

Itt a magyar Comenius LOGO!

Az informatikai ismeretek mindennapi életben való fontosságának elismerése a tantervfejlesztésben is éreztette hatását. A NAT-ban önálló műveltségterületként jelent meg az informatika, azért, hogy a legfontosabb tudnivalókat minden diák számára közvetítse. A számítógépekkel való ismerkedéshez, azok alkotó alkalmazásához jó minőségű, jogtiszta, olcsón beszerezhető, oktatási célú szoftverekre van szükség. Ezért örvendetes, hogy több szakember és intézmény együttműködésével (a Művelődési és Közoktatási Minisztérium, az ELTE TTK Informatikai Szakmódszertani Csoportja, az Országos Közoktatási Intézet, az Informatika-Számítástechnika Tanárok Egyesülete és a Kossuth Könyvkiadó Rt. összefogásával) szabadalomvásárlással forgalmazásra került a pozsonyi Comenius Egyetem informatikusainak immár „világsikerű” Logo-programja ennek magyar nyelvű változata. Nyitott tehát az út minden iskola számára a Logo-pedagógia alkalmazására.

A Logo-pedagógiáról

E pedagógia kidolgozása és elterjesztése elsősorban Seymour Papert amerikai professzor nevéhez fűződik, aki az ötvenes években Genfben dolgozott, Piaget munkatársaként. Piaget nevét a magyar pedagógusok jól ismerik: e század talán legnevesebb fejlődéslélektani kutatója, a gyermeki megismerés, a kognitív ismeretszerzés vizsgálója. A kisgyermek egyáltalán nem úgy gondolkodik, mint a felnőtt. A körülötte levő világ modelljét közvetlenül tapasztalataiból építi fel. Természeténél fogva „szomjazik” a tudásra, a felnőtt feladata ezért olyan interaktív környezet biztosítása, amelyben a gyermek tanulási vágya kibontakozhat, önmaga tehet felfedezéseket, mégpedig mindenféle felnőtt általi erőltetés és siettetés nélkül.

Piaget elvei és pszichológiai kísérleteinek eredményei nagy hatással voltak a matematikus Papertre, amikor a hatvanas években a világ egyik leghíresebb műszaki egyetemére, a Massachusetts Institute of Technology-ra (MIT) visszatért. Ebben az időben kezdték meg a számítógép-fejlesztők a mesterséges intelligenciakutatásokat, ekkor „született” a LOGO programozási nyelv is. Az oktatásban való alkalmazásának tapasztalatai már kezdetben

igen pozitívak voltak, pedig a látványos technógrafikát csak évekkel később fejlesztették ki. A logonak az oktatás terén tapasztalt igazi sikerét és nemzetközi népszerűségét egyrészt a *teknógrafika*, másrészt a mindenki által hozzáférhető mikro-számítógépek elterjedése hozta meg. (Sajnos, hazánkban a „BASIC-büvölet” miatt csak egy évtizedes késéssel került sor nagyobb méretekben az elterjedésére!)

A Logo bár teljes értékű, strukturált programnyelv, ennél sokkal többet jelent. Tulajdonképpen egy olyan *pedagógiai környezetet*, „*mikrovilágot*” valósít meg, amelyben a gyerekek maguk tehetnek felfedezéseket, miközben szinte észrevétlenül, minden kényszer és „bemagolás” nélkül számos új ismeret birtokába jutnak. A kisgyermek azáltal, hogy parancsot ad a képernyőteknőcnek, rögtön ellenőrizheti gondolkodásának és cselekedeteinek következményét. Megfigyelheti utasításának hatását, majd céljának tökéletesebb megvalósítása érdekében módosíthatja azt. A kipróbálások és módosítások sorozata egybeesik a piaget-i értelmi fejlődés sémájával. A pedagógus és a gyermek kapcsolata sem a hagyományos tanár-diák viszony, hiszen a kreatív gondolatok születésében és megvalósításában a felnőtt együtt dolgozik a gyermekkel, de nem irányítóként,

hanem munkatársként. A Logo-pedagógia Magyarországon akkor kezdett el „hódítani”, amikor Papert híres műve, a *Mind-storm* (Észrengés. *A gyermeki gondolkodás titkos útjai*. SZÁMALK, 1988) magyar fordításban is megjelent.

