

## Hadtápkiképzés zártláncú televízió rendszer segítségével

*Brüll Miklós őrnagy*

A televíziótechnika igen régen bevonult az oktatás különböző formáinak segédeszközei közé. A sajátos, helyi problémákat megoldó zártláncú — úgynevezett — ipari televízió rendszerek egyre nagyobb teret hódítanak elsősorban a felsőoktatás területén.

Olyan eszköz ez az oktatás folyamatában, amely — valóban helyesen alkalmazott esetekben — az oktatás hatékonyságát nagymértékben növeli, de amely — ötletszerű alkalmazás esetén — lecsökkenti a kívánt hatást és televíziós játszadozásnak hat.

Intézetünk az utóbbi években hatalmas fejlődésen ment keresztül. Ennek ellenére jelenleg még nem rendelkezünk olyan nagy teremmel, amely lehetővé tenné azt, hogy egyidejűleg 150—200 fő oktatását végre tudnánk hajtani. Éveken keresztül ezt a kérdést úgy igyekeztünk megoldani, hogy az ilyen létszámú tanulmányi alegységek óráit az étkezdében tartottuk. Ez felvetett olyan kérdéseket, amelyekkel minden — oktatással foglalkozó — intézetnél számolni lehet.

*Ilyenek:*

- a nagy terem akusztikája nem jó;
- a világítás nem megfelelő;
- feleltetés alkalmával nem ellenőrizhető a felelő;
- a terem méretei és berendezése miatt nem alakulhat ki kellő kapcsolat a tanár és az oktatottak között.

Mindezek kiküszöbölése céljából terveztük — kezdetben — az ITV rendszer bevezetését. Az volt az elképzelésünk — tehát —, hogy olyan hálózatot építsünk ki, amely lehetővé teszi egy teremből, több terembe az előadó képeinek és hangjának továbbítását. A tervezés folyamatában újabb és újabb lehetőségek merültek fel, és terebélyesedett — egyenlőre elméletben — a rendszer, mindaddig amíg mai — most sem végleges — formáját kialakítottuk.

Akkor, amikor intézetünk vonatkozásában felmerült az igény és lehetőség az ipari televíziós rendszer (továbbiakban ITV) bevezetésére, már gyűjtöttünk tapasztalatokat az ITV felhasználásáról, megismertünk és

tanulmányoztuk néhány polgári intézmény ilyen jellegű berendezését, majd az intézmények vezetőivel való konzultálás és a felhasználás lehetőségeinek felmérése után hozzáálltunk a tervezéshez, az anyagok beszerzéséhez.

Az anyagi lehetőségeink természetesen végesek, de az előjáróinktól kapott elvtársi segítség és anyagi támogatás lehetővé tette a terv realizálását.

*A rendszer kiépítéséhez felhasznált főbb anyagok, a rendszer kialakítása:*

Nagyképernyős televízió	11 db
Minivizor	3 db
Erősítő	3 db
Hangfal	6 db
Rögzített kamera	5 db
Mozgatható kamera	1 db
Keverő-pult	1 db

Anyagbeszerzési nehézségeinket — bizonyos mértékig — csökkentette az a tény, hogy állandó kapcsolatban voltunk a KERAVILL és RAVILL vállalatok központi diszpécser szolgálatával, s így időben értesültünk arról, ha a központi raktárakba a számunkra szükséges anyag megérkezett.

Ezen túlmenően a tulajdonképpeni szerelési és beszállítási munkát végző Híradástechnikai KTSZ saját készletéből biztosított néhány híradástechnikai anyagot (kamerák).

Feltétlenül meg kell említeni a sor- és hallgatói állomány áldozatkész munkáját. Ezek az elvtársak a Nagy Októberi Szocialista Forradalom tiszteletére elvállalták a segédmunkási és szakmunkási feladatok jelentős részének elvégzését és azon túlmenően, hogy magas öntudatról és politikai érettségről tettek tanúbizonyságot, munkájuk jelentős anyagi megtakarítást eredményezett. A kifejezetten műszaki-híradástechnikai munkákat egy-egy fő mérnök, villanyszerelő, asztalos végezte (mindhárman az intézet állományába tartoztak), valamint a már említett Híradástechnikai KTSZ megbízásából egy-egy mérnök és technikus.

