli *involutív* módon, azaz ha a P pont képe P' , akkor P' -höz P -t rendeli;

c) a vetítősugarakra illeszkedő, az alapsíkra merőleges síkok olyan „egyeneseket” metszenek ki a félgömbből, amelyek önmagukra képződnek le, azaz léteznek a t tengelytől különböző (rá merőleges) egyenessereg, amely invariáns: PP' egyenes képe önmaga.

Így egy magától értetődő leképezést mutathatunk be a modellen. Az ezek egymásutánjával felépített transzformációk halmazáról láthatjuk, hogy az az egybevágóságoknak felel meg. Ezért, ha a szemmel láthatóan különböző hosszúságú köríveket („szakaszokat”) egymásba vetíthetjük, akkor azokat egyenlőknek *érdemes* tekinteni.

Tehát a hiperbolikus sík egy lehetséges matematikai modellje a szemléltető, modellező geometria szintjén is megismerhető, és ezzel az euklideszi geometria egyre absztraktabb fogalmai munkálhatók ki. És fordítva: ne tekintsük csupán játéknak, „lenézett manipulációnak” azt, ha a kisiskolások két pont, illetve két egypontról kiinduló félegyenes szimmetriatengelyének meghatározását a papír áthajtásával végzik el. Az egymásrahelyezés, áthajtás a későbbi absztrakció egy lehetséges lépcsőfoka, hiszen a geometriában az axiómák a merev test mozgásának leglényegesebb tulajdonságait fogalmazzák meg. (9)

JEGYZET

- (1) Rényi Alfréd: Dialógusok a matematikáról. Typotex, Budapest, 1994.
- (2) Hadrik Adrien: Szókratészi dialógus. Szakdolgozat, 1989.
- (3) Kalamár Gábor: a) A gömbölyű Föld, b) A félgömb-sík. Szakdolgozat, 1994.
- (4) Csókáné Salakta Judit: A gömbgeometria iskolai oktatásáról. Szakdolgozat, 1983.
- (5) Móroczné Kóródi Márta: A gömbi geometria elemei a középiskolában. Szakdolgozat, 1993.
- (6) Soós Enikő: A csoportelmélet alkalmazása a geometriai transzformációk körében. Szakdolgozat, 1989; illetve Fatalin Lászlóné: Kaleidoszkóp a geometria tanításáról. = Iskolakultúra, 1993. 23. sz.
- (7) Csörnyi Rita: Nem-euklideszi geometriák a középiskolában. Szakdolgozat, 1993.
- (8) Kalamár Gábor: i.m.
- (9) Hajós György: Bevezetés a geometriába. Tankönyvkiadó, Budapest, 1966.

Informatika

(Helyi tanterv)

Az ezredfordulón, az „információ korában” aligha kerülhető el, hogy az információ gyűjtése, feldolgozása, tárolása az iskolai tananyag része legyen, mégpedig nemcsak egy – mégoly integratív – tantárgy keretein belül. Az Informatika c. tantárgy bevezetése ugyanis – ezt ma már mindenki látja – egyre kevésbé odázható el. Másfelől a tantárgy maga is – csakúgy, mint a műveltségi terület, amelynek részét képezi – szükségképpen Péter Rózsa gondolatához kapcsolódik:

*„Verssel kezdtem, matematikával folytattam, a számítógépek gyakorlatával végeztem. Mindez összefonódik. A kultúra egy.”
(Péter Rózsa: Játék a végtelennel Tankönyvkiadó, 1969. Függelék)*

Éppen ezért viszont nem lehetséges az informatikai alapismeretek tanításának egy tantárgyra korlátozása, már maga a „műveltségi terület” fogalma is tantárgyak közötti kapcsolatot tételez fel. Az alábbi – némi nagyképűséggel „helyi tanterv”-nek nevezett – elképzelések azonban egyelőre – éppen a kezdeti nehézségek miatt – csak egyetlen, Informatika című tantárgyra vonatkoznak. Fontosnak tartom azt is megjegyezni, hogy ugyane tantárgyra vonatkozó, de az alábbtól sok szempontból különböző, részletesen kimunkált tanterv és tanmenet is készült már az Informatika-Számítástechnika Tanárok Egyesülete gondozásában. Az alapvető különbség, ami miatt ez a helyi tanterv elkészült, hogy az ISZE programja erőteljesebben kötődik a számítástechnikához, míg én a humán oldalt, az interdiszciplináris vonatkozásokat legalább olyan fontosnak tartom. Mindazonáltal természetesen nagyra értékelem az ISZE által kidolgozott programot, amelynek összeállításában magam is igyekeztem közreműködni, de úgy vélem: a helyes döntésekhez alternatívákra és kompromisszumokra van szükség.

I. A tantárgy célja: Az alapfokú oktatásban résztvevő tanulók felkészítése a modern társadalom információáradatának hatékony kezelésére. Ennek megfelelően a tanulók megismerkednek az információ fogadásának, feldolgozásának és átadásának emberi és technikai módszereivel és eszközeivel.

II. A kialakítandó jártasságok és készségek jelentős mértékben eszközfüggőek. Ezért a következőkben megfogalmazott minimum- és optimumszintek között számos fokozat képzhető el, a minimumszint azonban még technikai segédeszközök nélkül is elérhető.

Minimumszint:

1. A legfontosabb személyi információk ismerete és használata. Életmentő információk (vércsoport, gyógyszerérzékenység, stb.)

2. Metakommunikatív információk értelmezése, elemi metakommunikációs technikák. Viselkedési szokások.

3. A legegyszerűbb képi információk értelmezése (közlekedési táblák, térképelek, piktogramok stb.). A fényképezés alapjai. Térképhasználati alapismeretek.

4. Táblázatok, grafikonok használata, készítése. A menetrend használata.

5. A nyelvi kommunikáció kultúrált és hatékony formáinak és módszereinek elsajátítása (szóban és írásban). Szövegértelmezés, lényegkiemelés, jegyzetelés írott szöveg és előadás alapján (a szöveg tartalmi színvonala meg kell, hogy feleljen a tanulók életkori sajátosságainak).

6. Könyvek, folyóiratok használata tartalomjegyzék illetve mutatók segítségével. Lexikonok, szótárak, enciklopédiák, kézikönyvek használata.

7. Könyvtárhasználati alapismeretek. Katalógushasználat.

8. Az elektronikus információátvitel és – továbbítás eszközeinek ismerete és használata (lemezjátszó, magnetofon, képmagnó, telefon, telefax, telex, személyhívó, üzenet-rögzítő, stb.) Elektronikus tömegkommunikáció.

9. A számítógép és részegységei. Bekapcsolás, lemezek formázása, programok betöltése, mentés.

Optimumszint (a fentiekén kívül):

10. Az információérték értelmezése. A redundancia fogalmának ismerete. A hír.
11. Egyes információs technikák formanyelve. A reklám.
12. A statisztikai adatok információs értékének ismerete.
13. Egyes sokszorosítási technikák ismerete, a fénymásoló használata. Nyomdatechnikai alapismeretek. Újságszerkesztés alapfokon.
14. Számítógépes felhasználói programok kezelése (szövegszerkesztő, adatbázis-kezelő, számoló tábla, utility programok). A lemezegység tartalomjegyzéke. Menühasználat. A nyomtató kezelése.
15. Forrásközpontok, információs rendszerek használata.
16. Telematikai alapismeretek. Komplex elektronikus szolgáltatások.
17. Az információ kódolása és dekódolása. Egyszerű titkosírá sok. A biológiai információ, az öröklődés.
18. A vezérlés és szabályozás alapfogalmai. Pozitív és negatív visszacsatolás. Robotok.
19. Pénzügyi alapismeretek értékelése, felhasználása. Bankszámla kivonat, árfolyam, kamat. Hitelkártyák és bankautomaták használata.

Nyilvánvaló, hogy a fenti készségeket és jártasságokat nem lehet kialakítani egy tantárgy órán és módszereivel. A felsoroltak egy – a Nemzeti Alaptanterv eddigi változataival koncepcionálisan összecsengő – műveltségi tartalom alapfokú képzésben realizálható eredményei lehetnek, ha egy nevelőtestület fel tudja vállalni ezt a koncepciót, és a megfelelő tantárgyi környezet (és persze a megfelelő segédeszközök) rendelkezésre állnak.

III. A tantárgyi környezetet illetően – egy dinamikusan változó iskolarendszerben különösen – többféle megoldás lehetséges. Ez a tervzet abból indul ki, hogy a jelenlegi tantárgystruktúra gyökeres megváltoztatása jelentős előkészületeket igényel, ezért csak hosszabb távon képzelhető el, ugyanakkor – az alapfokú képzésben résztvevő tanulók már jelenleg is erősen túl vannak terhelve, így egy új tantárgy bevezetése az összóraszám növekedése miatt esetleg több kárt okozna, mint hasznot. Ezért az informatika önálló tárgyként való bevezetését pillanatnyilag nem tervezzük, de ennek lehetőségét a későbbiekben nem zárjuk ki. Ugyanakkor – bár a kialakítandó jártasságok és készségek fenti felsorolása alapján a tananyag jelentős dekoncentrálsa nemcsak lehetséges, hanem szükséges is – szükségese nek látszik, hogy a képzési tartalom gerincét egy tantárgyon belül koncentráljuk. Erre a technika tantárgy látszik legalkalmasabbnak. E tervzet azzal számol, hogy a technika tantárgyon belül – annak törzsanyagát meghagyva, de jelentősen átcsoportosítva – a 6. osztálytól kezdődően évi 32 órában informatikai alapképzés folya. Egyidejűleg különösen a magyar, környezetismeret, földrajz, biológia, matematika és rajz tantárgyakon belül kiemelt szerepet kapnának az informatikai képzés céljait támogató anyagrészek. Terveink szerint abban az esetben, ha iskolánknak lehetősége nyílna a tízosztályos képzésre való áttérésre, a 9-10. osztályokban az informatikai képzés már önálló tantárgy keretén belül folytatódna.

IV. A tananyag beosztása:

6. osztály:

1. Az információ szó értelmezése. Egyszerű információs játékok (torpedó, Kérsz még egy információt? , barkochba).
2. Információhordozók a hétköznapi életben. Hogyan lehet információt átadni?
3. Alapismeretek magunkról és környezetünkről. Bemutatkozás, „idegenvezetés”. Fontos és lényegtelen információk.
4. A metakommunikáció fogalma. Hogyan jelez a kisbaba, a néma, milyen információt hordoz az emberek és állatok viselkedése?
5. Gyakori képi információk gyűjtése és értelmezése (közlekedési táblák, piktogramok, márkajelek, védjegyek, képi utasítások: „Színezd ki!”, „Kösd össze!”, stb.)
6. Miről mesél a térkép?
7. Hogyan találom meg egy könyvet a könyvtár polcain: a könyvtári rend. Hogyan találom meg egy témát, egy adatot egy könyvben: a tartalomjegyzék, a különböző mutatók használata. A tárgyszó értelmezése.

8. Fejezetek az információtovábbítás történetéből (füst-, dob- és zászlójelek, morze, telefon). A telefon használata. Titkos információk, egyszerű titkosítási eljárások.

