AUDIO-VIZUÁLIS LABORATÓRIUM

ZANA JÁNOS*

Bevezetés

Intézményünkben 1972 folyamán audio-vizuális laboratóriumot hoztunk létre, amelynek az előzetes megállapodás szerint alkalmasnak kell lennie a nyelvtanításon kívül más tantárgyak oktatására is. Egyedi jellege miatt tehát szükségessé vált házi tervezése és kivitelezése. Az elektromos berendezések megválasztását és tervezését e sorok írója végezte, a burkolási és asztalosipari munkák művezetését és tervezését Hajós László, az elektromos szerelési munkák művezetését Kecskeméti Ferenc (valamennyien a Géptan Tanszék dolgozói) végezte. Ezúton szeretném megköszönni dr. Vadász László egyetemi docens (Debreceni Agrártudományi Egyetem) szívességét, aki tapasztalatainak átadásával segített bennünket, valamint szeretném megköszönni a külső vállalkozóként közreműködő Tisza Bútoripari Vállalat (Csongrád) és az Elektromos Szövetkezet (Szeged) dolgozóinak példás kooperációval végzett munkáját.

Felhasználási köre

Laboratóriumunk 24 diák egyidejű oktatására alkalmas. Felhasználási lehetőségei az alábbi elemekből tevődnek össze:

1. A tanári asztalon elhelyezett magnetofon:
   - *a)* a diákok fejhallgatóján hallgatható,
   - *b)* a hangszórókon át hallgatható,
   - *c)* a másik tanári magnetofonra felvétel készíthető,
   - *d)* a magnetofon két rendszere között (szalagos és kazettás) műsorcsere lehetséges.
2. A tanári asztalban elhelyezett lemezjátszó:
   - *a)* a diákok fejhallgatóján hallgatható,
   - *b)* a hangszórókon át hallgatható,
   - *c)* műsora a tanári magnetofonra fölvehető.
3. A tanári asztalnál ülő második személy (pl. idegenajkú vendég) szavai:
   - *a)* a diákok fejhallgatóján hallgathatók,
   - *b)* a hangszórókon át hallgathatók,
   - *c)* a tanári magnetofonra felvehetők.
4. A diákok szájmikrofonos fejhallgatója útján bármely kiválasztott diák szavait:
   - *a)* a tanár fejhallgatóján át hallgathatja,
   - *b)* erősítőn át a többi diák fejhallgatóján hallgathatja,

* Géptan tanszék

c) erősítőn át hangszóróra kapcsolhatjuk,
d) a tanári magnetofonra felvehetjük,
e) a diákok asztalában levő magnetofonra felvehetjük,
f) a tanári asztalon elhelyezett szubminiatűr izzók útján vizuálisan ellenőrizhetjük,
g) a diákok páronként beszélgetést folytathatnak egymással.

5. A tanár szájmikrofonos fejhallgatója segítségével bármely diákkal kétirányú hangkapcsolatba léphet.

1. ábra

6. Valamennyi diák asztalában magnetofon készülék van, amely egyéni tanulásra ad lehetőséget (fonotéka rendszer).

Az említett lehetőségek egyszerre nem valósíthatók meg, ez értelmetlenül bonyolulttá tenné a berendezést. Így a következőket még figyelembe kell vennünk.

7. A tanári kapcsolósor háromcsatornás, ezért háromféle műsor osztható ki a 24 diák egy-egy csoportjának:

a) a tanári asztalon levő I. magnetofon,
b) a tanári asztalon levő II. magnetofon,
c) a tanári asztalban levő erősítő műsora.

8. A tanári asztalban levő erősítő négycsatornás. Négy bemenete egymástól függetlenül szabályozható (így kikapcsolhatók és keverhetők is). A négy csatornát a következőképpen használtuk fel:

a) tanári I. magnetofon,
b) tanári II. magnetofon,
c) lemezjátszó és hallgatói mikrofonok,
d) tanári mikrofon.

