

A KOMPLEX DIDAKTOGRÁF.

A gyakorló pedagógusok mindennapi munkájuk során, az oktatásügy irányítói az abból fakadó tapasztalatok alapján ismerték fel azt a tényt, hogy az iskolák elé az élet — korunk száguldó technikai fejlődése — által állított követelmények nem oldhatók meg a hagyományos didaktikai eszközök, módszerek segítségével. Világviszonylatban keresik az oktatásügy elméleti és gyakorlati szakemberei az utat az eredményesebb didaktikához. Ezt bizonyítja, hogy a Szovjetunióban elindult ZANKOV vita — melynek jelszava: új didaktikát az új iskolának — egyre szélesebb gyűrűkben terjed, egyre több ország pedagógiai szakembere foglal állást mellette vagy ellene. De ugyancsak emellett szól az a tény is, hogy világviszonylatban is egyre több szó esik az oktatás gépesítéséről, mely — megítélésünk szerint — leghatékonyabb megoldása lesz a fenti problémakörnek.

Ez a felismerés vezetett bennünket arra, hogy keressük a megoldás útját. Munkánkat 1961 nyarán kezdtük. Ebben az időben tevékenységünk abból állott, hogy tanulmányoztuk a szakirodalmat, vitatkoztunk, a hagyományos didaktikai eljárásokkal igyekeztünk jobb eredményeket elérni, vizsgáltuk a külföldön elterjedt oktatógépek itthoni elkészítésének és alkalmazásának lehetőségeit. Munkánk közben meggyőződünk arról, hogy

1. a hagyományos út nem alkalmas arra, hogy azon az új feladatokat megoldjuk.

2. a külföldön elterjedt tanítógépek alkalmazása részben olyan költségkihatásokkal járna, melyekre hazánk jelenleg még nem lenne képes, részben használati elvük sok szempontból ellentétes a szocialista pedagógia alapkövetelményével, az oktatás és a nevelőmunka összekapcsolásával. A tanítógépszerintünk a felnőttoktatásban alkalmazható.

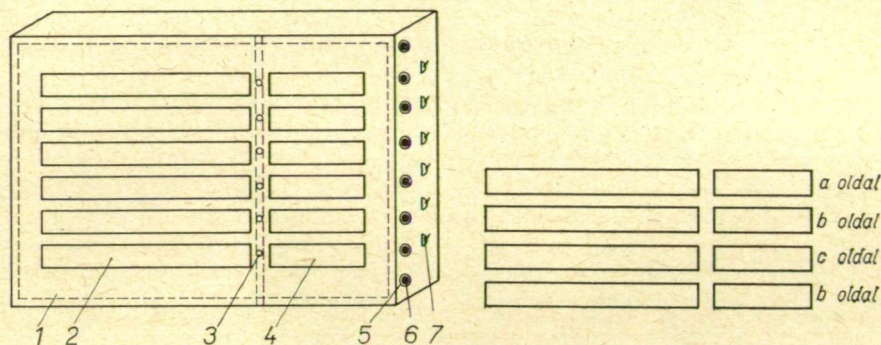
Ezekből a felismerésekből kiindulva kíséreltük meg olyan eszközök megalkotását, mely kézi előállítási költségeinél fogva igen rövid idő alatt elterjeszhető az ország minden iskolájában. Ugyanakkor alkalmas arra is, hogy a felnőttoktatásban egyéni tanulás formájában is alkalmazható legyen. Emellett az iskolai oktatásból nem kapcsolja ki a pedagógust, akire — véleményünk szerint — oktatásunk jelenlegi szakaszában még elengedhetetlenül szükség van. Tudatában vagyunk, hogy eszközünk nem veheti fel a versenyt a nyelvi laboratóriummal, vagy ahhoz hasonló modern technikai eljárásokkal készült oktatógépekkel, tehát nem jelentheti távlatokban a didaktikai forradalom megvívását. Sok olyan eszközt ismerünk, mely a modern technika eljárásain alapul, ezáltal hatékonysága többszöröse az általunk készített komplex didaktográfnak. Ugyanakkor azzal is tisztában vagyunk, hogy ezeknek az eszközöknek az elterjesztésére, pontosan rendkívül magas árak miatt, hazánkban a legközelebbi évtizedben nem nyílna lehetőség.