9. A beszéd, mint az információtovábbítás eszköze. Hogyan fejezzük ki mondanivalónkat világosan, érthetően? Beszédművelési gyakorlatok.

10. Adatok olvasása táblázatokból, grafikonokról.

11. Az információ tárolása. Hangrögzítés. A lemezjátszó, magnetofon, képmagnó használata. Mire jó a mágneslemez? A számítógép részegységei. A számítógép üzembehelyezése, programok futtatása.

7. osztály:

1. Újabb információs játékok (pl. szóbridsz).

2. További közlekedési információk: elakadásjelzés, irányjelzés, gépkocsik országjelzése.

3. A szövegértés és lényegkiemelés gyakorlása. Tartalmi kivonatok készítése.

4. További tájékozódás a könyvtárban. Lexikonok, enciklopédiák, szótárak használata. A Jelmagyarázat.

5. Fejezetek a könyv, a könyvnyomtatás és a sokszorosításitechnikák történetéből a tégelysajtótól a mai nyomdagépekig.

6. A menetrend használata egyszerű esetekben (mikor indul, mikor érkezik, stb.)

7. Klasszikus képrögzítési eljárások. A fényképezés alapjai. Lényegkiemelés a képen. Piktogrammok, emblémák tervezése.

8. Számítógépes programok mentése, másolása. A billentyűzetkezelés gyakorlása. A lemezegység tartalomjegyzéke.

8. osztály:

1. Információk az emberiség történetében. Jelképek. Címerek, zászlók.

2. Bonyolultabb jelrendszerek: a Most mutasd meg! játék. A tudomány jelrendszere: fizikai, kémiai, fonetikai stb. jelek. A Braille-írás. Az információ kódolása. A genetikai információ, az öröklődés szabályai.

3. Információk az egyénről: megjelenés, modor, íráskép. Viselkedési normák.

4. Jegyzetelés élő beszéd alapján. Vázlatkészítés. Önálló kifejtés a vázlat szerint. Beszéd- és stílusgyakorlatok.

5. Az információ mennyisége és értékelése. A hír, a pletyka, a hamis információ, a részinformáció, a lényegtelen információ. Sajtóírási alapfokon. Sajtótörténeti alapismeretek.

6. Számítógépes alkalmazói programok használata. Szövegszerkesztési alapismeretek. Menühasználat.

7. A számítógép, mint rendszer. Információk a számítógépről (memória, sebesség, stb.) Utility programok (pl. Norton, PcShell stb.) Számítógépes hálózatok. Az adatátvitel.

8. Adatbázisok kezelése, használata. A forrásközpont fogalma, alrendszerei. Katalógushasználat a könyvtárban.

9. Információs rendszerek mindennapjainkban: népegyenlívántartás, társadalombiztosítás, banki információs rendszerek, statisztikai információk. Közvéleménykutatás. A statisztikai információk értékelése.

10. Tömegkommunikáció. Az elektronikus kommunikáció eszközei, használatuk. A tömegkommunikáció hatásmechanizmusa, manipulálás az információval. Az informatizált társadalom. A telematika alapjai.

11. A vezérlés és szabályozás alapjai, az automatika elemei (biztosítók, relék, kézi és automatizált vezérlés, visszacsatolás). Mire valók, hogyan működnek a robotok?

Ismételten hangsúlyozni kell, hogy a tananyag a tantárgyak közötti szerves kapcsolatot és a tanárok alkotó együttműködését feltételezi, amire – megítélesem szerint – iskolánkban a feltételek adottak. Nyilvánvaló továbbá, hogy a tananyagban felsorolt témakörök sok esetben csak alapozó jellegű tárgyalást tesznek lehetővé, erre az alapra azonban kiválóan lehet majd támaszkodni a 9 – 10. osztályban (amint erre lehetőség nyílik). E két évfolyamon az alapismeretek bővítése, a gyakorlás lenne a cél, különösen akkor, ha a tárgyi feltételek erre lehetőséget biztosítanak. Ezen túlmenően az érdeklődő és a 10. osztály után továbbtanulni kívánó tanulók elméleti ismereteit, látókörét is bővíteni lehetne.

ABACUS

A felnőttek körében a matematika iránt táplált érzelmek meglehetősen szélsőségesek, sok ember számára a matematikaórák emléke lidérces álomként kísért, ugyanakkor sokan meglett emberként is szívesen szórakoznak el egy-egy fejtörő feladattal. Tanárkollégáim között is nem egy olyan akad, aki baráti körben, vagy diákjai között művészi módon, mély átéléssel ecseteli a matematikaórákon átélt borzalmakat, igyekezve elnyerni a hasonló élményekkel rendelkezők cinkos egyetértését, vagy éppen diákjait buzdítva véleményének elfogadására: „Minden tiszteletem a matematikáé, de...”. Az olyan ironikus kérdésekkel, hogy mi a matematika tárgya, vagy mely tudománycsoportba (a természet-, a műszaki- vagy a bölcsészettudományok körébe) tartozik, legfeljebb az érhető el, hogy az óhajtott cinkos egyetértés nem kerül deklarálásra.

A hallgatólagos megállapodás azonban továbbra is él, a matematikának, a műszaki tudományoknak és egyes természettudományoknak érezhetően nincs helye az általános műveltségképben. E tömeges méretben tapasztalható jelenségnek különböző, meglehetősen összetett okai vannak, melyek részben módszertani kérdésekkel, részben a tanított témakörök kiválasztásával kapcsolatosak. Egyes vélemények szerint a matematika tantárgy által közvetített ismeretanyaga gyakorlati használhatóság szempontjából erősen bírálható, és a tapasztalható érdektelenség, az elterjedt előítéletek okát is ebben vélik felfedezni. E megállapítások részigazságai rendkívül fontosak, ugyanakkor nem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy nem kevés azoknak a száma sem, akik szeretik a matematikát, s élvezettel oldanak meg fejtörő feladatokat. Gyanítom, hogy a matematikához való viszony kialakulásában alapvetően fontos szerepet játszik, hogy szellemi erőfeszítése milyen sikerélményekhez juttatták az embert gyermekkorában. A sikerélményhez pedig mindig megfelelő feladatok, problémák kellenek. Közlebbi és távolabbi ismerőseim gyakran kérnek fejtörőket, feladatsorokat gyermekeiknek. Ismerek olyan iskolát is, ahol a szülők szerveznek matematika versenyt a diákoknak. A lokális próbálkozások, kísérletek közkinccsé tétele megkönnyíti a hasonló kezdeményezések megvalósítását, ugyanakkor a tanulóknak is több lehetőséget nyújt szellemi erejük kipróbálására.

Az ilyen jellegű igények rendkívül nagyok. Ezt fémjelzi az is, hogy a nyíregyházi *Bessenyei György Tanárképző Főiskola Matematika Tanszéke* által öt éve indított levelező pontverseny igen rövid idő alatt országosan elterjedt, minden megyéből vannak résztvevői. A verseny népszerűségét mutatja az is, hogy a résztvevők száma nagyon rövid idő alatt közel ezerre emelkedett. Mára már a levelező tehetséggondozást az idén indult ABACUS című folyóirat vette át. Ez a 10-14 éveseknek készülő matematikai lap a tanév alatt nyolc számban, havonta jelenik meg. A pontversenyben kitűzött aktuális feladatsorok mellett az előző fordulók megoldásai és időnként a pontverseny állása is megjelenik a lapban.

E folyóirat azonban nemcsak a levelező pontverseny lebonyolítására vállalkozik. Különböző rovataival egyaránt tájékoztatja a tanulókat és a tanárokat az ország különböző területein, iskoláiban lefolytatott versenyekről és felvételikről. A rövid, bemutató sorokat mindig feladatsorok egészítik ki, melyek mind a tanulók otthoni egyéni munkáját, mind az iskolák matematika munkaközösségeit konkrét formában segítik. A tömény feladatkoncentrációt némileg oldják a találón megválasztott idézetek, a tájékozódást szolgáló könyvajánlások, a szakköri munkát segítő írások. A lapban található rejtvenyrovat feladványai mellett a „Számon-kért” múlt rovat külön figyelmet érdemel. E rovatban újszerű verseny indul, melynek lényege, hogy matematikai feladvány keretében kell például egy évszámot megfejteni, majd ennek ismeretében könyvtári búvárkodással a történelem, továbbá a matematika- vagy a művészettörténet egy-egy területére vonatkozó, az év-

számhoz kapcsolódó kérdésre kell válaszolni. Az I. fordulóban kitűzött versenyfeladat például a következő volt: Melyek azok az évszámok évezredünkben, amelyeknek számjegyei között a különbségek: 1, 2, 3, 4, 5 és 6? Nevezd meg olyan matematikatörténeti személyiségeket, akiknek a születési vagy halálzási éve megegyezik az így kapott évszámmal!

A módszertanilag is igényesen összeállított feladatsorok és a lapban fellelhető, egyébként nehezen elérhető információk miatt úgy érzem, minden iskolai könyvtárban ott a helye az ABACUS-nak. A lap a következő címen rendelhető meg: ABACUS, 4402 Nyíregyháza Pf.6. A lap előfizetése még a szűkös pénzügyi helyzetben levő iskolák számára sem jelenthet komoly nehézséget, hiszen az előfizetési díj egy évre mindössze 500,- Ft.

FATALIN LÁSZLÓ

Összefoglaló feladatgyűjtemény

A nemrégiben megjelent Matematika. Összefoglaló feladatgyűjtemény 10-14 éveseknek előszavában a következőket olvashatjuk: „...olyan feladatgyűjtemény összeállítását tűztük ki célul, amelyet a tanulók és az őket tanító pedagógusok minden iskolatípusban (az alkalmazott tantervtől függetlenül), a tanítási-tanulási folyamat valamennyi fázisában jól tudnak használni. Ennek megfelelően a feladatokat témakörök szerint csoportosítottuk, nem pedig az egyes évfolyamok tananyaga alapján.”

A könyv fő fejezetei:

Műveletek természetes számokkal – Műveletek egész számokkal – Műveletek törtszámokkal – Hatványozás – Műveletek tizedes törtekkel – Nagy és kicsi számok írása, normálalak – Műveletek algebrai kifejezésekkel – Egyenletek – Elsőfokú egyenletrendszerek – Egyenlőtlenységrendszerek – Elsőfokú egyenlettel, egyenlőtleniséggel megoldható feladatok – Függvények – Sorozatok – Oszthatóság – Számrendszerek – Geometria – Kombinatorika és valószínűségszámítás

Az egyes fejezetek felépítése szakmailag és módszertanilag is mintaszerű. Alkalmassak a matematikai fogalmak megértésére, a legfontosabb algoritmusok önálló gyakorlására, valamint a problémamegoldó gondolkodás fejlesztésére. Nagyon sok a szellemes, előkészítő jellegű, meditációt igénylő feladat, amely élményszerűvé, élvezetessé teszi az összeállítás használatát.

A *Műveletek természetes számokkal* című fejezetben található a 146. feladat a következő:

„Hány úton juthatunk el A-ból B-be, ha csak a megrajzolt utakon járhatunk és nem szabad visszafordulnunk?