Rajzoljunk a teknőccel!

A Logo ún. *nyitott program*: „kimenete” mindig a gyermek egyéni alkotása (rajz, szöveg, hang, animáció stb.), amit a teknőc

vezérlésével valósíthat meg. Mi is tehát a *teknőcgrafika*? A számítógép képernyőjén kezdetben egy „üres lap” jelenik meg, amelynek közepén egy kis teknősbéka ül, észak felé „nézve”. Ez a teknőc különféle „áruhákat” ölthet magára, a gyermek képzelete szerint: lehet autó, repülő, cica, robot... (Sőt, egyszerre több teknőc is előhívható – akár négyezer is! –, amelyek különböző nevekre „keresztelhetők”!) Ez a kis figura azt várja, hogy a gyermekek parancsait végrehajtsa: előre-hátra, illetve megadott szöggel jobbra-balra mozdulhat a képernyőn. Hasán egy képzeletbeli tollat hordoz, amit kívánságra hol leenged, hol felemel, azaz mozgásának nyomvonala ennek megfelelően látható vagy nem látható. Az alapparancsok egyszerűek, magyar nyelvűek, de a gyermek önmaga is alkothat olyan cselekvéssort, amelyet saját maga nevez el, azaz új szóra „tanítja” a teknőcöt.

A program kezelése rendkívül egyszerű már a legkisebbek számára is. A tapasztalatok szerint a gyerekeknek semmi nehézséget nem okoz a képernyőteknőc mozgása, adott útvonal bejárása. Mivel a tek-

nőc mozgásának igénye *rendkívül motíváló* hatású, ezért a gyerekeket bámulatos gyorsasággal szoktatja hozzá a számítógép kezeléséhez! Közben pedig olyan nehéz és *absztrakt matematikai fogalmakat* is elsajátítanak a segítségével, mint például a szimmetria, tükrözés, hasonlóság, rekurzio, véletlen jelenségek stb. Hiszen a gyermeknek nem kell mást tennie, mint a teknőc helyébe képzelnie magát és a kívánt útvonalat végigjárnia – ha kell, a valóságban is! (Ilyenkor a saját testével, mozgásá-

val érzi, tapasztalja az összefüggéseket, saját cselekedeteinek következményeit.) Nincs az a szemléltetés, módszer, amely ennyire jól előkészítené, megvilágítaná bizonyos fogalmak megértését.

Logo Windows-környezetben

A Comenius Logo újdonsága az előző változatokhoz képest, hogy maximálisan kihasználja a multimédiás személyi számítógépek lehetőségeit, így további érdekességekkel szolgál. *Képszerkesztője* kre-

atív animációk létrehozására is alkalmas. Újdonság a kép- és vektorműveletekkel gazdagított listakezelés, rekordkezelés, színkezelés, továbbá a WAW, AVI állományok lejátszása. *Zeneszerkesztője* több mint százhusz hangszer hangján szólaltatja meg a kreált dallamot. A Comenius Logo ezenkívül játéksomagot is tartalmaz a legkisebbeknek. Az egyszerű rajzadási algoritmusok megfogalmazását a bonyolult decentralizált rendszerekig, komplex modellek hierarchikus „építőkockákkal” történő felépítéséig sokoldalú segédeszköz, amelyet az óvodától az egyetemig bezárólag minden korcsoport eredményesen használhat.

A Logo bár teljes értékű, strukturált programnyelv, ennél sokkal többet jelent. Tulajdonképpen egy olyan pedagógiai környezetet, „mikrovilágot” valósít meg, amelyben a gyerekek maguk tehetnek felfedezéseket, miközben szinte észrevétlenül, minden kényszer és „bemagolás” nélkül számos új ismeret birtokába jutnak. A kisgyermek azáltal, hogy parancsot ad a képernyőteknőcnek, rögtön ellenőrizheti gondolkodásának és cselekedeteinek következményét.

