

A programozott oktatás gondolatának első magyarországi jelentkezésétől fogva aktívan érdeklődöm az új és sokat ígérő módszer iránt. Az első időkben természetesen csak külföldi forrásokra támaszkodhattam. Így kerültem kapcsolatba az U. S. I. angol tanítógép-gyárral és később a londoni Methuen and Co. könyvkiadóvállalattal. 1965 nyarán nyílt alkalom arra, hogy személyesen is meglátogathassam őket és választ kapjak néhány — levélben nehezen elintézhető — kérdésre.

Az U. S. I. nem sokkal látogatásom előtt „lakást változtatott”. Az ugyanazon épületben dolgozó más cégek irodáiban azonban nemcsak azt nem tudták megmondani, hogy hová költözött, de még azt sem, hogy egyáltalán valaha itt volt-e ez a cég! Végül a földszinti bankhelyiségben az érdeklődésemet meghalló egyik ügyfél adott útbaigazítást.

Készítményük az *Autotutor Mark II* nevet viseli. Elágazó, feleletválasztós programok közlésére alkalmas. A tananyag filmszalagra van rögzítve. A tanuló 10 gomb közül a megfelelőnek lenyomásával válaszolhat a vetítőernyőn megjelenő tananyaggal kapcsolatos kérdésre. A gomb lenyomása utasítja a gépet arra, hogy melyik filmkockára térjen át. A 10 gomb közül az első nyolc (A, B, ... H) 1, 3, ... 15 lépéssel ugrasztja előre a filmet, a kilencedik (I) 19 lépéssel vissza, a tizedik (R: return) pedig visszaviszi oda, ahonnan jött (ezt egy relés számlálómű biztosítja, amelyik előremenéskor megszámlolta a filmkockákat).

Kíváncsiságom arra irányult, hogy az *automatikus vezérlést* hogyan oldották meg. Az U. S. I. croydoni műhelyében — bárkire való hivatkozás vagy ajánlólevél nélkül — a legkészségesebben álltak rendelkezésemre: megmutatták a gép belsejét és elmagyarázták a vezérlés elveit.

A vezérlés lényege a következő: A filmkocka szélén két mezőny található. Mindegyik lehet világos vagy sötét. E rész képe nem kerül a vetítőernyre, hanem egy-egy fotocellára. A két mezőny kétféle állapota összesen négy variációs lehetőséget jelent, tehát a filmkockák ily módon négy csoportba sorolódnak:

1. Ide tartoznak a „közönséges” filmkockák. Ezeknél a fotocellák csak az A...H billentyűk működését engedik meg, tehát nem lehet önkényesen visszaugrani.

2. A hibás válaszokhoz tartozó filmkockák (kiegészítő útmutatások) csak az I vagy R billentyűk működtetését engedik meg, tehát nem lehet hibás válasz ellenére továbbhaladni.

3. Ide azok a filmkockák tartoznak, amelyeket a tanulók sejtés alapján is megadható helyes válasz nyomán kapnak maguk elé. Ezeknél a fotocellák megakadályozzák azt, hogy az R gomb lenyomásával a tanuló a sejtésének formális tisztázását keresse, ellenben

lehetővé teszik azt, hogy egy hosszabb tananyagrészt átismételhessen; vagyis csak az A...I gombok működtethetők.

4. Ide sorolódnak a nagyobb egységeket lezáró tesztekre adott hibás válasz esetén megjelenő filmkockák. Ezek csak az I gomb működtetését engedik meg, tehát komoly ismétlésre kényszerítik a tanulót.

A gép műszakilag és pedagógiaiilag egyaránt szellemes megoldás. Egyetlen hibája az, hogy, bár megszámlolja a tanuló által elkövetett hibákat, nem jegyzi föl, hogy melyik hibákat követte el a tanuló. Ilyenformán a tanár nem vehet észre tipikus hibákat, nem oszthat el tipikus félreértéseket, még kevésbé van lehetőség arra, hogy egy-egy hiba gyakori ismétlődése nyomán sor kerüljön magának a programnak a revíziójára.