Rajzoljunk olyan útrendszert, ahol ugyanannyi lehetőségünk van A-tól D-ig B és C érintésével eljutni! Hány ilyen rajz készíthető és miért?”



1. ábra

Nyilvánvaló, hogy ebben a feladatban a diákok a kombinatorikai problémák megoldására készülnek fel, s a feltételek változtatásával („mikor tekintünk két, A-ból D-be vezető utat különbözőnek?”) a felvetett probléma tovább színesíthető.

A *Műveletek egész számokkal* című fejezetben szerepel a 423. feladat: „Ha két egész szám szorzata egy négyzetszám ellentettje, mit mondhatunk a tényezők előjeléről?”

A felületes feladatmegoldó könnyen adhat helytelen választ a feltejt kérdésre, hiszen a 0 és „környéke” gyakran megtréfálhatja az embert.

A szokásos geometriai tárgyú feladatokon kívül sok, az alábbihoz hasonló feladat is olvasható az összeállításban (2088. feladat): „Egy 4 m hosszú létra csúszik le egy fal mellett az ábrán látható módon. Milyen pályát ír le a létra felezőpontja?”



2. ábra

A feltejt kérdésre rövidebb-hosszabb töprengés után megadható a helyes válasz. A feladat kapcsán további érdekes kérdések is felvethetők, s ekkor rájövünk, hogy akár szélsőérték feladatként is felfogható a probléma (a lecsúszás során keletkező derékszögű háromszögek kerületéről és területéről van szó!).

Szinte minden fejezet tartalmaz logikai feladatokat, amelyek kiválóan alkalmasak a pontos nyelvhasználat gyakoroltatására, a matematikai tartalmakat kifejező nyelvi formák tudatos használatának elsajátítására. A példatár magas színvonalának illusztrálását tovább lehetne folytatni. Ehelyett csak annyit jegyzek meg, hogy az összeállítás legnagyobb értéke a „műveltsége”. Ez annak köszönhető, hogy a szerzők szakmájuk kiváló művelői, és mint művük bizonyítja, alaposan ismerik a tanári munka finomszerkezetét. Melegen ajánlom ezt a „mestermunkát” a matematikát tanuló diákoknak és az őket tanító tanároknak egyaránt.

Kosztolányi József – Mike János – Palánkainé Jakab Ágnes – Dr. Szerdahelyi Antalné – Vincze István: *Matematika Összefoglaló feladatgyűjtemény 10-14 éveseknek.*

BONIFERT DOMONKOS

INFORMATIKA – alpműveltségi ismeretek

Az informatika – szinte napról napra megújuló eszközrendszerének, alkalmazási köreinek köszönhetően – alapvetően befolyásolja, sőt átalakítja a műveltségképet. Megjelent önálló blokkként a Nemzeti Alaptantervben is (ennek eddigi összes változatában), így előbb-utóbb minden általánosan képző oktatási intézményben fontos szerephez jut. Néhol a számítástechnika tantárgy utóadaként kelt máris életre, vagy éppen a technika tantárgy részeként. Van, ahol fakultációs formában, van ahol kötelezően tanítják, mégpedig a legváltozatosabb korcsoportokban.

A tanárok és diákok munkáját mindezeidig az alapismereteket összefoglaló tankönyv nem segítette. Néhál házilag készített és sokszorosított jegyzetekkel, vagy felhasználóknak írt kézikönyvekkel, ezek fénymásolatának közreadásával tanítottak, tanultak. Egy-egy anyagrészhez, programcsomaghoz ugyan jelentek meg oktatási célú segédanyagok, de ezek nem feleltek meg a tankönyv kritériumainak. Pedig elengedhetetlenül fontos, hogy az általános műveltség részeként, kötelezően tanított informatikai ismeretek elsajátítását tankönyv is segítse. Nem elég sem a számítógép képernyője előtt ülni, sem „szájhagyomány” útján közvetíteni a tudnivalókat. A diákok kezébe tankönyvet kell adni. E hiányosságot igyekszik pótolni a számítástechnikát-informatikát hosszú évek óta tanító *Jánosy Zsuzsanna* tanár úr *Informatika alpműveltségi ismeretek* című könyve.

Kíváncsian vettem kezembe, hiszen a címe alpműveltségről beszél. Vajon mit jelent a szerző számára ez a szó? Valóban tartalmazza-e a könyv a legfontosabb általános műveltségi és alkalmazói ismereteket? Nyilvánvaló, hogy a születőben levő új informatika tantárgy végleges tartalmát, óraszámát még szakmai viták sora fogja befolyásolni, alakítani. Mégis úgy érzem, a könyv igen találon foglalja össze és rögzíti azokat az ismereteket, amelyeket az elkövetkező évtizedben – a várható technikai fejlődést is tekintetbe véve – tanítanunk kell.

A könyv több tanéven át hasznos segítőtárs lehet. Nem kötődik szorosan egyetlen évfolyamhoz sem, tartalma és olvasmányos nyelvezete alapján a 12-16 éves korosztályt célozza meg. „Időtállóságát” az is biztosítja, hogy nem kapcsolódik konkrét géptípushoz és nem célja konkrét programnyelv bemutatása. Az algoritmusok megfogalmazását például folyamatábrával, stuktogrammal és mondatszerű leírással tanítja. Ezt követően a helyi lehetőségeken múlik az, hogy a diákok készítenek-e egyszerűbb programokat és milyen konkrét nyelven. A könyv nem programozást tanít, csak bemutatja az ahhoz vezető utat. Nagyobb hangsúlyt kapnak viszont az alkalmazói programrendszerek (szövegszerkesztés, adatbázis-kezelés, kiadványtervezés), ennek alapjait feladatokon át, de konkrét szoftvertől függetlenül igyekszik bemutatni. Így válik a tananyag rugalmassá, jobban kihasználhatóvá.

A bevezető fejezetek az információval, ennek sokszínű megjelenésével, majd az informatika definíciójával foglalkoznak. A számítógép és a programozás fejlődéstörténetét, legfontosabb állomásait is nyomon követhetjük itt. Megismerkedhetünk a számítógép felépítésével, fontosabb perifériáinak kezelésével. Hasznos ergonómiai, munkavédelmi, sőt etikai tanácsokat is kaphatunk (pl. lemezkezelés, állományvédelem, adatbiztonság, vírusvédelem stb).

Az *Állományok létrehozása, használata* című fejezet a diákokat alkotásra ösztönzi. A megválasztott szoftverrel levelet, körlevelet, rajzot, grafikont, adatbázist stb. készíthetnek, miközben alapfokon megismerik a konkrét számítógép rendelkezésre álló szoftveireit, és a gyakorlat során a nélkülözhetetlen file-műveleteket. Ezek azok a legfontosabb alapismeretek, amelyeket az általános műveltség, illetve a sokat emlegetett „újfajta írásbeliség” részeként elvárhatunk.

Igen hasznos a könyvet záró fejezet is, amely a számítógép alkalmazásának egyes területeiről mutat be példákat: az ipari tervezésektől, vezérlésektől kezdve a könyvtári alkalmazásokon és a zeneszerzésen át az egészségügyi felhasználásig. Íme, itt az igazi bizonyíték, hogy az informatikai tudnivalók nem haszontalanok! Hiszen a felsorolt példák

mind azt bizonyítják, hogy a fejlett társadalmak mindennapi életében úgyszólván nincs is olyan terület, ahol valamilyen formában ne kapna fontos szerepet az informatika, a számítógép. Bár a munkaerő kiképzése szakképzési feladat, az alapismeretek elsajátítását az általános képzésnek, a közoktatásnak kell vállalnia, amihez az ismertett könyv is segítséget kíván nyújtani.

Végül a könyv külalakjáról: kézikönyv méretű, jól szerkesztett, jól olvasható és számos ábrával illusztrált kötetet vehetünk kezünkbe. Az ábrák igen egyszerűek, jórészt számítógéppel készített és printeren nyomtatott fekete-fehér rajzok, táblázatok, grafikák, melyek, bár a mondandókat a megfélemlítő helyen és jól illusztrálják (sokszor humoros megfogalmazásban), néhány esetben a minőségük – különösen a fénymásolattal készített esetében – gyenge, így semmitmondóak. Ilyenkor sokkal jobb lenne egy fénykép (pl. Gutenberg bibliája, lézernyomatató rajza, 0. generációs gépek, MODEM stb.). Érdemes lenne – újabb kiadás remélve – újra átnézni a könyvet stilisztikai szempontból, az idegen kifejezések magyar beolvasását, valamint a használt rövidítések, ezek nyilvánhelyességét ellenőrizve. Hiányzik egy néhány mondatos bevezető vagy „beköszöntő-féle” is, amely a könyvet forgató diákokhoz szólna. Ezen észrevételek ellenére mégis köszönet illeti mindazokat, akik lehetővé tették a könyv „megszületését”.

Janóczki József: INFORMATIKA alpműveltségi ismeretek. Pedellus BT, Debrecen, 1994.

KÖRÖSNÉ MIKIS MÁRTA

Miből lesz a cserebogár?

A Budapest IV. kerületi Aradi úti óvodában végzett kísérletek tapasztalatait, eredményeit, gyakorlati alkalmazásának lehetőségeit az ott dolgozó óvodapedagógusok és „külső” szakemberek könyv formájában is megjelentették, azaz közkinccsé tették azt a fejlesztő programot, amelyet a Továbbfejlesztett Óvodai Nevelés Programja mellett napjainkban már szinte minden óvónő alapdokumentumként használ munkájához.

A könyv alkotói gárdájának egyik tagja Balázné Szűcs Judit (a vizuális nevelés mentora) a könyv vizuális nevelésről szóló fejezetének szerzője, országszerte tart előadásokat ebben a témában. Nemrégiben magam is meghallgathattam egy ilyen előadását, amely a Miből lesz a cserebogár? című könyvről épült. A könyv a fent említett fejlesztő program vizuális nevelésről szóló fejezetének részletesebb, tartalmasabb, komplexebb, bővebb leírását, a szerző spontán élményeinek tudatos elemzését tartalmazza.

Az előadás bevezető gondolatai azonosak voltak a könyv bevezető soraival, amelyek – személyes véleményem szerint – nagyon elgondolkodtatóak.

A gyermek a vizuális ingerek töredékét képes csak a gondolkodási folyamatban használni. Így válik, – s váltunk mi magunk is – felnőtte. Aminek következménye, hogy „...a magyarországi felnőtt lakosság jelentős hányada 'vizuális analfabétának' tekinthető.” Vagyis a dolgokat – már felnőttkorban- a legtöbb esetben csak nézzük, de igazából nem látjuk. Ennek gyökerei a gyermekkorba vezetnek vissza, s az óvodai, kisiskoláskori vizuális nevelés fogyatékosságaival magyarázható.

Mindezen érdemes elgondolkodnunk! Mert ha valóban így van, rögtön feltehetjük a kérdést: mégis „Miből lesz a cserebogár?” Mitől válik a gyermek életkorának, tehetségének megfelelő szinten „alkotóművésszé”? És hogy azzá váljon, válhasson, mit tehet, mit kell tennie ennek érdekében az óvónőnek? Fel tudjuk-e tární nevelésünk fogyatékosságait? A szóban forgó könyvből ezekre a kérdésekre is választ, módszertani útmutatást kapunk.