A mi tanítógépünk — rendkívül egyszerű megoldásával — ennek az évtizednek az áthidalását szolgálja. Kísérleteink bizonyítják, hogy jelentős fejlődést eredményezne a hagyományos didaktika legjobb módszereivel szemben is.

A komplex didaktográf leírása (1. sz. melléklet):

Az oktatás gépesítésével kapcsolatban nagyon sok elgondolás felmerült bennünk, s a sok elképzelés összegezése alakította ki oktatógépünk jelenlegi formáját, működési elvét.

Maga a gép csak egyik része az általunk tervezett programozott oktatásnak, ami csak a mechanizmust biztosítja. A másik része az átadásra szánt anyag, programszerű feldolgozásban. Rajzunk a komplex didaktográf homlokzati képét mutatja. Működésének megértéséhez feltétlenül szükséges néhány szerkezeti megoldás ismertetése. Az eszköz egy téglatest alakú szekrény. Homlokzati falán vízszintes és függőleges irányban a szükségletnek megfelelően olvasó ablakok helyezkednek el, melyeket átlátszó anyaggal fedtünk le. Az olvasó ablakok mögött hasábok találhatók, melyek csúsztató sínekkel vannak ellátva,



1. sz. melléklet

az oktatás programja ezekre a hasábokra 5—10 perc alatt felszerelhető. Az olvasó ablakok mögött elhelyezkedő olvasóhasábok oly módon vannak felfüggesztve, hogy azok az olvasóablakok fedtől és egymástól is elforoghassanak. A hasábok üregesek. A homlokzati falra helyeztük el azokat a fényforrásokat, melyek a tanulók figyelmét hivatottak a megfelelő ablakra irányítani. Ezek egyszerű csengőreduktoron keresztül a hálózati áramból táplálhatók. Ugyancsak a homlokzati falon helyezkednek el azok a csappantyúk, melyek az óra anyagának címét rögzítik. A didaktográf jobb oldalfalán vezérlő gombokat szereltünk fel a hasábtengelyek végére kapcsolva, melyek a hasábok vezérlésére szolgálnak.

Tanítógépünk azzal a lehetőséggel is rendelkezik, hogy a tanítási program rajzanyagát is közvetítheti az oktatási anyag sorrendjében a tanulók részére. Erre a célra az olvasó hasábok mögé hengereket helyeztünk el lent és fent. Az alsó hengerre tápláljuk az elkészített rajzos illusztrációt, mely a fent elhelyezett hengerrel van összekötöttesben. A felső henger csavarása által a megfelelő sorrendben jelennek meg a rajzok, melyek az új anyag tárgyalásának befejeztével teljes egészükben a tanulók előtt állnak. Korábban említettük, hogy az olvasóhasábok függőleges és vízszintes irányban is több sorban helyezkednek el. Ezek a hasábok egymástól teljesen függetlenül forgathatók. Ez bizto-

sítja oktatógépünk rendkívül nagy variációs lehetőségét. Ha feltételezzük, hogy az olvasóhasáboknak csak négy oldaluk van és a tanítási program olyan, hogy minden oldalt minden oldallal lehet variálni, akkor a létrehozható variációk számát az alábbi matematikai képlet fejezi ki:

$$n! - (n-1) - (n-2) - (n-3)$$

Ebben az esetben $n = 48$.

Meg kell azonban azt is jegyeznünk, hogy ilyen nagymértékű variációs anyag nem képzelhető el.

Tanítógépünk az alábbi méretekben készülhet:

1. Előadótermi méret (az előadóterem homlokzati falán állványra szerelve).
2. Tantermi méret (hordozható).
3. Személyi használatra alkalmas méret.

Az ismertett eszközöt, mint azt bevezetőnkben említettük, elsősorban a pedagógus közreműködésével a tanítási órán használjuk. Kísérleteink tapasztalatai erre a területre terjednek ki, míg a tanár mellőzésével történő alkalmazásról konkrét tapasztalataink nincsenek, csak olyan elképzeléseink vannak, melyek a már ismert tanítógépekkel való összehasonlításból adódnak. Ez az oka annak, hogy beszámolóink nagyobb részében a tanítási óra keretében történő alkalmazás tapasztalatairól számolunk be.