9. A két tanári szájmikrofonos fejhallgató közül csak egy működik egyszerre. A második ülés tehát csak az első ülés üzemzavara esetére használható.

A vizuális oktatás lehetőségei

10. A laboratóriumban két diavetítőgépet helyeztünk el. Ezek

a) a tanári asztalról ki- és bekapcsolhatók,
b) a tanári asztalról kézzel vezérelhetők,
c) a tanári magnetofonok szalagos rendszerén rögzített kódjelekkel automatikusan vezérelhetők.

A két vetítőgép egyszerre is működhet. Ezt két, egymás mellé függesztett vetítővászon teszi lehetővé.

11. Szükség esetén bármelyik vetítőgép kicserélhető keskenyfilmvetítő gépre.

12. A tanári asztal mellett egy darab írásvetítőt helyeztünk el.

További felhasználási lehetőségek

13. A tanár (magnetofon vagy diavetítő) által feladott kérdésre adott három válasz közül a hallgatónak kell a helyeset nyomógomb megnyomásával kiválasztania. Ennek kiértékelésére a következő lehetőségek vannak:

a) a tanári asztalon elhelyezett 24 számláló jelfogó lehetőséget ad a foglalkozáson adott helyes válaszok összeszámlálására,
b) a tanári asztalon elhelyezett mutatós mérőműszer segítségével a tanár megállapíthatja, hogy mindenki válaszolt-e a jelenlevők közül, valamint az elhangzott kérdésre hány hibás válasz érkezett (visszacsatolás a tanár részére),
c) a hallgatói asztalon elhelyezett színes lámpa jelzi a diáknak, ha helyesen válaszolt (visszacsatolás a diák részére).

14. A tanári asztalról a teremvilágítás és a hallgatói asztalok olvasólámpája kapcsolható.

15. A diákok jelzőgombbal jelentkezhetnek, ha egyéni, különleges mondanivalójuk van.

Építőelemek

Laboratóriumunk legtöbb építőeleme típusjeles, sorozatgyártású készülék. Így az üzemeltetés első évére biztosítottuk a garanciális javítást, a teljes élettartamra vonatkozóan pedig üzembiztos működésre számítunk. A fontosabb építőelemek a következők.

Két db M 11 magnetofon. Kombinált rendszerük lehetővé teszi, hogy egyszerre négy nyelvlecke anyagát (vagy egyéb tantárgy anyagát) készítsük elő. Amennyiben ez nem lehetséges, a kazettás rendszert arra használjuk, hogy üzemzavar esetén (szalagszakadás) tartalékprogramot szolgáltasson.

Lemezjátszó. A kereskedelemben hozzáférhető nyelvleckék gyors tempójú szöveget tartalmaznak, ezért csak igen korlátozott mértékben használhatók audiovizuális oktatásra. Így anyagukat hangszalagra átjátszott állapotban használjuk fel.

AE 782/A típusú négycsatornás erősítő. Kisszintű bemenetei alkalmasak dinamikus mikrofonhoz való csatlakozásra is, nagyszintű bemeneteire a tanári magnetofonok csatlakoznak. A lemezjátszó hangszedője dinamikus, így azt is mikrofon-

bemenetre kellett csatlakoztatnunk. Alacsony impedanciájú teljesítmény kimenete a megépített hanghálózathoz jól csatlakozik. Egyetlen feszültségkimenetét az I. számú tanári magnetofonhoz vezettük ki. Ezen történik bármely, az erősítőbe jutó hangforrásról magnetofonfelvétel készítése.

Diadem D 253 E típusú hangsugárzók. Alkalmasak az emberi beszéd természethű visszaadására.

FMD 12—100 szájmikrofonos fejhallgatók. Fejhallgatóik természethű hangvisszaadásra alkalmasak. Mikrofonjaik nyolcas jelleggörbéjükkel a szomszédos fülkében ülő diák hangjára megfelelően érzéketlenek. Csatlakoztatásuk manourális bekötésű tuchel dugaszolóval történik, ezért a jobb- és balfüles hallgatót sorbakötöttük.