A teljesség igénye nélkül, íme néhány kiemelt fontosságú gondolat a könyvből:

– Fel kell ismernünk, hogy a gyermek ábrázoló tevékenysége beépül alaptervékenységébe, a játékba. A két tevékenység motivációja a legtöbb esetben azonos töről fakad.

Kiscsoportban alapvető feladat az óvónő számára, hogy játékidőben az eszközkezelést, majd fokozatosan az alapformák használatát *egyenként* megtanítsa a gyermeknek. Későbbi munkánk meghatározója, hogy ezt a feladatot milyen szinten sikerült megvalósítanunk. Tehát már 3 éves korban megkezdődik az iskolára való előkészítés.

– Hagynunk kell, hogy a gyermek sémák nélkül, maga fedezze fel az őt körülvevő világot.

– A szerző segítségével képet kapunk a kreativitás és a vizuális nevelés kapcsolatáról. A gyermek rajza minden esetben visszajelzés, mert gondolatát tükrözi. „Észrevenni, értékelni, létrehozni esztétikus dolgokat kizárólag az ember, az emberi Agy képes, ami a vizuális gondolkodási folyamat színtere” – olvashatjuk. Pszichológiai tanulmányainkból tudjuk, hogy milyen óriási szerepe van ebben a folyamatban a szem-agy-kéz összehangolt koordinációjának.

– Foglalkozik a könyv a tehetség és a kompenzáció lehetőségeivel. A rajzfejlődés szempontjából a gyermek munkája közvetlen útmutatást ad a pedagógusnak abban a kérdésben, hogy milyen módszerrel nevelheti tovább az adott területen gondjára bízott gyermekeket.

– A könyv utolsó fejezete részletesen foglalkozik a szervezés, a témaválasztás, a motiváció és a tervezés-tervszerűség-tudatosság problémáival. A felsoroltak mind aprónak tűnő gondok, amelyek azonban a mindennapi munkában nagyon lényeges kérdésekké válhatnak!

A könyv elméleti, illetve a szerző gyakorlati tapasztalatain alapuló módszertani útmutatásait 49 – részletes elemzéssel ellátott – színes gyermekrajzból álló gyűjtemény zárja le.

Napjainkban – a szűkös anyagi lehetőségek miatt – sok pedagógusnak nincs lehetősége arra, hogy gyakorlati-szakmai továbbképzéseken gyarapíthassa ismereteit, fejleszthesse tudását. Márpedig a színvonalas pedagógiai munka nélkül elképzelhetetlen. A szakirodalom rendszeres figyelemmel kísérésre nyújt sokunk számára lehetőséget arra, hogy önképzéssel fejleszthessük szakmai tudásunkat. És ezért a lehetőségért köszönettel tartozunk azoknak a kollégáknak – köztük Balázsné Szűcs Juditnak –, akik ismereteik, tapasztalataik, módszertani javaslataik közreadásával segítik több ezer óvodapedagógus munkáját.

Ajánlom a fentiekben ismertetett könyvet módszertani útmutatóként a gyakorló óvodapedagógusoknak, kisiskolásokat tanítóknak, nem utolsósorban pedig a szülőknek, hiszen a gyermek számára a családi környezet jelenti az „első számú külvilági ingerközeget”.

Balázsné Szűcs Judit: Miből lesz a cserebogár? Alex-typo, Budapest, 1992.

BÓCSINÉ MÉSZÁROS ANNA

Olvasónapló

Öszinte örömmel vettem kezembe az Iskolakultúra IV. évfolyamának 6. számát, hiszen Hoffman Rózsa cikke (Pedagógiai program készítése az iskolában, 48-55 oldal) olyan kérdésben sietett a segítségemre, amely évek óta és egyre inkább foglalkoztat: miért kell pedagógiai program az iskolában, milyen legyen az, hogyan készüljön, milyen tennivalók merülnek fel annak alkalmazása során. A következőkben olvasmányom során felmerült gondolataimat szeretném megosztani az érdeklődőkkel.

Igen lényegesnek tűnik számomra a cikk elején felvetett probléma: az iskola identifikációjának szükségessége, mely nálunk talán még hangsúlyozottabban vetődik fel, mint a határokon túl.

A mai romániai oktatási hálózatban három iskolatípust jelölnék meg: A nagy beiskolázási körzetű, nagy hagyományú iskolák (a csíkszeredai Márton Áron, az udvarhelyi Tamási Áron, a marosvásárhelyi Bolyai, sepsiszentgyörgyi Székely Mikó, nagyváradi Ady) célként diákjaik egyetemi felvételre való felkészítését jelölhették meg maguknak s ezt a szándékot szinte maradéktalanul meg is valósíthatják – nem ritkán egész osztályok lépethetnek tovább zökkenő nélkül a felsőfokú oktatásba.

A még létező szaklíceumok a teljes talajvesztettség állapotában leledznek, hiszen – épp a rendszer merevsége okán – a hiányszakmák felé való reorientálódás jelen pillanatban megvalósíthatatlannak tűnik, a munkanélküliek képzése pedig nem sok elégtételt nyújthat ezeknek az iskoláknak.

Végül ott vannak a kisebb beiskolázási körzetű, nagy iskolavárosok közelében meghúzódó középfokú iskolák, melyek közé intézményünk, a székelykeresztúri Orbán Balázs Gimnázium is tartozik (helyzetünkben társnak érzek olyan líceumokat, mint a baróti Szabó Dávid, vagy a kézdívársárhelyi Nagy Mózes). Ezeknek célja nem lehet más, mint általánosan képzett, művelt diákok kinevelése (ha ezt fémjelzi még egyáltalán az érettségi diploma) s az évfolyamonkénti néhány ambiciózus diák felkészítése a „nagy megméretetést” jelentő főiskolai felvételi vizsgára. A gond abból adódik, hogy az ilyenfajta iskolában nem találkozhat a tanár és a diák (talán pontosabb, ha szülőt mondok) eszményképe: a pedagógus művelt és *érdeklődő*, önfejlesztő embert – majdani jó szülőt kíván nevelni, a szülő diplomásit, de mindenképpen fehérgallérost szeretne neveltetni gyermekéből, hiszen az értelmiségit körülvevő aureola még rosszul sikerült demokráciánkban sem vesztette el teljesen a fényét. Elvárják, hogy gyermekeik hiányzó képességeit tanári munka pótolja, hiszen az iskolán a nagy gimnáziumok eredményeit akarják behajtani. Emellett fokozza a tanári dilemmát a központilag irányított program béklyója is: kezünk megköti a két kötelező megméretés: a VIII-os felvételi és az érettségi vizsga, s bizony nehéz eldönteni: úgy tanítsunk-e, hogy óráink élményszerűek legyenek, vagy felmondandó anyagot súlykoljuk be, s ezzel (mármint diákjaink vizsgajegyével) kiérdemeljük fennebbvalóink elismerését?

Nos, többek között ezért is fontos eldönteni: kiknek szól az iskola, mit tanítanak benne, mik a követendő eszményképei: tudjuk, merre tartunk, hogy mások is eldönthessék, velünk tartanak-e a kijelölt úton.

Ezek után költőinek tűnik a kérdés: van-e szükség az önmeghatározást célzó pedagógiai programra – Csakhogy: a mi központilag előírt tantervünknek is megvannak az „előnyei”:

Először is az ilyen program álszatiszfakciókhoz, ál-sikerélményhez vezet: a tanár úgy érezheti, ha teljesítette az előírtakat, elvégezte a dolgát. Az ilyen munka nem kényszerít gondolkodásra, nem bizonytalanít el, nem készítet önmagunkkal való kíméletlen szembenézésre. Sőt, négy-ötévi tanítási gyakorlat után már felkészülés nélkül végig lehet tanítani a hetet anélkül, hogy dolgozni kellene.

Tagadhatatlan azonban, hogy a nevelés és oktatás céljainak meghatározásával előbb-utóbb nekünk is szembe kell néznünk. Mindannyiunknak döntenünk kell: ezt vagy azt akarjuk, ezért tudnánk lelkesedni, vagy-miért ne? – erre vagyunk képesek. Meg kell tennünk ezt azért is, mert felelősséggel tartozunk a szülőknek: tudniuk kell, jól választanak-e, ha minket választanak, és ne válasszanak csak azért minket, mert a környék egyetlen, vagy legközelebb eső iskolája vagyunk. És felelősséggel tartozunk a gyerekeknek is: tudja, mit várhat tőlünk, egy év után ne fordítson hátat, mondván, hogy ő nem erre szegődött.

A saját pedagógia program alkalmazásának legfőbb akadályát az iskola központi irányításnak való kiszolgáltatottságában látom. Mindmáig megkérjük a minisztériumtól az – osztályszámot, a profilt, de egyik évről a másikra nincs arra garancia, azt kapjuk-e, amit kértünk. A vizsgakörülmények központilag szabályozottak, sőt, a környezet (szülők) is

rosszalná, ha az iskola sajátos követelményrendszerrel állítana a gyermekek elé (még az iskolai díszegyenruha előírása is akadályokba ütközik).

A program alkalmazására egyedül a tanórán kívüli tevékenységek szervezésében látok lehetőséget (no meg az osztályfőnöki munkában, bár ez – az egész nevelés programozásából kiszakítva, bizonyára kiváltja a szolgáltató szemöldökráncolásokat maga ellen). A tehetségkutatás – és gondozásban, a felzárkóztatásban, korrekciós tevékenységekben, célirányos szabadidős szervezésben a legtágabb a mozgási tér, ha túlnézünk két akadályoztató tényezőn: az anyagi korlátokon és a tanári érdektelenségen. (Nem mentesség ugyan, de el kell mondanom: ha lehetőség lenne a pedagógusok anyagi javadalmasására, másképp is lehetne. Akkor talán nem kellene magánórákból, földművelésből, üzletelésből megélnünk, s arra figyelhetnénk, ami nemcsak a munkánk, hanem a dolgunk is.) Sokkal komolyabb nehézség az, hogy hiányzik az iskolapszichológus, a rajztanár, az elhivatott zenetanár iskolánkból! Ettől eltekintve, ezt a tevékenységet rendszerbe lehetne és kellene foglalni s az ilyenirányú munkának érzésem szerint akár máris neki lehetne foggni. Az egységes pedagógiai akarat győzedelmeskedhetne még akkor is, ha az oktatási-nevelési program nem alakult, csak körvonalazódó. Egyre pontosabban látjuk, mi a dolgunk: a hagyományőrzés, a kisvárosi lét korlátainak leküzdése, a nagyvilágra való tekintés lehetőségének biztosítása a művészetek útján, a társkapcsolatok kialakítását célzó képességek fejlesztése. Tudhatjuk ezt annál is inkább, mert iskolai életünknek jellemző és sajátos tevékenységei vannak. Hadd említsem az iskolai év hagyományrendszerét, melyhez hasonlóval más iskolában nem találkoztam: gólyabál, regutabál, világítás Mindenszentekkor a tanársíroknál, nagykorúsítás, diákszilveszter, bentlakók félévi értékelője, karnevál, szülőnevelő találkozó, iskolahét, majd az évet záró ballagás és évszáró.