Mint minden tanítógépnél, úgy a miénknél is a program dönti el a felhasználhatóság mértékét. Kísérleteink során meggyőződünk arról, hogy jó programmal igen eredményesen használható, míg kellőképpen meg nem fontolt, logikátlan program alkalmazása mellett nem kaphatjuk meg a kívánt eredményt. Sajnálatos, de objektív tény az, hogy hazánkban program készítésével rendkívül kevesen foglalkoznak, ebből fakadóan kevés a tapasztalat. Ezzel azt kívánjuk érzékeltetni, hogy az eszköz elkészítése csak egy lépés az oktatás gépesítéséhez, melyet követni kell a programozásnak. A kettő együttesen fogja bizonyítani ennek az új didaktikai eljárásnak a helyességét. Mi tehát csak a gyakorló pedagógus által jónak tartott programtervezetetről számolhatunk be, melyeknek keresttül kell menniük a pszichológia és a szakdidaktika szűrőjén.

Megfontolás tárgyát képezi az is, hogy az elkészített programot hogyan helyezzük el a gépben. Kevés tapasztalattal rendelkezünk ezen a téren is. A következőkben néhány gyakorlati kísérlet tapasztalati anyagát kívánjuk bemutatni, melyeket különböző eljárással programozott órákon hajtottunk végre.

Az általános iskola VIII. osztályának kémia tanításában azt az elvet követte SZATHMÁRI LAJOSné általános iskolai tanár, hogy egy logikailag összefüggő anyagrészt egységesen mutatott be a tanulóknak. Így a didaktográfon egyszerűen volt látható egy részben következtetésekből álló, részben információkból álló anyag rész, melyből az első hasáb elfordítása után jutottak el az első ítélethez. Ezt követően az első hasábok mellőzésével hasonló módszerrel dolgozta fel a következő egységnyi anyagot, melynek ítélete a második hasábokon jelent meg. Ily módon vezetve a tanulókat az ismeretek felé, az új anyag tárgyalásának befejezésekor az összes hasábsor a leglényegesebb ítéleteket mutatta. Ennek felhasználásával kezdte meg az anyag gyakorlását.

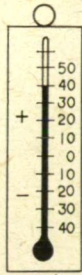
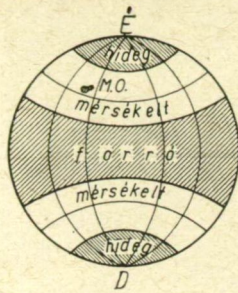
Az eddigi kísérletek azt mutatják, hogy a tanulók a később leírásra kerülő módszerekhez hasonló eredményességgel sajátítják el az anyagot, ugyanakkor a tanár számára a program összeállítása, a sorrendiség megjegyzése nagyobb feladatot ad.

JANTOS LAJOS ált. isk. tanár földrajz óráin egy-egy hasáb négy oldalát használja, annak további oldalai üresek, a kis hasábsor használata helyett az eszköz műszaki leírásában megjelölt módon felcsavarható ábraszorozatot helyez el. Az ábrákat egyenként mutatja be, a tanulók azokból alkotják meg következtetéseiket, melyeket a tanár egészíti ki a szükséges információkkal. Mind a következtetések, mind az információs anyag a didaktográf azonos hasábján van elhelyezve. Ugyanannak a hasábnak az utoljára használt oldalán helyezkedik el az ítélet. A tanítási óra végkövetkeztetési ebben az esetben is az anyag tárgyalásának befejezésekor teljes egészében a tanulók előtt állnak, de a részegységek csak szakaszosan mutathatók be. Közelebbi megvilágítás céljából egy földrajzi anyagot, az ált. iskola V. osztályában tanított „Az Alföld éghajlata” c. anyagrészt az alábbiakban mutatjuk be teljes egészében:

- | | |
|------------|---|
| I. hasáb | 1. oldal: Hideg éghajlati öv
2. oldal: Mérsékelt éghajlati öv
3. oldal: Forró éghajlati öv
4. oldal: <i>Hazánk : mérsékelt éghajlati övben</i> |
| II. hasáb | 1. oldal: Meleg nyár: +40 C fok
2. oldal: Hideg tél: -30 C fok
3. oldal: Hazánk legmelegebb tája
4. oldal: <i>Nagy hőmérsékleti ingadozás</i> |
| III. hasáb | 1. oldal: Óceáni szél: nyáron lehülés
2. oldal: Óceáni szél: télen olvadás
3. oldal: Májusi fagyok, téli árvizek
4. oldal: <i>Az időjárás hirtelen változhat</i> |
| IV. hasáb | 1. oldal: Duna—Tisza közén ÉNy-i szél
2. oldal: Tiszántúlon ÉK-i szél
3. oldal: Hatása: forró nyár, hideg tél.
4. oldal: <i>Szélirány ÉNy-i, Ék-i</i> |
| V. hasáb | 1. oldal: A csapadék Ny-ról jön
2. oldal: K felé fokozatosan csökken
3. oldal: Az Alföldön 500—600 mm
4. oldal: <i>Legszárazabb táj: aszály</i> |
| VI. hasáb | 1. oldal: Meleg nyár
2. oldal: Sok napsugár
3. oldal: Öntözés, jó talajművelés
4. oldal: <i>Fejlett nagyüzemi mezőgazdaság</i> |