A tervező munkát 1969 szeptemberében, az anyagbeszerzést október elején, a szerelési munkákat október közepén kezdtük el és az egész ITV rendszert november 6-án adtuk át használatra. Az első foglalkozás megtartására november 11-én került sor.

### **A rendszer felépítése (lásd még a 2 db vázlatot!):**

#### *1. A stúdió*

30—40 főt befogadó tanterem, ahol a tulajdonképpeni oktatás folyik. A szokásos tantermi berendezésen kívül a következő eszközöket helyeztük el:

— a bejáratától balra egy rögzített kamerát, amely a stúdióban ülő tanulmányi alegységet „veszi”;

— a kamera alatt elhelyeztünk egy hangfalat, amely a — rendszerbe bekapcsolt — tantermekből továbbítja a hangot;

— a bejáratnál szemben a harmadik asztal szélénél „belógattunk” egy mikrofont, amelyet a foglalkozás kezdetekor, illetőleg befejezésekor a szakaszparancsnok-helyettes a vezényszavak továbbítására használ és ugyancsak használja a mindenkori felelő, hogy feleletét a — rendszerbe bekapcsolt — többi tanteremben tartózkodó tanulmányi alegységek is hallják;

— a tanári asztallal szemben — a tanterem végébe is elhelyeztünk egy rögzített kamerát, amely a tanár és a tábla képét továbbítja;

— a tanári asztalra is került egy mikrofon (állványos megoldás), amely az állványról leemelhető, s így a tanár helyhezköttetését feloldottuk. Ezen a mikrofonon keresztül jut el a tanár hangja a tantermekbe;

— a tanári asztal mellett építettük fel a vezérlő-pultot, amelynek tartozékai: 2 db minivizor (monitor), 1 db szelektor és kapcsolók. Az egyik minivizoron a tanár önmagát, a másikon a szelektorral kapcsolt — valamelyik — tanterem képét látja. A kapcsolók, a rendszer elektromos működtetéséhez szükséges tartozékok;

— a vezérlő-pult szomszédságában található az erősítők (hang biztosítása) egy kerekeken mozgatható, háromszintes állványon;

— az erősítők felett (falba építetten) helyezkedik el egy nagyképernyős készülék, amely az úgynevezett „B” kamera (mozgatható) képnek megjelenítésére szolgál. Erre a kérdésre a „B” kamera felhasználásának ismertetésénél visszatérünk.

## *2. A 3 televíziós tanterem*

40—45 fő számára — azonos módon — berendezett tantermek, egy-egy „belógatott” mikrofonnal, hangfállal, rögzített kamerával, valamint két-két nagyképernyős televízióval. A tantermekkénti két-két televízió közül az egyik a tanár, illetőleg a tábla, a másikon a „B” kamera által „vett” kép látható.

## *3. A módszertani terem*

Berendezett tanterem, befogadóképessége 30—35 fő, melynek bemutató foglalkozások (nyílt órák) levezetésénél van szerepe. Ennek részletezésére a következő fejezetben kerül sor. A berendezések közül a bejárat melletti hangfal ugyanazt a célt szolgálja, mint a stúdió hasonló szerkezete, a három nagyképernyős televízió közül pedig az első a tanár és a tábla, a másodikon a tanár által kapcsolt tanterem, a harmadikon a már többször említett „B” kamera által „vett” kép jelenik meg.

## *4. A parancsnoki ellenőrző monitor*

Az intézetparancsnok szobájában elhelyezett minivizor (monitor), melyen a tanár, illetőleg a tábla képe jelenik meg. Az ugyancsak itt elhelyezett hangfal a tanár (és a felelő) hangját továbbítja.

