

## Matematika videoszalagon

### *Adalék a modern matematikaoktatási reformmozgalomhoz*

A matematikaoktatásunk jelenéhez vezető út immár három évtizede kezdődött. Az 50-es évek végén világméretű reformmozgalom bontakozott ki, amely az iskolai oktatás egészére kiterjedt, tartalmában modern, módszereiben korszerű matematikatanítás kialakítására irányult. Ennek születési idejeként az UNESCO 1962-ben Budapesten tartott *Nemzetközi Matematikaoktatási Szimpozionját* tartják számon. A meghirdetett program – első közelítésben – azt jelentette, hogy az iskolai oktatásban is történjék meg az a korszakváltás, amely a matematika fejlődéstörténetében a múlt század utolsó harmadában bekövetkezett, feleljen meg a modern korszaknak.

A kitűzött cél megvalósítására különböző koncepciók alakultak ki. Egyre mélyebben vizsgálták a tanulók matematikai ismeretszerzési folyamatát, feltárták a tanulók értelmi fejlesztésének számos lehetőségét, amelyek az absztrakciótól való túlzott tartózkodás miatt korábban parlagon maradtak. Persze az oktatás minőségi átalakításának sok összetevője van, amely különböző szakemberek együttműködését teszi szükségessé. Az is nyilvánvaló, hogy a problémakört sok ága-boga miatt egészében nehéz megragadni, sokféle irányban végzett kutatásokat, kísérleteket kíván. E reformmozgalomnak egyik kiemelkedő egyénisége Dienes Zoltán professzor, aki jóval a mozgalom zászlóbontása előtt már nagyszabású kutatásokat, kísérleteket végzett. Elért eredményeivel, koncepciójával, megvalósításának konkrét módjával 1963 nyarán személyesen is megismertette a hazai matematikaoktatás fejlesztésével foglalkozók körét. Hatására indult meg az a széles körű kísérletsorozat, amely később komplex matematikatanítási kísérlet néven vált közismertté. Ehelyütt ajánlom a fiatal kollégák szíves figyelmébe Dienes – az idősebbek által jól ismert – könyvét: *Építsük fel a matematikát.* (Gondolat, 1973.) Ebben a könyvben a szerző részletesen kifejti, bemutatja koncepciójának megvalósítását, amely az általa megfogalmazott négy alapelveen nyugszik (dinamika, konstruktivitás, a matematikai változatosság, többszörös konkretizálás).

A *Televideo* jóvoltából alkalom van arra is, hogy az érdeklődő "személyes" kapcsolatba kerüljön Dienes Zoltán lenyűgöző egyéniségével. Az 1983-ban készült felvételen Dienes professzor a *Juhász Gyula Tanárképző Főiskola Gyakorló Iskolájának* növendékeivel hat játékot mutat be. (Szerkesztő *Pálmai Katalin*, rendező Bérés János, a felvétel 140 perces, színes.) A játékok neve is érdekes: utak, korongok, száméplőtő, triádok, király-kresz, abrakadabra. Az utolsó különösen sejtelmes. A néző úgy érzi, mintha maga is részt venne a gyerekek játékában, amelyet Dienes Zoltán magával ragadóan irányít, de mint egyenrangú játékos. Több esetben a tanulók módosító javaslatot tesznek, amelyet megvitatnak, majd alkalmaznak. Egyik játék közben a professzor elmondja, hogy a lerakott tárgyak egy meghatározott csoportjára egy Rilka nevű ausztrál kislány figyelt fel, s azóta ezt róla rilkának nevezte el. Nosza, rakjunk ki minél több rilkát!

Célt téveszteni, ostobaságot követnének el, ha most a játékok ismertetésébe fognék. Ezt látni kell! Annyit azonban engedjen meg a tisztelt Olvasó, hogy megjegyezzem: A játékok feltárják a matematikai fogalmak kialakításának, kialakíthatóságának folyamatát. A játékok szerkezete közben egyre összetettebbé válik, minőségileg emelkedik. Az eszközök egyszerű anyagokból könnyen előállíthatók, lemásolhatók. A videofelvétel egyszersmind felbecsülhetetlen történeti értéket is jelent. A játékok előtt Beszélgetés Dienes Zoltánnal című rész szerepel. Nos, aki meg akarja ismerni hitelesen a matematikatanítási reformmozgalom kialakulásának történetét, annak ezt látnia kell. Amit Dienes professzor kortársai átéltek, azt a fiatal pedagógus nemzedék most élményszerűen megismerheti. Mi a matematika? – Hangzik el a kérdés. Dienes mindenki számára közérthetően, példával világítja meg. Ha egy köznap fogalom szóba kerül, akkor az ember előtt nyomban megjelenik egy kép, amely a fogalmat közegében, működésében látja. A matematikai tartalmú mondatnál ez elmarad, mert absztrakt. Ezért a matematikai fogalmat is közegében, működésében kell látni, tárgyakkal végzett tevékenységgel kell társítani, az asszociációhoz alapot képezni. Folytatja azzal, hogy a pedagógusoknak új felfogásban, a tanulókhöz közel álló módon kell felfogni a matematikát, átalakítani módszerüket. Szól a matematikaoktatás

fejlesztését célzó mozgalom születésének közvetlen kiváltó okáról, nyilatkozik a hazai oktatásról.