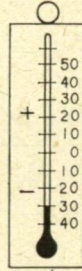
Ha a fenti leírást és a mellékleten (2. sz.) látható rajzsorozatot együttesen vizsgáljuk, megállapíthatjuk, hogy a tárgyalt anyagrészt legfontosabb ítéletei a tanulók vázlatfüzetébe is bekerülő 4. sorban csoportosulnak, míg az ítéletekhez vezető következtetések és információk az 1—3. sorban szemlélhetők. A leírt módszer alkalmazása azért előnyösebb, mert a gép kezelése ebben az esetben rendkívül egyszerű, a hasábokat kell körülforgatni a legfelsőtől lefelé haladva, egy-egy ítélet megfogalmazása után a jelzőlámpa felgyújtása jelzi a végkövetkeztetést.

RÁCZ ISTVÁN általános iskolai tanárt programjának összeállítására alkalmasan az a cél vezette, hogy a gép egyszerű betáplálásával hosszabb időszak, mintegy másfél év tantervi ismeretanyagának oktatására alkalmassá tegye azt.

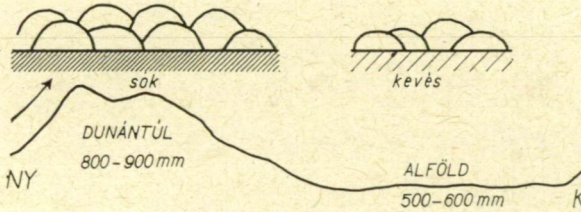


NYÁR

INGADOZÁS
70°C°



TÉL



2. sz. melléklet

Így mindazt, amit a tanulóknak a négyszögekről tudni kell, egy két hasábsoros, soronként hat hasábból álló eszköz hasábjainak négy oldalán helyezte el. A mellékletben bemutatjuk az olvasóhasábokra helyezhető ismeretanyagot (lásd 3. melléklet).

A mellékelt program tartozéka az alábbi betáplálási kulcs táblázata:

Négyszögek programja :

1. Négyszögek bemutatása: I. 1, 2, 3, 4, 5, 6/a.

II. 1, 2, 3, 4, 5, 6/a.

3. Négyszögek szerkesztési lehetőségei, módjai:

a) Együttesen: I. 1, 2, 3, 4, 5, 6/a

II. 1, 2, 3, 4, 5, 6/c

b) Egyenként: Négyszög:

I. 1/a

II. 1/c

Trapéz:

I. 2/a

II. 2/c

Paralelogramma:

I. 3/a

II. 3/c

Téglalap:

I. 4/a

II. 4/c

Négyzet:

I. 5/a

II. 5/c

Deltoid:

I. 6/a

II. 6/c

	I.	II.
1.	Szárakon lévő szögek összege: 180 fok $\sphericalangle + \sphericalangle = 180$ fok $\sphericalangle + \sphericalangle = 180$ fok 	Szerkeszthető 5 adatból
2.	Szemközti szögek egyenlők 	Szerkeszthető 4 adatból
3.	Átlói egyenlők Szögei 90 fokokak 	Szerkeszthető 3 adatból
4.	Minden oldala egyenlő Szögei 90 fokokak 	Szerkeszthető 2 adatból
5.	Nagyobb átlója merőleges a kisebbre, felezi azt, felezi a szögeket is 	Szerkeszthető 1 adatból
6.	Átlói egyenlők – merőlegesek – felezik a szögeket 	Szerkeszthető 3 adatból