Bencini Iod diavetítők. 25 db bekeretezett diakép automatikus levetítésére alkalmasak.

Unisynchro szinkronizátorok. Szalagos rendszerű magnetofon készülékhez kifejlesztett típus. A szinkronjeleket a négysávos hangszalag 3 jelű sávján helyezi el. Erre a sávra hangfelvétel nem készíthető, mert a szinkronizátor esetleg tévesen lépteti a diavetítőt.

8503 típusú szubminiatűr izzók. Rendkívül kis áramfogyasztásuk (20 mA) lehetővé teszi, hogy közvetlenül a mikrofonerősítőkre kapcsolhatók legyenek. A kis izzók így a diákok szavainak megfelelően villognak. Ezt frekvenciahű fényáramú kivitelük biztosítja.

S 25 típusú számláló jelfogók. A diákok helyes válaszainak számlálására alkalmasak. Visszaállításuk (nullázásuk) kézzel végezhető el.

Írásvetítő. Előkészített rajzok és a helyszínen írt szövegek vetítésére használjuk.

A tervezés műszaki szempontjai

E közleménynek nem célja a műszaki tervek részletes ismertetése. Így csupán néhány lényeges szempontot emelek ki.

A tervezett legnagyobb kivezérléshez tartozó hangfrekvenciás feszültség 3 V. Ezen az egységes jelszinten történik minden jeltovábbítás a laboratóriumon belül, így lehetővé válik a kölcsönös áthallások elkerülése, a zajmentes hangátvitel (pl. az 50 Hz frekvenviájú zavaró terek hatástalanok) és egyetlen kapcsolórendszerrel valamennyi hangfrekvenciás jel kapcsolható. Ugyanakkor a kontaktusokon jelentkező nagy jelszint elkerülhetővé teszi a bizonytalan érintkezést, a hallgatott műsorban jelentkező percegéseket, egyenlőtlenségeket. Kapcsolóként egységesen a Kontakta kiváló Kontál típussorozatát használtuk fel.

Az említettek értelmében a teljesítményerősítők két típusa szerepel a berendezésben:

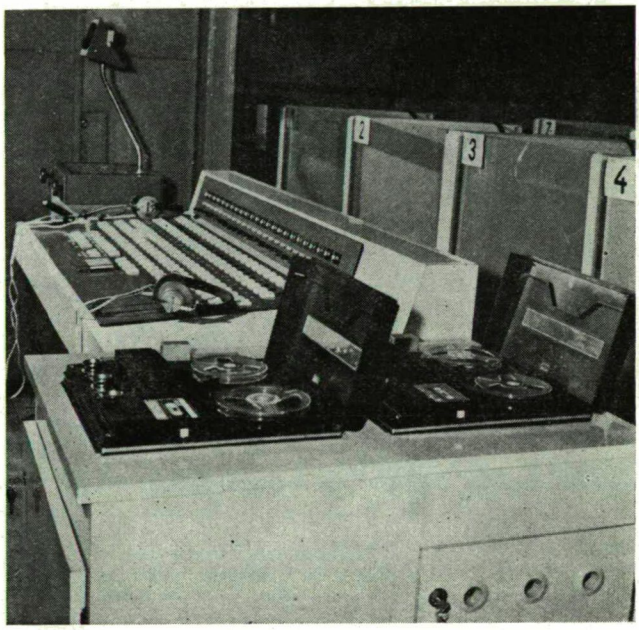
a) egyetlen fejhallgatóval terhelhető, kisteljesítményű erősítők: mikrofonerősítők,

b) valamennyi fejhallgatóval terhelhető teljesítményerősítők: ilyen a két magnetofon és a tanári erősítő.

A tapasztalatok szerint a diákok a hangerőt igen alacsonyra állítják be és maguk is halkan beszélnek. Célszerű időnként figyelmeztetni őket a hangosabb szövegmondásra, a motyogva beszélő ember ugyanis hajlamos elhinni magáról, hogy helyes kiejtéssel beszél, és a töredékesen kimondott szavakat is kimondta.