A program futtatásához legalább 386/SX processzorral rendelkező számítógép szükséges 4 MB RAM-mal, illetve a merevlemezben legalább 5 MB helyel. A zenei effektusok akkor élvezhetők, ha Sound-Blaster-kompatibilis hangkártya is van a számítógépben.

Kapcsolat a NAT-tal

Ha most képzeletben végigszaladnánk a NAT Informatika műveltségterületének követelményein, szinte mindegyik tudni-való elsajátításához ajánlhatnánk a Logot mint szoftvert. A számítógéppel történő ismerkedés, kezelésének elsajátítása, interaktív kapcsolat tartása miatt ne történhetne például a kedves teknőcgrafika segítségével? Eközben a tanuló a tantervben az 1-6. évfolyamokra előírt legfontosabb informatikai alapfogalmakat is elsajátítja. A mindennapi életben fontos *dokumentumkészítés* gépi megvalósítását, az alapok elsajátítását szintén támogathatja a Logo, hiszen rajzai-szövegei esztétikus formában kinyomtathatóak. Ugyanígy segítséget jelenthet az *algoritmusok tervezésében*, megvalósításában, a *problémafelismerésben*, ezek számítógéppel történő megoldásában. Hiszen a teknőc vezérléséhez szükséges helyes parancsok megválasztása rendkívüli mértékben megmozgatja a gyermek fantáziáját, az algoritmus megtalálása és a pontos megfogalmazás olykor komoly fejtörést okoz a számára. A *modellezésre*, a *paramétermódosítás hatásainak megfigyelésére* pedig úgyszólván nincs is jobb és érthetőbb módszert, mint a „teknőcútvonal” módosítása: más a paraméter – más az eredmény is. (Sajnos, a NAT szerzői – talán jobban nem ismervén – példáulként játékprogramok változóinak módosítását ajánlják e témában, ami össze sem hasonlítható a Logo világában történő mozgással, gondolkodással!)

A NAT-ot tanulmányozva elmondhatjuk, hogy a Logo alkalmazásával jóval többet teszünk egyetlen programnyelv alapjainak megismertetésénél. A géppel való, billentyűzet vagy egér segítségével, anyanyelven történő kommunikáció egyáltalán nem egy programnyelv bebiflázására emlékeztet, hanem az egyéni elképzelések egyszerű, de gondolkodtató megvalósítására. És akkor még nem is beszéltünk a Logo többi tantárgyban való alkalmazásáról, a más műveltségterületekkel való kapcsolatáról. Hiszen a Logoval *alkotunk*: rajzolunk-festünk, zenélünk (l. művészetek), verset, mondókat vagy éppen viccet írunk hozzá (l. anyanyelv és irodalom), algoritmusokat kódolunk, rendezünk számolunk, geometriai fogalmakkal ismerkedünk (l. matematika), véletlen és szabályos jelenségeket modellezünk (l. ember és természet) és ha kell, a teknőccel együtt mozgunk, lépegetünk, ugrálunk, táncolunk (l. testnevelés).

Az, hogy ki hogyan „bontja le” iskolájában az alaptanterv követelményeit, milyen példaanyagot választ a tantervi célok megvalósítása érdekében, az saját, helyi tantervfejlesztői felelősségébe tartozik. A Logo-környezet gyermekközpontúságát, sokoldalú alkalmazhatóságát számos pozitív iskolai példa erősíti meg. Az ISZE multiplikátor rendszerű országos továbbképzés-sorozatot indított az érdeklődő pedagógusoknak. A Logo hazai terjedése, népszerűsége örvendetes, és az általa közvetített paperti eszmék – előbb vagy utóbb – a közoktatás egészére is hatással lesznek. Ehhez a szoftver már adott...

COMENIUS LOGO 3.0 Magyar Verzió. Kosuth Kiadó Rt. Bp. 1997.

Kőrösné Mikis Márta