	I.	II.
1. Négyzög		
2. Trapéz		
3. Parallelogramma		
4. Téglalap		
5. Négyzet		
6. Deltoid / sárkány – négyszög /		

1.	Területe: $\frac{D \cdot d}{2}$	Kerülete: $2(a+b)$
2.	Területe: $a \cdot a = a^2$	Kerülete: $4 \cdot a$
3.	Területe: $l \Delta ter. + ll \Delta ter.$ 	Kerülete: $a+b+c+d$
4.	Területe: $a \cdot m$	$m =$ magasság: a szemközti oldalak távolsága így is
5.	Területe: $\frac{a+b}{2} \cdot m$	$m =$ magasság: az alapok távolsága
6.	Területe: $a \cdot b$	Kerülete: $2(a+b)$ $4 \cdot a$

1.	Szemközti oldalak egyenlők és párhuzamosak 	$AB = CD$ $AD = BC$
2.	Négy különböző szakasszal határolt síkidom 	Átlói nem egyenlők és nem felezik egymást
3.	Két oldala párhuzamos: alapok 	$a \parallel b$
4.	Nem párhuzamos oldalai: szárak 	$c \neq d$ $\sphericalangle = \sphericalangle$
5.	Szomszédos szögek összege: 180 fok $\sphericalangle + \sphericalangle = 180$ fok	Két-két szomszédos oldala egyenlő
6.	Átlói felezik egymást 	

3. Négyzögek területének és kerületének kiszámítási módjai:

a) Külön a terület (idomként):

Négyzög:	I. 1/a	II. 1/a	I. 3/d
Trapéz:	I. 2/a	II. 2/a	I. 5/d
Paralelogramma:	I. 3/a	II. 3/a	I. 4/d
Téglalap:	I. 4/a	II. 4/a	I. 6/d
Négyzet:	I. 5/a	II. 5/a	I. 2/d
Deltoid:	I. 6/a	II. 6/a	I. 1/d

x: Bemutatható csak a terület az idom neve és képe nélkül: egyenként és együttesen: I. és II. 1—6/d.

b) Külön kerület (idomként):

Négyzet, rombusz	I. 5/a	II. 5/a	II. 2/d
	I. 3/a	II. 3/a	II. 2/d
Par., téglalap, deltoid	I. 3/a	II. 3/a	II. 1/d
	I. 4/a	II. 4/a	II. 1/d
	I. 6/a	II. 6/a	II. 1/d
Négyzög, trapéz	I. 1/a	II. 1/a	II. 3/d
	I. 2/a	II. 2/a	II. 3/d

x: Bemutatható az idom neve és képe nélkül egyenként és együttesen.

c) Terület és kerület számítási módjai együtt:

I—II. d oldalai.

4. Négyzögek bemutatása egyenként:

Négyzög:	I. 1/a, I. 2/b, II. 1/a, II. 2/b, I. 3/d, II. 3/d, II. 1/c.
Trapéz:	I. 2/a, II. 2/a, I. 3/b, II. 3/b, I. 4/b, II. 4/b, I. 5/d, II. 2/c, I. 1/c.
Paralelogramma:	I. 3/a, II. 3/a, I. 1/b, II. 1/b, I. 6/b, II. 6/b, I. 2/c, II. 3/c, I. 4/d, I. 5/b, II. 6/d.
Téglalap:	I. 4/a, II. 4/a, I. 3/c, I. 6/d, II. 1/d, II. 4/c
Négyzet:	I. 5/a, II. 5/a, I. 6/c, I. 2/d, II. 2/d, I. 4/c, II. 5/c.
Deltoid:	I. 6/a, II. 6/a, I. 1/d, II. 1/d, I. 5/c, II. 5/b, II. 6/c.

5. A paralelogrammák közös tulajdonságainak bemutatása:

I. 3, 4, 5/a, II. 3, 4, 5/a, I. 5/b, I. 1/b, I. 6/b, I. 2/c.

(A leírtakkal egyenkénti tárgyalásokat is lehet kezdeni!) A kulcs segítségével az anyagot nem tartalmazó üres oldalról indulva az eszköznek (hasábnak) azt az oldalát fordítjuk a tanulók felé egy-egy adott órán, mely a szükséges mértani anyagot tartalmazza.