Nyomógombos válaszadó rendszerünk háromcsatornásra készült. A diák válaszát jelfogó tárolja, egyben megakadályozza, hogy az első választ módosítani

lehessen (ezt természetesen mindig a diákok tudomására hozzuk). Ha a tanár rövidre szabja a válaszadási időt, a helyes válasz megsúgására kevés lehetőség marad. Az érdekesség kedvéért megemlítem, hogy a relés áramköröknek egyetlen vezetéke van csak, amelyet külön-külön kellett a 24 fülkéhez kivezetnünk. *Ennek* segítségével különböztetjük meg áramkörileg a diákokat, ezen át működtetjük az illető számláló jelfogóját, ezen át oldjuk le a meghúzott jelfogót, és gyújtjuk ki a helyes válasz jelzőlámpáját. A relés áramkörök építésében elektrotechnika szakkörünk tagjai is részt vettek.



2. ábra

Audio-vizuális laboratóriumunk újszerűsége abban mutatkozik meg, hogy komplex sokoldalúsága lehetővé teszi a nyelveken kívül egyéb tantárgyak oktatását is.

Minthogy a szabad kapcsolási lehetőségek száma nagy, lehetővé teszi akármilyen (három-, öt- vagy többfázisú) programok futtatását, bonyolult automatika nélkül is. Újdonság ezen a területen az integrált áramkörök alkalmazása. A mikrofonerősítők Texas Instruments gyártmányú, SN 72709N típusú műveleti erősítőket tartalmaznak. Alkalmazásukat alacsony áruk, egyszerű szerelésük és nagy megbízhatóságuk indokolja. Köztük hibás példányt nem találtunk, zárlatra, forrasztópákával való érintésre érzéketleneknek mutatkoztak.

Újdonságként említhetem, hogy a diákok szavait izzólámpákra vezetve olyan látjelzőt hoztunk létre, amely lehetővé teszi, hogy a tanár egyszerre valamennyi tanuló munkáját ellenőrizhesse. A tanár tehát csak azt a diákot hallgatja meg, akinél a lámpa nem villog, és figyelmeztetheti, ha azt tapasztalja, hogy az illető nem dolgozik.

Mire alkalmas laboratóriumunk a nyelvtanuláson kívül

1. Legfontosabb felhasználási területe a vetített diaképekkel és az azt kísérő magyarázó szöveggel együttesen létrehozott audio-vizuális hatás. Ilyen módon egyszerre két független anyag oktatható, ha a hanganyagot fejhallgatón át juttatjuk a tanulóhoz. Ez a klasszikus módszer azonban egyhangúvá válik, ha kitartóan alkalmazzák. Megteremtettük annak a lehetőségét, hogy különböző oktatási módszerek váltogatásával sokoldalúvá tegyük a foglalkozásokat.

2. Az oktatás menetét visszakérdezési fázisokkal szakíthatjuk meg; nem okvetlenül azért, hogy osztályzatot adjunk. Az eredmény alapján a tanár dönthet arról, hogy folytatja-e az oktatást, vagy egy korábbi pontra visszatérve az anyag egy részét megismétli.

3. Az előző pontban említettek értelmében berendezésünk programozott oktatásra is alkalmas. A második magnetofonra és diavetítőre előkészíthető a részletesebb magyarázatot tartalmazó tartalékanyag.

4. Az előbb említett két programtól függetlenül a diákok egy csoportja írásvetítő és élőszó útján oktatható, illetve ez a módszer az előbb említett módszereket felváltva alkalmazható.

5. A nyomógombos válaszadó remdszer tesztrendszerű vizsga megrendezését teszi lehetővé. A tanár választásának megfelelően a kérdések elhangozhatnak hangszalagról, megjeleníthetők diavetítőn vagy írásvetítőn. Amennyiben súgástól, puskázástól tartunk, lehetséges egyidejűleg az egymás mellett, illetve egymás mögött ülőket különböző kérdésekből vizsgáztatni. A vetített képek bonyolult ábrákat is tartalmazhatnak, és így funkcióanalízist is végeztethetünk.