A gép ára innen nézve horribilis: 300 font, azaz 20–30 000 Ft. Eddig kb. 800 darabot adtak el belőle, ebből 600-at Angliában. Ezenkívül bérelni is lehet a gépet; bizonyára így is sokan használják. A géphez természetesen programok is készülnek; a választék megközelíti a százat, egyenként 1000–10 000 kockával. A programok nagyobb része amerikai import.

(A teljesség kedvéért megjegyezhető, hogy egy másik cég Grundytutor néven gyárt hasonló gépet, hasonló áron. Ezeken kívül még mintegy 30 tanítógépgyár létezik Angliában, de közülük csak hat készít programokat is a gépeikhez; ezek, sajnos, más típusú gépben nem használhatók.)

A Methuen and Co. könyvkiadóvállalat *programozott tankönyvek* kiadásával is foglalkozik. Patrick Thornhill igazgató nyilatkozata szerint Angliában ők az úttörők s csak a legújabb időben jelentek meg a piacon egy másik vállalat kiadványai is. (Itt csak angol szerzők műveiről van szó; amerikai programok importjával számos vállalat foglalkozik.) A Methuen cégnek mintegy tucatnyi programozott tankönyvből kb. 10 000 példány fogyott el. E könyvek egyikének-másikának az az érdekes és értékes sajátága, hogy egyesíteni próbálja magában a programozott és a hagyományos tankönyvet, szöveggyűjteményt és olvasókönyvet.

Érdeklődésemre P. Thornhill elmondta, hogy a közelmúltig semmilyen *központi, állami szerv* nem foglalkozott intézményesen a programozott oktatás kérdésével. Csupán 1965 tavaszán hoztak létre a birminghami egyetem keretén belül egy Research and Documentation Centre for Programmed Learning-et, de ez is inkább csak a szétszórt magánkezdeményezések adatainak, eredményeinek összegyűjtését és publikálását, és ezek révén a kísérleti munkák összehangolását tűzte ki céljává. — Néhány éve létezik egy teljes magánjelleű Association

for Programmed Learning. Ez a tagdíjakból él és szűkebb körben hasonló feladatot próbál ellátni.

Mit tehet egy angol pedagógus, ha *program-készítésre* érez magában kedvet és tehetséget? Kiadót kell keresnie, aki vagy könyvalakban, vagy valamelyik kommersziális tanítógéphez applikált formában sokszorosítja a művet. Kiadót találni, úgy látszik, nem nehéz, hiszen újsághirdetésekből keresnek programozókat, ill. megírt program-próbálkozásokat. A Met-huen cég ez év tavaszán pályázatot írt ki tet-szöveges tárgyú és hosszúságú program írására. Több mint 30 mű futott be a pályázatra; az első helyezett 250 fontot (kb. 20 000 Ft-ot), a következő három együttvéve 250 fontot kapott.

Mik a lehetőségek a megírt programok *kipróbálására*? Meglehetősen szegényesek. A programkészítő vagy a kiadó vállalkozó szellemű tanárokat keres, akik hajlandók részt venni a kísérletben. P. Thornhillnak szerencséje van, mert egyik testvére aktív tanár és „családi alapon” vállalja a szakmájába vágó program-kísérletek kipróbálásának terheit.

*Mennyire terjedt el* a programozott oktatás Angliában? A London közelében fekvő Middlesex megye 860 iskolájába kérdőívet küldtek ki ebben az ügyben. Ez persze nem egész Anglia, de valamelyes képet ennek alapján is nyerhetünk a helyzetről. A legmegdöbbentőbb az, hogy számos iskolából üresen küldték vissza a kérdőívet, azzal, hogy „azt sem tudjuk, hogy mi az a programozott oktatás”! A 860 megkérdezett iskolából egyébként mindössze 25-ben próbálkoztak programozott oktatással, összesen 64 programmal, amiből 21 volt a kísérleti, a többi már kész, kommersziális prog-

ram. Nagyjából fele-fele arányban használtak tanítógépet, ill. programozott tankönyvet. A programoknak kb. fele volt lineáris, másik fele elágazó; tárgy szerint 16 angol nyelv, 26 matematika, 15 természettudomány, 7 egyéb.