Nyelvi vonatkozásban különösen egyes nyelvtani anyagok gyakorlati alkalmazása jelent problémát. Nem kevés azoknak a nyelvtanároknak a száma, akik tudatosságra hivatkozva az öncélú elméleti nyelvoktatásban látják a célhoz vezető utat. A modern nyelvoktatás megköveteli, hogy a nyelvtani szabályok ismételtetésével, paradigmák elmondatásával, elméletieskedéssel szemben a

nyelvtant eszközjellegűnek tekintve a tanítást valóban a beszédképesség fejlesztésének szolgálatába állítsuk, tanulóinkban a teljesítményképes tudást alakítsuk ki. Sok esetben tapasztalható, hogy korszerű módszertani szemlélettel rendelkező nyelvtanárok egy része sem biztosítja a gyakorlásra szánt nyelvtani anyag megfelelő fordulatszámát mondatokban.

Eszközünkkel az említett probléma megoldásához kívánunk segítséget nyújtani. Megfelelő mondatmodellek betáplálásával, az eszköz variációs lehetőségeinek minden oldalú kihasználásával a gyakorlásra szánt nyelvtani anyag mondatokban való előfordulási számát nagymértékben növelhetjük.

» Eszközünk alkalmazása az idegen nyelvek tanításában az ismeretek átadásának folyamatában, az ismeretek automatizált készség fokára emelése folyamatában nagyban elősegíti, hogy a nyelvi elemek és ezek helyes kapcsolódása beszédmondatokká alakuljanak a tanulók tudatában, mélyen és elevenen rögződjenek, alaposságuk, átgondoltságuk és maradandóságuk biztosítva legyen. Alkalmazása eszköz arra is, hogy aktívabbá tegyük a tanulókat az anyag megközelítésében, feldolgozásában és tartós elsajátításában, a közös igyekezet légkörét segít megteremteni az órán. Elősegíti, hogy egy-egy bemutatásra, gyakorlásra kerülő nyelvtani anyag a tanulóknál használható tudássá, aktív készséggé váljék.

NAGY JÓZSEF orosz szakos felügyelő (eszközünk és cikkünk társszerzője) a mellékelt orosz nyelvű táblázatban vázolt programozási jellegű kísérleteket végzi. A táblázatban (4. sz. melléklet) az olvasólapokra kerülő mondatmodelleket mutatjuk be abban az esetben, amikor a hímnemű, keményítővű élőlt jelentő főnevek egyes számú ragozását gyakoroljuk.

В классе читает	пионер
Тут работает	мальчик
Во дворе играет	Иван
читать, работать, играть	—
Я вижу	пионера
Учитель спрашивает	мальчика
Учитель любит	Ивана
видеть, спрашивать, любить,	-а
Это карандаш	пионера
Это книга	мальчика
Это красный галстук	Ивана
карандаш, книга, галстук,	-а
Учитель помогает	пионеру
Я пишу	мальчику
Я иду к	Ивану
помогать, писать, идти,	-у
Мы играем	с пионером
Антон гуляет	с мальчиком
Мы разговариваем	с Иваном
играть, гулять, разговаривать,	с -ом
Мы читали	о пионере
Мы разговаривали	о мальчике
Мы говорили	об Иване
читать, разговаривать, говорить,	о, об -е

4. sz. melléklet

Kiinduláskor bármely hasáb egyik oldalának szövegét vehetjük állandónak s ehhez variáljuk a másik hasáb valamennyi oldalának szövegét. Az első hasábsor szövege az alanyeset gyakorlására szolgál. Abban az esetben, ha az első hasábsorban a hosszabb hasáb egyik oldalának szövegét tekintjük állandónak

(pl. az osztályban olvas), a rövidebb hasáb szövegét úgy állítjuk be, hogy az előbbi szöveggel egy sorban jelenik meg az „úttörő” szó. A jelzőlámpa bekapcsolásával a tanulók figyelmét az első sorra irányítjuk. A megjelenő mondatot először a tanár mondja el, majd felteszi a kérdést: „Ki olvas az osztályban?” A tanulók a választ leolvassák. A rövidebb hasáb elfordításával megjelenik az olvasó ablakban a következő főnév „a fiú”, majd „János”. A rövidebb hasáb negyedik oldalán egy vízszintes vonal látható. Mivel az első vízszintes sor az alanyeset bemutatását, gyakorlását szolgálja, a vízszintes vonal jelzi, hogy a főnév nem kap semmiféle végződést. Az olvasó hasábok ilyen állása mellett a tanulók eddig ismert hímnemű, keménytövé, élőt jelentő főnevekkel egészítik ki a hosszabb hasáb szövegét. Ezután a hosszabb hasáb elfordításával a második majd harmadik oldalon megjelenő szöveget vesszük állandónak, s ehhez variáljuk a rövidebb hasáb szövegeit. A hosszabb hasáb negyedik oldalán csak néhány ige található főnévi igenévi alakjában. A tanulóknak önállóan kell mondatot alkotniuk a megadott igékkel a rövidebb hasábon található valamennyi főnévhez. Amikor a rövid hasáb negyedik oldala — a vízszintes vonal — kerül az igékkel egy sorba, a tanulók teljesen önállóan alkotnak mondatokat. Hasonló módon járunk el a főnév többi esetének gyakorlásánál is a megadott modellek felhasználásával.