Érdekes és tanulságos lenne meghatározni viszonyulásunkat a fegyelmi kérdésekhez. Elsősorban talán nem is a diákproblémákra gondolok itt, hanem a testület fegyelmére, illetve fegyelmetlenségére. Olyan gond ez, amelyhez senki sem mer hozzányúlni. Maga a vezetés is rosszalló fejcsóválásokkal intézi el az ismétlődő kihágásokat vagy etikai problémákat. Milyen jó lenne együtt gondolkodni, együtt épülni mindannyiunk javára!

Teljességben hiányzik a pedagógiai koncepció a nemzetközi kapcsolatok megeremtéséből és ápolásából is. Meg kell állapítanom, hogy a kapcsolatteremtés esetleges, sokkal inkább a magánemberi relációknak van szerepe benne, mint egy jól átgondolt célrendszernek. Az adok-kapok etikája korántsem érvényesül ezekben a kapcsolatokban, holott állítom, nekünk is lenne nyújtánivalónk határokon túli kollégáinknak. Milyen jó lenne egyszer már asszisztálni egymás óráin, és – miért ne? – átadni egymásnak egy-egy hétre osztályainkat! Azt hiszem, kölcsönösen nyernénk a tapasztalatokból.

A reflexiók veszedelmesen készülődnek átcsapni az alkalmazott pedagógia vizeire. Visszateszem hát az Iskolakultúrát az olvasópolcra. Ide, a kezem ügyébe, hiszen sokszor fogok még utánanyúlni.

ILLYÉS IZABELLA

XV. Öveges József Emlékverseny

A tatai Eötvös József Gimnázium fizika és matematika munkaközössége – egykori tanárára emlékezve – tizenötödik alkalommal rendezte meg az Öveges József Emlékversenyt. 1994. november 12-én Szlovákiából négy magyar tannyelvű, és az ország 45 középiskolájának 56, két-két elsőből és másodikosból álló csapata vett részt e nemes versengésben. A versenyzők egy része Ádámné Dúcz Vilma tanárnő vezetésével olyan fizikai kísérleteket végezhetek el, amelyeket Öveges professzor népszerűsített, a többiek

pedig az annak idején az ország apraja-nagyja által közkedvelt Tanár Úr televíziós előadásából nézhettek meg összeállítást. A hagyományos megemlékezésen Ádám Árpád igazgatóhelyettes méltatta azt a kiváló tanárt, embert, tudóst, aki 12 éven át volt a tatai piarista gimnázium tanára. A versenyzők nevében az előző évi győztes, a budapesti Árpád Gimnázium tanulói helyeztek el koszorút Öveges József emléktáblájánál. Ezt követően kétszer egyórás versenyen három matematika, illetve három fizika feladatot kellett megoldaniuk a diákoknak, ahol minden feladat helyes megoldása 10 pontot ért. Amíg a tanárok a dolgozatokat javították, a versenyzőkkel az ELTE docense, Gnädig Péter érdekes fizikai problémákat oldatott meg. Végül a kitűzött feladatok megoldásainak ismertetése után Tóth András, a tatai gimnázium igazgatója értékelte a versenyt, átadta a nyerteseknek a jutalmat és kihirdette az eredményeket.

A verseny fizika feladatai

F/1. Kétdudott, hogy a horgászok és a vadászok is fületleni szoktak, mikor élményeiket másoknak mesélik. Állapítsd meg, az alábbi történetből mennyi lehet az igazság és mennyi a füllentés! Egy felszerelésével együtt 84 kg-os horgász a következőket meséli: „Egy pontosan egy köbméteres úszó jégtáblán állva horgásztam a tatai tavak egyikén, amikor egy óriási harcsát fogtam. Magam mellé helyeztem a szádba, és az egyébként jégmentes tavon óvatosan kieveztem a partra. Otthon pontosan lemértem: 18 kg 90 dekás volt a hal.”

F/2. A kerékpáros versenypálya épülete autógumi belsőjéhez (tórusz) hasonlít. A 360 m hosszú, kör alakú pályán pontosan egy kört kell megtenni a lehető legyorsabban. A verseny lebonyolítása a következő: a versenyző már valamilyen sebességgel érkezik a rajtvonalhoz. Abban a pillanatban, amikor a sisakján levő érzékelő a startvonalhoz érkezik, egy automata szerkezet eldörrenti a rajtpisztolt a kerékpáros mellett. Az egyik kerékpáros 30 m/s állandó nagyságú sebességgel tette meg a kört. Ugyanakkor tételezzük fel, hogy a pisztoly hangja is gyengítetlenül ugyanazon az útvonalon körülöz 330 m/s sebességgel. Hányszor hallja a kerékpáros a pisztoly hangját a verseny alatt?

F/3. Két fegyenc szőkné készül a börtönből. Tudják, hogy cellájuk északi fala az erdővel határos. Ezen a falon akarnak éjszaka nyílást bontani a szabadba. Nem tudják azonban eldönteni, melyik az északi fal, mert nincs olyan ablak, amelyen át a szabadba láthatnának. A két fapriccsen kívül csak egy öreg vasradiátor van a cellában. Egyszer csak egyiküknek eszébe jut, hogy a magával hozott varrótűt otthon egy patkómágnésről kellett leszednie, tehát annak mágnesesnek kell lennie. Gondolkodni kezdtek, ezzel a kis tüvel most hogyan állapítsák meg, merre van észak? Úgy látszik, ez megoldható feladat, mert másnap a fegyörök hűlt helyüket találták a cellában. Hogyan csinálták?

A verseny matematika feladatai

M/1. Béni megszokott tempójával, 20 km/h-val kerékpározott a folyóval párhuzamos töltésen, mikor észrevette, hogy egy uszály épp eltűnik a folyóparti 100 m hosszú fasor túlsó végénél a fák mögött. Másfél percig nem láthatta az uszályt a fáktól, ám miután a fasort elhagyta és visszanézett, ismét feltűnt, most már az egész hajó. Béni egy korábbi megfigyeléséből tudta, hogy az uszályok 10 km/h sebességgel közlekednek ezen a szakoszon. Hol helyezkedik el a fasor az uszály útvonala és a töltés között?

M/2. Az öttagú családban (2 gyerek, anya, apa, nagymama) a következő beszélgetés zajlik e dolgozatod írásával egy időben:

Ádámka:

– Nagymama, adj 2 forintot a nyugdíjadból!

Évike:

– Persze, mert öregebb vagy egy órával, neked mindent lehet!

Anya:

– Ne nyafogjatok, inkább örüljetek!

Apa:

– Például annak, hogy négyünk korának összege egyenlő a nagymama korával!

Nagymama:

– És annak, hogy mindenki életkora prímszám.

Megjegyzés:

A családban mindenki rettenetesen okos és nem hazudik.

Mondjuk mega két gyerek születési dátumát nap pontossággal! (év, hónap, nap)

M/3. Egy 78 cm hosszú, 49 dm széles, 21 dm magas szobában 1275 méhecske repdes.

Mutasd meg, hogy van olyan 5 dm sugarú, gömb alakú térrész, amelyben legalább három méhecske van!

A XV. Öveges József Emlékverseny összesített eredménye

1. Berki Csaba

Teleki Blanka Gimnázium, Székesfehérvár

Fizika tanára: Ponácz Ferenc

Matematika tanára: Horváth Gábor, Ponácz Ferenc

2. Sragner László

Révai Miklós Gimnázium, Győr

Fizika tanára: Székely László

Matematika tanára: Nagy Róbert

3. Szabó Jácint

Révai Miklós Gimnázium, Győr

Fizika tanára: Székely László

Matematika tanára: Szabó Rudolfné

4. Nyakas Péter

Zrínyi Miklós Gimnázium, Zalaegerszeg

Fizika tanára: Vadvári Tibor

Matematika tanára: Horváth Attila, Vadvári Tibor

5. Jakabfy Tamás

Zrínyi Miklós Gimnázium, Zalaegerszeg

Fizika tanára: Vadvári Tibor

Matematika tanára: Horváth Attila, Vadvári Tibor

6. Kun Gábor

Piarista Gimnázium, Budapest

Matematika tanára: Albert András

6. Schäffer Krisztián

Bárdos László Gimnázium, Tatabánya

Fizika tanára: Hermann Henrik

Matematika tanára: Drahos Róbert

A XV. Öveges József Emlékverseny iskolák közötti pontversenyének eredménye

1. Révai Miklós Gimnázium, Győr 140 pont

2. Zrínyi Miklós Gimnázium, Zalaegerszeg 128 pont

3. Teleki Blanka Gimnázium, Székesfehérvár 125 pont

4. Révai Miklós Gimnázium, Győr 109 pont

5. Bencés Gimnázium, Pannonhalma 106 pont

6. Árpád Gimnázium, Budapest 1. 99 pont

7. Bonyhádi Petőfi Sándor Evangélikus Gimn. és Kollégium 95 pont

8. Berzsényi Dániel Gimnázium, Budapest 94 pont

9. Petőfi Sándor Gimn. és Gépészeti Szki., Aszód 93 pont

Vigyázat! – Csongor!

Vörösmarty Mihály Csongor és Tündéje az Új Színházban

Vannak művek, melyekről ha valaki dicsérő szavakkal szól, muszáj rájuk bíráló megjegyzést tennünk, mert megszólal bennünk a józannak érzett ész, ha azonban az illetőt kezdik kritizálni, rögvest a pártjára állunk, akármilyen kusza élményben volt is részünk a találkozásokor.

Az Új Színház első bemutatója, a *Novák Eszter* főiskolai hallgató vizsgarendezéseként Üdlak címmel színpadra vitt Csongor és Tünde nem egyszerűen önállóan tekinthető „rendezői olvasat”, hanem kusza, de kollektív vízió Vörösmarty műve alapján. Afféle Roncs-Csongor, ha szabad itt emlékeztetnünk Szomjas György Roncsfilmjének képeire.

Ez nem a *Csongor és Tünde!* – mondják sokan. Miért? Az milyen? – kapná föl a fejét mérgesen az ember, ha nem látta volna nyáron az óbudai Zichy-kastély udvarán a Térszínház *Bucz Hunor* által rendezett szép és egységes *Csongor és Tündéjét*, melynek láttán hasonló kételyek föl sem merültek bennünk. Az említett előadásban óvó szerepettel, a szöveget felragyogtatva, szinte pódiumszínházi egyszerűséggel, klasszikus dramaturgiai rendben került közönség elé a mű. S bár az Éj monológját *Szamosvári Gyöngyvér* mondja gyönyörűen, és a kiváló *Zanotta Veronika* játssza Mirígy szerepét, nem a nagyszerű *Csomós Mari*, s bár Tünde és Csongor megformálásában is adódnak gondok, mégis valami keblet feszítő büszkeség tölti el a nézőt, hogy ő is részese, titkos értője és birtokosa annak a csodának, melyet magyar nyelvnek és magyar kultúrának neveznek. Ezt az előadást jelenlegi is műsoron tartja a Térszínház (felvilágosítást a 1357-278-as telefonszámon lehet kérni), a Ligetben is színre került egy kifejezetten gyerekeknek készült átdolgozás – erről talán később írunk majd.