Talán nemcsak üzleti elfogultság mondotta ki P. Thornhill az a véleményt, hogy a jelenlegi *tanítógépek* nem lesznek komoly versenytársai a *programozott tankönyveknek*. Véleményét arra alapozta, hogy e gépek alig tudnak többet, mint a programozott tankönyvek, viszont összehasonlíthatatlanul drágábbak. A programozott tankönyveket — szerinte — csak azok az adaptív tanítógépek fogják kiszoríthatni, amelyek mindenben a tanulók reakcióihoz tudnak idomulni a következő lépés optimális megválasztásában. Ezt csak elektronikus számítógépekkel lehet megvalósítani, ezért egyelőre nem kell félni a programozott tankönyveket.

Felvettem azt a kérdést is, hogy náluk — úgy, mint nálunk — nem okozott-e problémát a programozott oktatás *individualisztikus* mivolta, ti., hogy az egyéni tempójú tanulás szétszakítja az osztályt: a nagy előreszaladások és lemaradások folytán meglazul vagy talán teljesen fel is bomlik az osztály, a tanulók azonos életkorú csoportja, s így végül elsorvad a közösségi nevelésnek még a lehetősége is. P. Thornhill azzal intézte el a kérdést, hogy az egyén feltétlen elsőbbségét hangsúlyozta a közösség fölött.

Benyomásaimat összegezve úgy tűnik, hogy — minden biztató kezdeményezés ellenére — Anglia még messze van attól, hogy a programozott oktatás a hagyományosnak versenytársa lehessen.

TERÉNYI LAJOS

## A PESTALOZZI GYERMEKFULU KÉT ÉVTIZEDE

Húsz esztendővel ezelőtt, 1946. április első heteiben, a svájci Appenzell kantonhoz tartozó *Trogen* község fenyőerdősorokkal tarkított hullámos fennsíkján, lázas munkát lehetett megfigyelni. A Szent-Gallen, a Bódeni-tó és az osztrák határ között fekvő község elámult lakói még sohasem láttak ehhez hasonló: előttük teljesen idegen emberek, fiatalok és idősebbek, egyenkint vagy csoportosan, szinte megszállottak módjára dolgoztak. Ki ásóval, ki csákánnyal, ki talicskával buzgólkodott a szemlátomást épület-alapozási munka mielőbbi elvégzésében, alkalmazkodva a mérnök vagy építőmester utasításaihoz, melyeket első hallásra sokan nem is értettek meg. Ezen nem is csodálkozott senki, mivel úgyszólván Európa szinte minden nyugati országa képviselve volt az önkéntes munkások között. Franciák, németek, angolok és a svájci három nemzet fiai

dolgoztak itt, egymással versenyezve, miközben izgatottan kérdezték egymástól: vajon el tudunk-e készülni mindennel idejében, az április 20-ra tervezett alapkö-létfeltéti ünnepségre?

Az izgalom nem volt indokolatlan. A különböző nyugat-európai országokból származó fizikai munkavállalók mindnyájan tudták, hogy két esztendei vitatkozás, szánakozó lekicsinylés, gúnyos borúlátás vagy az ellenkező végletbe csapó lelkesedés hullámvása után, ezen a napon kerül sor a *PESTALOZZIRÓL* elnevezett gyermekfalu ünnepélyes megalapítására. A jelenlevők majdnem mind a lelkesedők közé tartoztak. Valamennyien úgy érezték, hogy egészen rendkívüli, új elgondolás valósul meg, amely a második világháború borzalmaiktól megriadt emberiség számára egy szebb jövő ígérését rejti magában. Ez az érzés és az ebből