A leírt módon használjuk a gépet az új nyelvtani tény első ízben történő bemutatása, illetve gyakorlása alkalmával. A következő órai gyakorláskor a tanuló kezeli az eszközt, s ekkor ő tesz fel az olvasó ablakokban megjelenő mondatokhoz kérdéseket társainak. Így egy-egy eset kérdéseinek gyakorlását, automatizálását is megfelelő segítségnyújtással elő tudjuk mozdítani, ez pedig nagymértékben hozzájárul a nyelvtani tények élő beszédben való helyes alkalmazásához. Hat vagy nyolc oldalú hasáb alkalmazása esetén több mondatmodell kerül a tanulók elé. Ekkor egy oldalt üresen hagyunk, hogy a tanulók teljesen önállóan hasonló típusú mondatokat alkothassanak. Az eszköz kiegészíthető olyan különálló képekkel, mely az olvasó hasábok szövegének megfelel. Ebben az esetben képről indul a beszélgetés. Audiovizuális kombinációval is megoldható a gyakorlás. Ekkor az olvasóablakban minden egyes esetenél első ízben megjelenő mondatot magnetofonról hallja a tanuló eredeti orosz kiejtéssel.

Hasonló feldolgozásban gyakorolhatjuk az eszköz segítségével megfelelő modellek betáplálásával a főnevek ragozását, mindhárom nemben (élőt és életelent), egyes és többes számban, az igeragozást, jelzős főnevek ragozását, névmások, számnevek ragozását, valamint igeneves szerkezeteket. Alkalmazható továbbá egyes kiemelt nyelvtani tények, pl. előljárószó hová? hol? kérdésre történő gyakorlásánál, vagy éppen az előljárószók rendszerezésénél.

Eszközünk felhasználásával az eddig használatos permutációs tábla variációs lehetősége többszörösen megnövelhető.

Mint az ismertetett példák mutatják, eszközünk igen sokoldalúan használható. Egyaránt alkalmazható az ismeretlen anyagrészek megértetésénél és begyakorlásánál. Kiválóan alkalmas nagyobb anyagrészek összefoglalására. Alig van olyan tantárgy, melynek tanításánál nem lenne használható. Bár a felsorolt példák az általános iskola anyagából valók, ugyanígy — sőt fokozottabban — használható az a középfokú és felsőfokú oktatásban.

Mint korábban már érintettük, nincsenek konkrét tapasztalataink a pedagógus közreműködését mellőző oktatásbeli használhatóságáról. Ennek ellenére meggyőződésünk, hogy ezen a területen is megüti a kívánt mértéket. Ha az oktatógépek tulajdonságait vizsgáljuk, azt állapíthatjuk meg, hogy ha nem is

rendelkezik valamennyivel, de a lényegesebbek birtokában van. Alkalmas arra, hogy feladatot adjon a tanulónak, megadja számára a helyes választ, az önellenőrzés lehetőségeit. Ezt egy két hatszög alapú hasábsoros eszköz első hasábjainak felhasználásával az alábbi példákon kívánjuk érzékeltetni.

1. Egészségtan: a törzs csontjai:

- | | |
|--|--|
| I. 1. a. Melyek a törzs csontjai? | II. 1. a. Csigolyák, bordák, mellcsont. |
| b. Miből épül fel a gerincoszlop? | b. Csigolyákból. |
| c. Hogyan osztályozhatjuk a csigolyákat? | c. Nyakcs. (7), hátcs. (12), ágyécs. (5), keresztcs. (5), farkcs. (3—5). |
| d. Hány bordája van az embernek? | d. 12 pár. |
| e. Mi a feladata a bordáknak? | e. Védik a mellkasban levő szerveket. |
| f. Mihez kapcsolódnak a bordák? | f. Csigolyákhoz, mellcsonthoz, egymáshoz. |