6. A tankönyvben levő táblázatok, nomogramok használatának oktatása (vizsgáztatása) lehetséges akkor is, ha a diákok más csoportja a filmvetítést figyeli. Erre a célra olvasólámpákat helyeztünk el a fülkékben. Az eredmények bekérését ilyenkor mikrofonon kell végezni, hogy a hangos beszéd a többiek figyelmét ne vonja el. Olvasólámpát használunk akkor is, ha diavetítés közben a tanulóknak rajzolniuk kell.

7. A két független vetítőgép egészen újszerű oktatási módszer megvalósítására ad lehetőséget. Az osztott képmezős technikához hasonlóan egymás mellé két összefüggő kép vetíthető. Ezek lehetnek például fénykép vagy egy gép főmetszete, mellette pedig a hozzá tartozó működési vázlat. Két egyidejűleg kivetített kép segítségével összehasonlíthatunk a tanulók előtt két eltérő szerkezetű vagy korszerűségben eltérő gépet. Lehetséges az egyik vetítőgéppel bonyolult szerkezetet kivetíteni, a másikkal pedig csak egy részletét, egy alkatrészét, amelyről magyarázatot tartunk. A következő részletre való áttéréskor az első vetítőgép állva marad, a másodikkal egész képsorozat vetíthető le.

8. Az előbb említett módszertől némileg eltérően, a két vetítőgép időbeli késtetéssel működtethető. Megvalósítható így az elsővel a kérdésfeltevés, majd a tanulók válaszának beérkezése után a másikkal a helyes válasz közlése.

Összefoglalás

Audio-vizuális laboratóriumunk a gyári, erősen automatizált berendezésekkel szemben eltér sokoldalúságával és egyediségével; több újszerű megoldásával. Alkalmas az idegen nyelvek tanításán kívül más, elsősorban technológiai tantárgyak oktatására is. Komplex felépítésével lehetőséget ad az oktatási módszerek váltogatására, s így az oktatás egyhangúságának elkerülésére.

EIN AUDIO-VISUALES LABORATORIUM

J. Zana

Im Jahre 1972 rief die Lebensmittelindustrie-Hochschule ein selbstgeplantes und selbstausgeführtes audio-visuales Laboratorium ins Leben. Es besitzt keine komplizierte Automatik und stellt daher eine sehr vielseitige Einrichtung dar. Es eignet sich nicht nur zum Unterricht von Fremdsprachen, sondern auch von anderen Lehrgegenständen. Durch Variieren der Unterrichtsmethoden lässt sich das Monotonwerden des Unterrichts vermeiden. Neuartig sind die realisierte Komplexität, die Anwendung der integrierten Stromkreise und die Hinausleitung der Sprechströme zu einem Glühlampen — Visuo-Indikator. Neu ist auch die simultane Betätigung der beiden unabhängigen Projektoren zur Projektion logisch zusammenhängender Bilder.

AUDIO-VISUAL LABORATORY

J. Zana

In 1972 the College of the Food Industry set up an audio-visual laboratory of its own planning and execution. It does not contain complex automatic equipment, and is therefore versatile. It is suitable for the teaching not only of foreign languages, but of other subjects too. By the constant changing of the teaching methods, monotony can be avoided. Modern features include: the achieved complexity; the use of integrated circuits; the outlet of speech currents to an electric-lamp indicator. Another up-to-date feature is the simultaneous use of two independent projectors to project logically connected pictures.

ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИА

Янош Зана

В 1972 г в Сегедском институте пищевой промышленности создана лаборатория для обучения студентов иностранным языкам, которая используется и для преподавания других предметов, так как не содержит сложной автоматики. Технический уровень лаборатории высок. Создана возможность работать одновременно на друх проекторах.