Sürgösen írunk kell azonban az Új Színház *Csongor és Tünde* előadásáról, mielőtt általános iskolások nyihogó hada távozna értetlen röhögéssel, csalódott és dühöngő nevelőik kíséretében a Paulay Ede utcából, mert olyasmire jöttek el, amire nem voltak föl-készülve, s ami talán nem is nekik készült.

A középiskolások közül viszont jó lenne, ha sokan látnák ezt az előadást is a Bucz Hunor-féle, „igazibb” *Csongor és Tünde* után. Ugyanabban az évben, egymás után láthatni a két értelmezést – páratlan élménynek ígérkezik. A sorrendet azonban nem szabadna fölcserélnünk. Mert az Új Színházban különös élmény vár ránk.

Ne hagyjuk ki ezt az előadást sem – de legyünk erősek!

„Éj legyen napfényetek!” – indul Mirígy átkával a játék. S az átérzett sötétség, az utat elvesztő vak homály, az eltévedés ismétlődő rémülete, a tökéletes kiúttalanság, csonkasság és bénaság, a teljes kilátástalanság érzete keríti hatalmába a nézőt. Sötét van – kint és bent. Aki ezt az érzést idegennek véli a szerzőtől, az nem olvasta a művet. A goyái képek iránt fogékony Vörösmarty nem kisedővás céljából írta művét, az iszonyat ki-kitűközik a fénnyel teljes sorok közül is.

Mekkora költő! – érzékeljük minden pillanatban. S milyen rossz drámaíró! – sziszegjük titkon. Aztán kezd a dolog tűrhetetlenné válni: a nyafogás és a téblábolás állandósul. Megfejtethetlen Mirígy átkának indítéka. Találgatni, kitalálni persze mindent lehet. De a boszorkány gonosz tetteinek mozgatórugóját az Új Színház előadásában sem dramaturgiailag, sem rendezőileg nem látván működni – gyanakodni kezdünk. Mi történik itt? Rosz szul emlékszünk? Nem. Jól emlékszünk, csak egy váratlanul újszerű darabértelmezéssel találjuk szembe magunkat.

A rendező, illetve a dramaturg, *Kárpáti Péter* azt tették a darabban, mint ama bizonyos, furcsa figurákkal teli, belsejében havazós üveggömbbel: erőteljesen megrázták, mire a kavargás megkezdődött, de közben a figurák is leszakadtak talapatukról, ezért aztán a

legváratlanabb időben érkeznek és távoznak, lebegnek, törött tagokkal egymáshoz ütözköznek, szövegfoszlányokkal válaszolgatnak egymásnak.

Miről van szó? A lényeg azért kitetszik az össze-vissza dobált verssorok közül is. A romantika vad belső képei az ezredvég, a kopár leépülés külső képei helyettesítik. Csongor – *Horváth Virgil* – nem világvándornak, inkább csak kivert kamaszkölyöknek tűnik, aki valahol a nyolcadik kerületben kidobott lavórok és fürdőkádak tövében húzza meg magát. Érkezésekor Tünde – *Szalay Mariann* – még valóban tündéri jelenség, később maga is hozzászápad szerelméhez. Mivel azonban az eredeti történetet a rendező és a dramaturg minduntalan felrúgja, a néző, sokáig nem is érti, mit akarnak ezek? Miért nyuglódnek? Ki bántja őket? Mirigy? Mi oka van rá?

Csomós Mari – mint már egyszer – most is remekel. Az a darab viszont, melynek a rendezői koncepció szerint egyszere boszorkánya s Éj királynője, ő nincs megírva. Irtózatot terhet cipel tehát a színész, aki varázserejénél fogva néha szinte még a megoldhatatlant is megoldja.

Az ördögfiak közül *Papp Zoltán* Kurrahja méltó párja a bajkeverő boszorkánynak. Ékes, szép beszédük feledtetni képes a fiatalabbak és ernyedtt artikulációját, szerepmondásuk elképesztő színtelenségét. Duzzog szerepében *Fekete Tibor* főiskolai hallgató kényszerül – a rendezői utasítás és a rókát követve – duzzadt nyakerekkel üvöltözni, mégis korrektül megoldja feladatát. Tökéletes alakítást nyújt – remek összmunkában a többiekkel – a Kaposvárról szerződötett *Magyar Attila*, a mindig pórul járó, idegbeteg, izgékony Berreh szerepében.

Ledérral meglehetősen mostohán bánt Vörösmarty. Novák Eszter, valamint a drámai-roínok közt is kiemelkedő költői erővel bíró Kárpáti Péter azonban olyan alakot formáltak Mirigy leányából, hogy a hideg futkos a hátunkon: ő a magányos, az utcalányok között is leírt szerencsétlen nő a történetben, a legfőbb vesztes, a legárvább, maga a tökéletes reménytelenség és elhagyottság, a pléhkádban kispárnájával alvó, kétlábon járó nyomorúság. Ami persze *Tóth Ildikó* érdeme is, aki brilliáns módon oldotta meg feladatát. Ahogy Balgával huzakodván mondja: „Nem. Ebből semmi nem lesz...” – élével megfordul a mondat, felismerésként hangzik, s nem elutasítást jelent, mint eredetileg. Hidegrázós Ledér második találkozása Balga alakítójával, *Schlanger Andrással*, aki sokban hozzájárul ahhoz, hogy átérezzük az előadás alapját képező heves fájdalmat: ez itt Üdlak, ennyire futja erőnkéből. Miféle vágy kergeti ezeket a sápatag figurákat? Kinek mit jelent a vágyva vágyott valami? Kábító, hangos zenét? Álmod? Miről?

Balgánál látjuk a legkevesebb problémát. Alakja Schlanger alakításában nem annyira földszagú, inkább külvárosi figura. Torokszorító, amikor az első rész végén fényes, meztelen vállú faunként hágia meg a fürdőkádnak döntve a megszedülő Ilmát, egy – rendezői stílusában *Ács János* kezemunkájára emlékeztető – csúcs-jelenetben. Ilma szerepében *Prókai Annamáriát* látjuk. Kenyérillatú, erős, vonzó, sokat tudó. Nem ő az előadásban az egyetlen színész, akinek láttán már a következő bemutatókban reá váró feladatokra gondolt a néző. A vándorok hármasa elgyötörve érkezik a többiekhez, a mélybe. *Schneider Zoltán* kalmárja, *Mihályfi Balázs* fejedelme mellett *László Zsolt* tudósa is megmarad emlékezetünkben. Lélekkel teli, fájó alakítás az övé.

A szövegből nélkülözhetetlen részek hiányoznak érthetetlen módon. Pl. a „Kirepment a madár, az ész...” kezdetű mondatból „az ész” rendre kimarad minden előadásban. Hogy értsük ezt? Ekkora volt a műtét? A szövegmegőrzés és kreálás ebben az előadásban leginkább a képzőművészetből ismert kollázstechnikára emlékeztet. Így került a „gennygaluskás” dal mellé a *Holdvilágos éjszakán Eisemann Mihálytól*, a *Pesten jártam iskolába, kum!* gyermekjátékdalt a *Van egy kis házam, odamegyek kezdetű* – egyébként bájos! – versike követi *Alexander Milne*-től, ami Ledér szájából már bevallottan a blődli határát súrolja.

Színháztörténeti idézet is sok van a játékban: *Beckett Ő, azok a szép napok-jából* Winnie és a kalapjai, *Spiró Csirkefejből* a kellékek javarésze, *Planchon-Molière Dandin Györgyéből* a közös lábmosás finom erotikája – ezek egytől egyig inkább kedves, mint felrovandó ötletek, amelyek azonban nem alkotnak egymással szerves egységet.

Logikailag és dramaturgiailag követhetetlen eseménysor, tisztázatlan akarások, eltérő erejű színészi alakítások jellemzik ezt az előadást – és mégis. Valami sugárzik a színpadról, amit oly ritkán érezhetünk: a kollektív erő, a közös vállalás. Az előadás erősen vitatható, de letagadhatatlanul újszerű. Az Új Színház első produkciójának díszleteit és kosztümjeit *Zeke Edit* tervezte.

Mindeközben Arany János odafent rég félreállt már és elfelejtette még az emlékét is, hogy nevét törölték a színház nevéből, hogy az új színháznak ne legyenek önazonosítási problémái. Azért aki elsőként ér föl hozzá közülünk, akik e mai napig tele vagyunk rossz érzésekkel emiatt, mentse ki őket, a névcserélőket, amiért – há'!lstennek! – nem érnek rá a depresszióra hajló mestert megkövetni. Dolguk van. Színházat csinálnak.

Nagyon érdekes színházat.

GABNAI KATALIN

Hologram kiállítás

1994. november 9-18. között a tatai *Eötvös József Gimnázium Diákönkormányzata* hologram kiállítást rendezett az iskola kiállítótermében. Az érdeklődők *Simonyi Zoltán* kollekcóját tekinthették meg, aki az elmúlt három évben több mint 200 kiállítást rendezett az ország különböző pontjain, megismertetve ezzel *Gábor Dénes* magyar származású Nobel-díjas tudós munkásságát és a holográfia titkait.

A kiállítás megszervezését bármilyen iskola számára javasoljuk, ahol rendelkezésre áll egy minimum 50 m²-es jól sötétíthető terem. A kollekción kívül, hogy maradandó élményt nyújt a látogatóknak, kiválóan alkalmas a fizikaórák színesebbé tételére is.

Bővebb információk *Simonyi Zoltántól* (Hologram Centrum) kérhetők. Tel./fax: (34)317-694.

Bajai őszi 1994-ben is!

(Összefoglaló az 1994. novemberében negyedszer megrendezett „Bajai Ősz” elnevezésű szakmai találkozóról, az innovatív Általános Művelődési Központok (ÁMK-k) tanácskozásáról)

Besenyőtelek, Kaskantyú, Baracs, Ózd, Tengelic, Kunszentmiklós, Kisláng, Dombóvár, Tímár, Budapest-Almássy-tér, Budapest-Csepel, Budapest-Káposztásmegyer, Magyarcsanak, Hosszúhetény, Zsombó, Szakcs, Nagykamarás, Nagylak, Tiszaszalka, Csorvás, Nádudvar, Vásárosnamény, Mezőhegyes, Földes, Győr-Balázs Béla, Győr-Kovács Margit, Győr-Ménfőcsanak, Tiszaörs, Pusztaföldvár, Öttömös, Zalaegerszeg, Debrecen, Halásztelek, Tiszaújváros-Tiszaszederkény, Sármellék, Nagyvársány, Baja... Címeke a IV. Bajai őszi jelenléti ívről. 1991-ban az első találkozó 22 ÁMK mintegy 50 fővel látogatott el a dunaparti városba, 1994-ben másfélszáz résztvevő, csaknem 40 ÁMK. Nem lenne teljes a lista, ha nem emlékeznénk meg Martonvásárról, ahol az önkormányzat megszüntette ugyan az ÁMK-t, de a jogutódok egyike, a sikeres Művészeti Iskola nem hajlandó elszakítani a szakmai kapcsolat szálait, szomorúbb volt a jelenléte az óvodaiskolai kísérlet-ről nevezetes egykori sátorhelyi ÁMK volt igazgatójének, ő búcsúzni jött a szakmai közösségtől, az ÁMK-k innovációs mozgalmától. Fentiekben kívül résztvevője volt a konferenciának a Szabadművelődési Alapítvány, a Nemzetközi Közösségi Iskola Mozgalom, a Bács-Kiskun megyei illetve Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei

szakmai háttérintézetek képviselője, a TTI Eurovia Kft. igazgatója, a Magyar Művelődési Intézet, az OSZK Könyvtartudományi és Módszertani Központjának egy-egy munkatársa, a Pedagógusok Szakszervezete több tisztségviselője, a Bajai Tanítóképző Főiskola főigazgatója és tanára, a szegedi Tanárképző Főiskola, a Miskolci Egyetem egy-egy oktatója, a MKM Közművelődési Főosztályának főtanácsosa, a Magyar Népművelők Egyesületének főtájkára. Rendezői-szervezői minőségükben is képviseltették magukat: a vendéglátó város önkormányzata, a város ÁMK-i mellett az Általános Művelődési Központok Országos Egyesületének választmánya, az Országos Közoktatási Intézet Iskolafejlesztési Központja valamint az Iskolafejlesztési Alapítvány.