Még egy epizódot említ meg. Dienes Zoltán vallomást tesz arról, hogy miként vált szülei, tanárai hatására matematikussá. Kedvesen emlékezik meg *Ferenczi* tanár úrról. Felidézi azt a jelenetet, amikor 10-11 éves gyerekként Körtvélyesen egy fenyőfáról hallgatja a matematikáról beszélő felnőtteket. Minden matematikát tanító pedagógusnak, tanárjelöltnek javaslom, hogy hallgassa meg a volt körtvélyesi kislányból naggyá vált lelkes kutatót.

*Dienes professzor játéka, 149 perc, video, TELEVIDEO, 1992.*

PELLER JÓZSEF

## A gondolkodási képesség mérése matematika teszttel

### *Nyolcosztályos gimnázium matematika felvételi feladatsora*

A korábbi évek merev oktatási rendszere a 6-14 éves korosztály számára nem kínált választási lehetőséget. A mindenki számára kötelező általános iskola képességtől, fejlődési ütemtől, motiváltságtól függetlenül egyetlen iskolatípusban, azonos tantervek szerint nyolc évig együtt képzik a tanulókat. Ez nem kedvez sem a tehetségesebb, sem a gyengébb képességű tanulóknak. A mainál eredményesebb oktatást csak sokrétűbb, színesebb, a gyerekek képességéhez jobban igazodó iskolarendszertől várhatunk. Az ilyen iskolarendszer egyik eleme a nyolcosztályos gimnázium, mely azok számára kínál képességeik kibontakoztatásához megfelelő körülményeket, akikről már tíz éves korukra kiderül, hogy társaiknál gyorsabban fejlődnek, tehetségesebbek.

A most formálódó nyolcosztályos gimnáziumok csak akkor lehetnek sikeresek, ha vonzáskörzetük tanulói közül valóban a legtehetségesebb tízéveseket iskolázzák be. Hogy ez így legyen, legalább két feltételnek kell teljesülnie: megfelelő tanulók jelentkezzenek az iskolába, és a felvételin a legrátermettebbeket válassza ki a gimnázium.

Az első feltétel akkor teljesül, ha a tehetséges gyerekek szüleivel sikerül elfogadtatni a nyolcosztályos gimnáziumot, mint iskolatípust, és az adott iskolát is. Ez nyilvánvalóan csak hosszú évek szívós és eredményeket felmutató munkájával érhető el. A második feltételnek a jó felvétellel lehet eleget tenni. Ez utóbbi azért is nehéz feladat, mert a tízévesek képességeinek mérésével korábban aránylag keveset foglalkoztak.

A pécsi Siklósi úti általános iskola 1991 tavaszán kapta meg a minisztériumi engedélyt arra, hogy fokozatosan 4+8-as szerkezetű iskolává (négyosztályos elemi + nyolcosztályos gimnázium) alakuljon át. Jelenleg itt működik a város egyetlen nyolcosztályos gimnáziuma, ezért erre az iskolafokozatra az egész városból várja a tanulókat. Ebben az évben második alkalommal tartottunk felvételt, amelynek írásbeli és szóbeli része is volt. A kétszer 45 perces írásbelin először matematika, majd anyanyelvi feladatokat kellett a jelentkezőknek megoldaniuk. Mindkét feladatsorra maximálisan 75 pontot lehetett szerezni, a szóbelin 30 pontot lehetett elérni. A felvételre kapott pontszámot a negyedikes félévi irodalom, nyelvtan és matematika jeggyel szerezhető legfeljebb 30 pont egészítette ki. Elképzelésünk szerint a matematika felvételi elsősorban a tanulók gondolkodási képességének mérésére szolgál, így jelentősen különböznie kell az iskolai matematika tudásméréstől. Az alsó tagozatos matematika anyagra épülő olyan feladatokat kell találni, amelyek többsége nem az elsajátított ismeretek többé-kevésbé rutinszerű alkalmazásával oldható meg, hanem logikus gondolkodás segítségével. Éppen ez a kívánalom teszi igen nehézvé a jó feladatsor összeállítását.

A korrekt felvételiztetés érdekében még néhány más szempontot is figyelembe kell venni. Így a javítókulcsnak teljesen egyértelműnek kell lennie, hogy a javítás során semmilyen szubjektív megítélés ne játszasson szerepet. Mivel iskolánkban vannak negyedik osztályok, és innen is sokan jelentkeznek gimnáziumba, külön probléma, hogy a feladatsor az iskolán belül is szigorúan titkos. Így sajnos nem vonhatók be a feladatsor elkészítésébe a korosztály legjobb ismerői, a tanítónők. A titkosság érdekében végül is egyedül állítottam össze a feladatsort, amelyet a Pedagógiai Intézet (nem pécsi) szakértőjével lektoráltattam. (Sokéves "hagyományos" gimnáziumi matematika-tanítási gyakorlattal rendelkezem ugyan, általános iskolaival azonban nem.) A teljesen egyértelmű és gyors javítás érdekében a feleletválasztós teszt formát választottam annak ellenére, hogy ez Magyarországon matematika méréseknél még ugyancsak szokatlan.