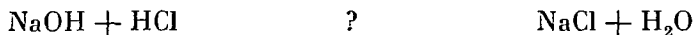
Politikai gazdaságtan: Bővített újratermelés változatlan és növekvő szerves összetétel mellett:

- | | |
|--|--|
| I. 1. a. Össztőke összetétele: 15000C + 5000 V + 5000 M. | II.1. a. Arány: 3 : 1 |
| b. Bővítés: 3000 C + 1000 V. | b. Arány: 3 : 1 = összetétel változatlan. |
| c. Hatása: nő a munkáskereslet, emelkedik a bér. | c. Rövid ideig tarthat. |
| d. Össztőke összetétele: 15000 C + 5000 V + 5000 M. | d. Arány: 3 : 1. |
| e. Bővítés: 3500 C + 500 V. | e. Arány: 7 : 1 = növekvő összetétel. |
| f. Hatása: bércsökkenés, túlnépesedés. | f. A kapitalizmus fejlődésének feltétele és következménye. |

A fentiekhez hasonló program tehát — megítélésünk szerint — eszközünket a felnőttek egyéni tanulására is alkalmassá teszi.

Az eszközünk segítségével elérhető előnyök közül néhányat kívánunk ismertetni:

1. Gondolkodásra késztet, ugyanakkor értékeli az alkotott ítéleteket.



2. Az anyag elsajátítása közben állandóan együtt érik a tanulót a vizuális és auditív ingerek.

3. A 2. következtében a megértés folyamata gyorsul, idő szabadul fel a gyakoroltatásra.

4. Rákényszeríti a tanárt a rendkívül logikus órafelépítésre, kérdések pontos fogalmazására, ezáltal csökkenti a tanítási órákon tapasztalható felesleges beszédet, így az abból felszabaduló időt is a produktív munkára fordíthatja.

5. Ebből fakadóan a tanulók gondolkodásmódját is logikussá teszi.

Tanítógépünk leírását, működési elvét a fentiekben kívántunk érzékeltetni. Mint bevezetőnkben is hangsúlyoztuk, eszközünk létrehozása alkalmával kettős célt kívántunk megvalósítani:

1. Olyan eszközt szerkeszteni, mely az iskolai oktatás folyamatában segíti a tanárt az előírt ismeretanyag átadásában, azt gyorsabban emeli az automatizált készség fokára, mint bármely eddig használt didaktikai segédeszköz vagy módszer; rendelkezik a tanítógépek legfontosabb tulajdonságaival; megfelelő program segítségével egyéni tanulás formájában is jól használható.

2. Az eszköz egyszerű kiviteli alakja, alacsony előállítási költsége, kezelésének egyszerűsége reális alapokat ad a gyors elterjesztéshez.

Oktatógépünk tehát nem kívánja felvenni a versenyt a külföldi — általunk is ismert — lényegesen bonyolultabb szerkezetű eszközökkel, de alkalmasnak bizonyult — eddigi szerény kísérleti lehetőségeink alapján — arra, hogy az átmeneti időszakban tökéletesítse az oktatást, elterjesztésén, megismerésén keresztül a pedagógusok széles rétegeinek figyelmét irányítsa erre az igen fontos kutatási területre, gondolatokat ébresszen a szakemberekben.

Eszközünk ismerete lehetőséget ad a pedagógusoknak annak tökéletesítésére, vagy a reális anyagi alapok szem előtt tartása mellett új, fejlettebb eszközök előállítására.

Mint gyakorló pedagógusok — kik nem rendelkezünk a tudományos kutatómunka feltételeivel —, nem törekedhattünk a probléma megoldásának teljességére, de annak felismerése arra készítetett bennünket, hogy eszközünk megalkotásán keresztül egy lépéssel előrébb vigyük a magyar oktatás ügyét.

Дьюла Барна, Роберт Ланг и Йозеф Надь :

КОМПЛЕКСНЫЙ ДИДАКТОГРАФ

Три педагога сельской школы создали под названием дидактографа простейшую машину, которую можно применять с помощью педагога, а также при самостоятельной работе учащихся.

Статья показывает сконструирование и деятельность данного учебного вспомогательного пособия.

Gyula Barna, Robert Láng and Joseph Nagy :

A COMPLEX DIDACTOGRAPH

The three general school pedagogues in a village general school constructed a simple teaching machine with the name didactograph, the pupils can make use of it helped by pedagogues or also unaided. The article gives information as how the instrument is constructed and how it works.