

használunk és a fényviszonyaink a közepes értéknek felelnek meg. Tehát, a 21-es számot a C-vel egy vonalba hozzuk. Fent választhatjuk a zársebességre a 125-öt, a rekeszre pedig a 11-et. Vagy a 250/8-at, vagy a 60/16-ot, stb.

Ha e két értéket beállítottuk, ne felejtjük el a távolságot is beállítani. A továbbvitt filmre a felhúzott géppel elkattinthatjuk a zárat. Kizárt dolog, hogy ne sikerüljön. Sok sikert!

Kovács Zoltán

Katedra

✓ *A gyermeki gondolkodás titkos útjai azaz "gyenge memória"?*

A GYERMEKI GONDOLKODÁS TITKOS ÚTJAI

Ez az alcíme Seymour Papert ÉSZRENGÉS című könyvének, amely 1988-ban jelent meg a budapesti SZAMALK kiadónál (*fordította Kepes János — az eredeti megjelenésének éve 1981*). A szerző bevallása szerint, ez a könyv annak az évtizedes munkának az eredménye, amellyel a számítógépből rugalmas eszközt próbált csinálni a gyermekek számára. Elképzelése, hogy a számítógéppel való ismerkedést a LOGO nyelvre kell alapozni, ma is időszerű, és sajnos, nem eléggé ismert. Ezért tartjuk fontosnak felhívni a figyelmet erre a könyvre.

A "*matematika felfedezése*" a számítógépek alkalmazásának legszebb fejezete. Jól megválasztott program segítségével a tanulók sok olyan dolgot ismerhetnek meg, esetleg fedezhetnek fel amelyek nagy mértékben növelhetik sikerélményüket, s ezáltal megváltoztathatják viszonyulásukat a matematikához. Gyermekek számára nagyon hasznos a LOGO programozási nyelv megtanítása, ami nagyon egyszerű, és rengeteg készségfejlesztő elemet tartalmaz. A LOGO alapötlete, hogy a gyermek a számítógép képernyőjén egy teknőcöt mozgat, bizonyos parancsok segítségével, s ezáltal rajzol. Második-harmadikos gyermekek játsza elsajátítják a mértani fogalmakat. Idézzünk a könyvből!

"A Teknőc-geometria éppen a szintonicitás (*összehangoltság*) révén tanulható meg. De más dolgok megtanulásához is hozzájárul, mert a problémamegoldó patetikus stratégiák szándékos és tudatos bevezetésére ösztönöz. Pólya Görgy szerint a problémamegoldás általános módszereit tanítani kellene. A Teknőc-geometriában alkalmazott stratégiák egyes esetekben a Pólya által javasolt módszerek speciális esetei. Így például Pólya azt ajánlja, valahányszor nekilátunk egy problémának, pörgessünk le fejben egy sor heurisztikus ellenőrző kérdést, mint például: "*Nem lehetne ezt a problémát egyszerűbb részproblémákra bontan?*" Vagy "*Nem kapcsolódik ez egy olyan problémához, amelynek már ismerem a megoldását?*" Az ilyesfajta gyakorlatokra a Teknőc-geometria nagyon jó terep. A körrajzolás megoldásának kulcsa egy igazán jól ismert probléma — a körbenjárás — megoldásával való kapcsolat felfedezésében rejlik. A Teknőc-geometria azután kiváló alkalmat ad arra, hogyan gyakoroljuk magunkat a nehézségek feloszlításának mesterségében. A HÁZ például a HÁROMSZÖG és a NÉGYZET megoldására támaszkodott. Egyszóval úgy gondolom, a Teknőc-geometria olyannyira megfelel Pólya elveinek, hogy azok megértésére nem is nagyon van jobb módszer. A Teknőc-geometria tehát egy heurisztikus stratégia általános gondolatainak közvetítésére is szolgálhat.

A számtan rossz kiindulópont a heurisztikus elvek megtanulására. A Teknőc-geometria viszont kiváló. A már említett ön- és testszintonicitási tulajdonságok miatt a Teknőcöt rajzolásra tanító gyerek olyan modellt kap a tanulásról, ami nagyban eltér attól a fajta összefüggéstelen tanulástól, amit az ötödikes Bill a szorzótábla megtanulásával kapcsolatban így jellemez: "Az ilyesmit úgy kell megtanulni, hogy az ember kiüríti az agyát és addig-addig mondogatja, amíg nem tudja". Bill tekintélyes időt töltött a szorzótábla megtanulásával, ám szerény eredménnyel. Ez viszont éppen arra utal, milyen pontosan megfigyelte tanulás közben lejátszódó szellemi folyamatait. Azért vallott kudarcot, mert semmiféle viszonyt nem volt hajlandó kialakítani az anyaggal — vagyis éppen a legrosszabb viszonyt, az elfordulást választotta tanulási stratégiának. Tanárai azt gondolták, hogy "gyenge a memóriája", még az agykárosodás lehetősége is szóba került. Bill azonban rendkívül sok népszerű slágert és népdalt ismert, talán éppen azért nem jegyezte meg a szorzótáblát, mert túl nagy buzgalommal igyekezett kiüríteni az agyát... Az agy különböző funkcióinak elkülönülését hirdető népszerű elméletek azt sugallják, hogy Bill "gyenge memóriája" kizárólag csak a számok megjegyzésére vonatkozott. A gyerek azonban több ezer lemez azonosítószámát, árát és megjelenési idejét tudta fejből. Az, hogy mit "tudott", és mit "nem tudott", nem az ismeret tartalmától, hanem a hozzá fűződő viszonyától függött. A ritmussal, mozgással és a mindennapi életben szükséges navigációs képességekkel való kapcsolata révén a Teknőc-geometria alkalmas volt arra, hogy Bill úgy viszonyuljon hozzá, mint a dalokhoz, és ne úgy, mint a szorzótáblához. Látványos fejlődésen ment keresztül! A Teknőc-geometria révén a korábban teljes egészében elutasított matematikai ismeretek most bekerülhettek Bill szellemi látóterébe"

Kása Zoltán

Feladatmegoldók rovata

✓ **Megoldott feladatok: fizika, kémia, informatika.**

✓ **Kitűzött feladatok: fizika, kémia, informatika**

Megoldott feladatok

Fizika

Fizikából kitűzött feladatokra elsőnek Farkas Imre, a székelyudvarhelyi "Tamási Aron" Líceum XI. oszt. tanulója küldött be helyes megoldásokat. Az alábbiakban ezekből a megoldásokból válogattunk.

F.L. 21 Ábrázoljuk az A és B pontok közötti ellenállást mint a csúszóérintkező és tolóellenállás jobboldali vége közötti távolság függvényét, az ábrán látható mindhárom kapcsolás esetén.

Az első esetben

$$R_{AB} = R \cdot \frac{x}{l}$$

A második kapcsolás
(az ábra jelöléseinek