Emelte a rendezvény fényét, hogy az Újvárosi ÁMK mellett alapvető szerepe a Magyarországi Németek Általános Művelődési Központja, ez az impozáns egyben komfortos új intézmény volt.

A bajai találkozónak hagyománya, hogy elsősorban szakmai tapasztalatsere színhelye, a művelődéspolitikai napi aktualitások kihívásai, kérdésfeltevései legfeljebb a tanácskozás hátterében tűnnek fel. Az innovatív ÁMK-k álláspontja az, hogy hatékony-korszerű működéssel kell válaszolni a mozgalom történetét végigkísérő legitimációs kétségekre. Nos, meglehetősen szürke hátteret vont a tanácskozás díszletai közé a Pedagógus Szakszervezet szót kérő titkára, az „olcsó állam” jelszava mögött settenkedő kultúra-visszafejllesztő irányokra való figyelemzetéseivel. A humán szolgáltatásban részt vevő közalkalmazott-értelmség együttes érdekkifejezésére szólított fel, egyúttal a kulturális-közoktatási szolgáltatások igénybevevőivel – esetünkben az ÁMK-k látogatóival – alakítandó érdekszövetségre. E politikai háttérben érdekesség volt, hogy a jelenlévőknek mintegy ötöde ma is helyhatósági képviselő, s legalább harmada – a húszéves ÁMK-mozgalom elitje! – képviselője volt a helyhatósági választásokon, sőt nem egy polgármester-jelölt is akadt! (Ez a helyzet közrejátszott abban, hogy a konferencia szünetében ülésező egyesületi választmány különböző gondot fordított az országgyűlés, a kormányzat illetékeseihez, nemkülönben az ÁMK-s települések új polgármestereihez elküldendő tájékoztató felhívásnak, melyben világosan le van írva, hogy az ÁMK, mint innovatív intézménytípus különösen alkalmas a modernizációs program feladataiban való részvételére, különösen akkor, ha a jogi környezetben érvényesülhetnek a komplex-integrált-flexibilis működést elősegítő új megközelítések, vagyis ha a kormányzat kife-

jezi: számít programjának végrehajtásában a több mint kétszáz ÁMK 10 000 értelmiségijére.)

A konferencia tematikus középpontjában ezúttal a „művelődési marketing” kérdése állt: vagyis az ÁMK-t igénybevevő helyi társadalom művelődési szükségleteinek felismerési-elemzési technológiája, ennek programmá fogalmazása, e programokról, szolgáltatásokról szóló hatékony tájékoztatás.

A korreferátumok alapján megállapítható, hogy az ÁMK-kban hagyományosan a gyermek a domináns „célcsoport” (bár ez a megközelítés is szűfeszíti a tradicionális-tagolt intézmény-rendszer kereteit: erre jó példa a csepeli ÁMK-bölcsődéjének komplex család gondozói-ellátói funkcióvállalása), jellegzetes az ifjúsági korosztály aktivizálása, nemkülönben az öregeké (megannyi élénkségét nehéz körülmények közt megőrző ifjúsági ill. Nyugdíjas Klub tapasztalata is ezt igazolja). ELEM a munkanélküliek, szegények foglalkoztatásában, képzésében, akár ellátásában való közreműködés, a másik oldalon megjelent a „gazdagok”, a vállalkozói réteg sajátos intézményhasználói igénye is. Mindezzel együtt az ÁMK-k valóságosan az utolsó pillanatilag megőrzött társadalmi integráció fellegvárai! S bár – érzékelhetően – tevékenységükre máig a „kínálati piac” a jellemzőbb, jól kimutatható az önszerveződés, közösségfejlesztés technikáinak felkészült alkalmazása (impozánsan például Földesen, a Karácsony Sándor ÁMK-ban).

Szembeszökő, hogy az ÁMK-k „filozófiájában” az emberi kapcsolatok, kötődések elsivárosodása elleni hatékony cselekvés játszik előkelő szerepet (Győrtől Csovráson át Kaposztás-megyengye érzékelhető az a vonulat), a nagyvárosi, lakótelepi környezetben is a hagyománnyá váló nagyközösségi rendezvények, „napok” biztatnak sikerrel. E programokra az is jellemző, hogy az animátori aktivitás elhagyja a „házat”, az épített teret, s kivonul a település nyitott tereire. Az is tagadhatatlan, hogy az ÁMK-k versenyben állnak más szolgáltatókkal, s e versenyben az extraszolgáltatásokkal tudnak újabb rétegeket, újabb látogatókat magukhoz vonni.

Több megnyilatkozás fényesen igazolta az ÁMK-intézménytípus szükségletkövető flexibilitásáról fogalmazott elveket: a demográfiai mozgásokat követő belső szervezeti átalakulások hatékony térkihasználást és személyzeti munkát tesznek lehetővé (megnőtt a középiskolai tanulócsoportok kialakításának esélye, több helyütt működnek speciális szakiskolák, pl. Győrben, Debrecenben, Tiszaórsón, a fővárosi Almássy téren, míg Kunszentmiklóson az ÁMK keretei között világi gimnázium szervezésére mutatkozott társadalmi igény). Fontosnak tartották azonban hangsúlyozni az előadók, hogy e szervezettefejlesztések sikerének fontos feltétele az organikus, a belső feltételek értelése, rosszul „tűni” az ÁMK a bürokratikus „funkcióbeültetést” (ilyen konfliktushelyzetben van pl. Debrecen, melynek az elviselhetetlen 3000-ról valóban 900

alá csökkent tanulólétszáma – most érték el az épület rendeltetésszerű használatának előírt normáit –, s vannak a városban olyan politikai erők, melyek birtokba vennék úgymond szabaduló tereit, miközben az intézmény organikus innovációt kívánna terjeszkedni). Ez utóbbi példa azt igazolja, hogy az ÁMK-k marketingjének fontos eleme a fenntartó önkormányzattal folytatott érdekkalku. Az ÁMK-k többsége kifejezte: tiszteli a Gyermek Jogairól szóló ENSZ Egyezményt, ennek megfelelően az érdekkalku-ban az iskolásgyerekek tevékeny bekapcsolására is számít (egy kunszentmiklósi esettanulmányból kitűnt, még deviánsnak tűnő tanulói kezdeményezések is „szocializálhatók” még a kötelező iskolázás folyamataiban is, a gyermekszervezetek közül ezúttal a győri 4H Klub tevékenységéről esett szó).

Ennek az érdekkalkun alapvető okmánya, szerződésérvényű dokumentuma az intézmény Programja – a közoktatási funkciókat teljesítő intézményegységek esetében törvény írja elő – ha a törvény hatálybalépésétől rendelkezései e ponton ellentmondóak is – a „pedagógiai program” megalkotását. A pedagógiai program (tágabb értelemben az ÁMK művelődési programja) az intézmény szakmai autonómiája jegyében készített, a helyi társadalmi együttműködésben legitimált dokumentum, mely orientálja és kötelezi – kölcsönös tiszteletbentartásra készíti – a fenntartót, az intézményhasználót és a munkavállaló értelmiségit. Ebben értettek egyet a résztvevők, megannyi konstruktív példát idézve az érdekegyeztetés sikereiről (nem egy esetben a komplex intézmény komplex „ÁMK-széke” mutatkozik alkalmas szervezetnek). Az intézmény körüli érdekkalkunak mindmáig példaadó úttörője. Sámellék, humanizációs programját mutatta be Zalaegerszeg, Tímár, Kunszentmiklós, Csepel (egyhelyütt a szakalkalmazotti kollektíva különböző szakmai törekvései közti egyeztetés jelent problémát, másutt az intézményhasználók érdekeinek feltárása segít a progresszív törekvések érvényrejuttatásában). A nyilvánossági rendszer különböző csatornáival próbálkoznak többen is. A jelenvoltak érdeklődéssel olvasták a házigazdák Évkönyvét, a saját alapítású Bajai Honpolgárt, a győri Diáksztót vagy az adonyiak színvonalas helyi újságát.

Nagyjelentőségű volt az építés korreferátuma: arról szövegezőzsen, hogy a nevelés, művelődésszervezés technológiái mellett elengedhetetlenek a nevelés, művelődés terének korszerűsítési, szakszerűsítési szükségletei.

A konferenciát kísérő informális találkozókon a mindennapi aprómunkáról is tapasztalatot cseréltek a résztvevők. Az 1995. évi ötödik Bajai őszi előkészületek mellett felvetődött más szakmai kapcsolatok megteremtése, újratermés is. Felvetődött az ÁMK Hírek (az OKI gondozásában megjelenő hírlevél) alkalmi kiszélesítése jobb információcsere érdekében (Tiszaszeredény javaslata), továbbá a vizuális nevelők, zenei innovációs programok kidolgozóinak „szakosított”

együttműködése, Martonvásár tartja ígérte: néptáncos, népi játékos képzés vállalására. A 10. születésnapjára készülő debreceni ÁMK márciusra szakmai találkozót szervez, a nyugat-dunántúli régió ÁMK-i polgármesterei művelődéspolitikai tájékoztatását is tervezik, felmerült egy ÁMK-s „pedagógiai program-készítő tanfolyam” terve. Örömmel nyugtázták a résztvevők a Magyar Művelődési Intézet kezdeményezte tanárképzési sikereket (beszámolót az egri és szegedi főiskolák speciálkollégiumáról, őszi sarudi szaktáborozásáról), a szegedi főiskola neveléstudományi tanszékének s a bajai tanítóképző képviselői a helyszínen jelentették be: csatlakoznak a képzési programhoz (szó van a békéscsabai főiskola részvételéről is). Hiszen az ÁMK komplex felkészültségű szakembere – vélték többen – olyan tudás- és képességgyűjtés birtokosa, mellyel a tanári munkanélküliség réme is kezelhetőbb: hiszen tudása inkább konvertálható az ÁMK más intézményegységeiben, funkcióiban.

A negyedik bajai őszen elsősorban az ÁMK-mozgalom fiatal nemzedéke kért szót, korszerű képzettségükkel gazdagították a tradicionális elkötelezettségű értelmiségi közösséget. A 25 korreferátum legjobbjának díjára voksolhattak a résztvevők: Nemes Ferenc, a zalaegerszegi Apáczai ÁMK igazgatója, a Magyar Pedagógiai Társaság választmányi tagja nyerte el a díjat. A rendezők a konferencia anyagának kiadását hátrózták el, ehhez keresnek szponzorokat.

TRENCSENYI LÁSZLÓ

Ilfjúsági matematikai kongresszus

1996. július 22-26 között Budapesten kerül megrendezésre a *II. Európai Matematikai Kongresszus*. A kongresszust megelőző és az azt követő héten több kísérőrendezvény lesz Budapesten, továbbá több magyarországi és határonkon túl lévő nagyvárosban is. A közös Európába vezető úton az európai matematikusok is keresik a közös rendezvényeket. 1996-ban a matematikai világ figyelmé Magyarországra felé fordul. A szűkebb tudományos szakterületeket érintő kísérő konferenciák sorozatában lesz egy ifjúsági rendezvény. Ez az *Ilfjúsági Matematikai Kongresszus – '96, Miskolc*, (Helyszíne: Miskolci Egyetem, időpontja: 1996. július 29. – augusztus 2.), amely szeretné egymással összehozni Európá leendő matematikusait. Az IMK-96 nemzetközi jellegét az biztosítja, hogy a magyar anyanyelvű résztvevőkön kívül Európa sok országából várnak ide ifjakat, akik érdeklődnek a matematika iránt. Ezért a kongresszus hivatalos nyelve az angol és a magyar. A kongresszuson ifjak, gimnazisták és gimnazista-kooruk talál-

koznak matematikusokkal, és egymás között ismeretségek, barátságok szövődnek, amelyek alapját képezik későbbi szakmai kapcsolatoknak. Itt találkozik az ifjú az élő matematikával, a matematikai kutatással és a matematikát kutatókkal. Neves európai matematikusok előadásain vesznek részt, és kiselőadásokkal aktívan bekapcsolódhatnak a kongresszus munkálataiba. Eredeti, új ötletek mellett megismerkednek a matematika kevésbé ismert területeivel, azok alkalmazásával, a feladatok újszerű megközelítésével, részt vesznek a feladatok önálló kitűzésében. Az alkalmazott matematika eszközeivel, számítógépes programokkal, oktatási segéd-eszközökkel és logikai játékokkal is találkoznak. A sikeres megrendezés érdekében a szervezők kéri, hogy ismertessék a rendezvényt minél szélesebb körben, esetleg testvériskolákon keresztül más európai iskolákkal is, és lehetősegeik szerint kapcsolódjanak be a rendezvénybe. Részletes tájékoztató kérhető:

Bolyai János Matematikai Társulat
Miskolci Tagozata
Dr. Körtési Péter titkár
Miskolc-Egyetemváros
H-3515 Pf. 10
Tel.: 46/365-111 1795 mell.

Újra lesz gyereksajtó?

Öröndetes, hogy a kétes értékű, bár tagadhatatlanul kapós import-licence kiadványok, periódikák mellett meg-megjelenik az újságosstandokon (néha iskolai terjesztőknél) egy-egy új gyerekfolyóirat. Öröndetes persze az is, hogy a *Kincskereső* állja a sarat, követi az ifjúsági ízlés alakulását, de kitart értékeszményei mellett. Mit láthatunk? A *Boa* a legkisebb olvasóké, *Páli Judit* pszichológusi szakértelme fémjelzi. A *Miki Manó Magazin* szemmel láthatóan a gyerekeknek is muzsikáló popzenészeket tudja maga mögött, elsősorban a *100 Folk Celsius* stílusirányzatára lehet ráismerni. A dinamikusan piacra kerdzkező *Zsiráf* az egészséges életmódot népszerűsíti, mögötte feldereng a gyermekegészség-ipar, mint szponzor. A *Szia* szövegeiben és világképében a népszerű *Tvműsor*, a *Cimbora* világa jelenik meg. Megtörtént a gyereksajtó-piac felosztása? Mekkora a vállalkozókedv mögött a pedagógia-észleltikai elszánás és mekkora a profitéhség? Elkülöníthető-e egyáltalán a kettő? Ezen kérdések megválaszolására nyugodt időre van szükség. Legálább arra, hogy a szóban forgó lapok néhány évfolyamát megszokhassa az igényei – és pénztárcája szerint – választó olvasó.

Lapvég

Milyen furcsa! Holnap beszélni fogok a rádióban. És holnap, amikor épp azt olvasom be a mikrofonba, azaz most, mert a tegnapi holnap a mai ma, és amit most írok, azt egy másik mostban, azaz a hangom elhangzásának a mostani pillanatában fogom realizálni... ezt megpróbálom még egyszer... tehát holnap beszélni fogok, akkor éppen – azaz most éppen – beszélni fogok, egészen pontosan *beszéllek*, és nem jövő időben, hanem kimondottan jelenben, amit most jövő időben írok, a felolvasás pillanatában jövő időben *írtam*, az visszavonhatatlanul aktuálissá válik, azaz visszacsúszik a múltba. Jövőmről fogok beszélni tehát, amely a majdani jelenem múltja; mit mondjak, egyfajta gondolati kudarc, de fontos állapot, mert felidéző egy másik csődöt.

Felmerül bennem, igazán megvallom, gyakran merült fel bennem, volt-e értelme ennek az egésznek. A *letiltásosdíról* van szó – melynek pontos mibenlétét azért senki sem tudta rendszeren definiálni azóta sem –, tehát könnyítsük meg a róla való beszédet: az ellenállásról, nagyvonalusítsunk: a miegyébről van szó. S feleljünk szomorkás őszinteséggel, noha e mai kornak sem sajátja eme úri gesztus; nem volt sok értelme, legalábbis az én életem paraméterei fölől szemlélve az eseményeket. Ám vannak időszakok, amikor akkor is vállalni kell a dolgok közepébe állást – legyen az lényegét tekintve ellenállás vagy melléállás vagy kiállás vagy leállás vagy lesállás –, ha annak mindössze eszmei – majdnem azt mondtam, *esztétikai* – értéke van.

A hegyek egereket szültek, ahogy a hegyek esetében már csak lenni szokott, ki végkielégítést kapott, ki íróasztalt székkal, szimbolikus golyóstollal – na mármost, *ma már most*: a mór mehet, a kötelességét megtette volt.

Mondjuk, én vagyok ez a mór. Bőröm színe szerint vörösesfehér mór, hajam színe szerint vöröses-barna-szőke mór, fajtám szerint szláv magyar mór, lelkem szerint se-ide-mór, se-oda-mór. A legrosszabb mór tehát, akit el lehet képzelni: a közalkalmazhatatlan mór. Akinek megfordul azért a fejében, hogy voltak itten változások, csak nem azok a változások voltak, amik miatt a keménykedések mentek. Lehet, hogy nem is tudta, milyen változások kellettek volna, s ez egy jellegzetes kevert-mórsági hiba, csak azt tudta, hogy ami folyik, az nem gílt. Úgy a másikkal szemben nem gílt. Ezért nem volt képes – ám mi ebben a meglepő – a többiekkel együtt a számlát benyújtani, kicsiny zsíros helyecskében elhíresülni ismét. *Sto gyélaty*, kérdezi az a bizonyos Lenin elvtárs, határokon túl és mostanában inkább innen, és a választ megint mások tudják, amúgy rettenetesen magabiztosan, s rámenősen jól. A kérdés és a válasz nyelvét leginkább ismerők. Ezért aztán úgy lehet, ki fogok kopni ebből a rádióból is hamarosan, s a holnap – más aspektusból mostani, lám, itt lüktet a szám előtt a mikrofon – beszéd csak fölösleges kaland. Kedves költőm, Apollinaire, acélabronccsal a fején, a *Kaland* és a *Rend* pörpatvarában akart szelíden megbékélést hirdetni. De mit tegyen az ember, ha se a Rend, se a Kaland nem kínálgatik fel méltó választásul a számára, ha csak a kis belezők vidám osztagai füttyülnek szét hamisan körülötte az ismét sötétülő teret. Párizsi emigráns barátom jut eszmbé, aki számtalanszor utazott el a határig a Kádár-rendszer idején azzal a szándékkal, hogy belép a hazájába, de mindig visszariadt, és anélkül tért haza, hogy a lábát a megvágott földre tette volna. Beszélni holnap, s azután visszafordulni, visszamenekülni... visszafordulni, visszamenekülni – de hova?

Körmös

Nem örömmel gyarapított gyűjteményemből:

1994. október 13. Népszabadság, 15. oldal:

„Nagy sikerrel szerepeltek Gyermely község diákjai – olvasom – az európai gyermekszínhátszók találkozóján. A 15 tagú magyar csoport Szécsi Magda Eszem a gesztenyét című művét mutatta be...”

Az Eszem a gesztenyét csakugyan a magyar gyermekszínhátnak is alapműve. Az 1970-es évek elején mutatták be Mezei Éva növendékei először, majd az Úttörő Színhátszók Fesztivál sikerdarabja volt 1976-ban Pécsen. De a szerzője bizony Margit volt. Szécsi Margit. Nem illik eltéveszteni a nevét!

1994. november 4. Mai Nap, 12. oldal:

Dudás Zoltán nagy riportot közöl Vértörőnél a 4/a-ban címmel egy egykori úttörőről, akivel 1956/57-ben különös dolgok estek meg. Az írás szerint a riportalanyt 1956 május elsején, negyedik életére kordedvezményrel avatták fel úttörőnek (hiszen még nem volt úttörőkorú – így a riport). Igenám, csak hogy 1949 és 1956 között harmadikos korukban, 9 évesen avatták a párttagokat vörösnyakkendőssé! Majd megtudjuk, hogy 1957. március 21-én olvasta a riportalany a Népszabadságban, hogy a Tanácsköztársaság évfordulóján megalakult az Úttörőszövetség. Csak hogy a Magyar Úttörők Szövetségének újjáalakulását 1957. február 18-án mondták ki, s másnap tudósított erről a napilap, a Tanácsköztársaság évfordulóján másik szervezet „bontott zászlót” – ahogy ezt akkor mondták – a KISZ. Bizony még négy év kellett ezután, hogy az ifjúsági szervezet valósággal bekebelezze „kistestvérét”.

1994/2. Múlt és Jövő, 123. oldal:

Volenszky Paula „mustrája”, Figyelő címmel. Ajánló bibliográfia a Holocausttal foglalkozó tudományos és szépirodalmi munkákból, a Hebrew University, Jerusalem támogatásával.

A címlistán a következő művet találjuk: Levendel László: Hungarista orvoslás. A különös tiszteletünkre méltó szerzőnek csakugyan jelent meg könyve 1987-ben. Csak hogy kötetének címe éppenséggel az ellenkezője: Humanista orvoslás.

Hát ennyit erről.

Jenei László