## **A rendszer felhasználása**

A bevezető részben szövegtünk már arról, hogy mi tette szükségessé a rendszer létrehozását. A továbbiakban arra szeretnénk kitérni, hogy

milyen módon használjuk fel a rendszert — más szavakkal — mit „tud” a rendszer?

A tanár a foglalkozást (-okat) a stúdióban tartja. A vezérlő-pulton levő főkapcsolóval az egész ITV rendszert bekapcsolja és ennek következtében — „bemelegedés után” — megjelenik ellenőrző monitorjain saját, illetőleg a tábla, valamint az egyik tanterem képe és létrejön a hangösszeköttetés a stúdió és a tanteremek között.

Szóba került már a rendszer felépítésénél a monitorok alatt elhelyezett szelektor, amelynek segítségével (billentyűk lenyomása) a tanár „ráviheti” egy-egy tanterem képét a monitorjára. Így előadásának megkezdése előtt ellenőrizheti, hogy a hallgatók elfoglalták-e helyüket. Amikor meggyőződött, arról, hogy — a rendszerbe bekapcsolt — minden tanteremben készen állnak a foglalkozás megkezdésére, akkor fogadja a stúdióban tartózkodó tanulmányi alegység parancsnokának jelentését, aki a „belógatott” mikrofon előtt adja ki a vezényszavakat, illetőleg tesz jelentést (a vezényszóra a többi tanteremben is felállnak). Ezután a tanár az asztalán levő mikrofon előtt üdvözi a hallgatókat, akik nemcsak hallják az üdvözlést, hanem a tanteremekben elhelyezett egyik nagyképernyős televízió képernyőjén látják is a foglalkozás vezetőjét.

Az osztálykönyv „beírása” után a feleltetés alkalmával a tanár felhívja egy hallgatót, aki jelentkezik, majd jelenti, hogy hányas számú tanteremben tartózkodik és közben kilép a „belógatott” mikrofonhoz, hogy válaszoljon a feltett kérdésekre. A tanár — miután értesült arról, hogy a felelő pl. a 2. számú tanteremben van — lenyomja a szelektor 2. számú billentyűjét, ekkor az egyik ellenőrző monitor képernyőjén megjelenik az említett tanterem képe és a hangfalból már hallható a kérdésre adott válasz.

A szelektor szerepéről talán még annyit célszerű elmondani, hogy a tanár információkat nyerhet segítségével a hallgatók fegyelméről, figyelméről, jegyzeteléséről, miközben a hallgatók őt is állandóan látják. Így valósul meg az oda-vissza hang és képi kontaktus. Tapasztalataink szerint, hallgatóink igen rövid idő alatt „ellessik”, hogy mit tud a rendszer, de azt nem tudják, hogy a tanár mikor, melyik tanterem képét „veszi” ellenőrző monitorján. Igaz ugyan, hogy amikor a tanár szelektorral kapcsolja valamelyik tantermet és az ott levő kamera „élni kezd”, halk kattanás hallható. Ekkor azonban már késő „megjátszani” a fegyelmet, az optika könyörtelenül „árulkodik”. Azt is el kell mondanunk, hogy a parancsnokok és oktatók szívós neveléssel és — ha kellett — adminisztrációs eszközöket is felhasználva elérték, hogy a televíziós rendszerben tanulók között egyre kevesebb a fegyelmetlenkedő, a tanárt és a kamerák optikáját kijátszani igyekvő hallgató.

A rendszernek — szerintünk — igen nagy előnye, hogy felhasználható, filmek vetítésére, valamint állóképek (dia) továbbítására is. A film és diafilm felhasználása, a szemléltetés kérdése elengedhetlenül fontos része az oktatásnak. Az ITV rendszer kialakítása előtt a filmekkel való szemléltetést rendszerint úgy oldottuk meg, hogy bizonyos számú elméleti óra után beállítottunk 1–2 órás filmvetítést és előfordult — berendezési és felszerelési hiányosságok miatt —, hogy az elméleti tananyag

és az azt szemléltetni igyekvő film vetítése között — akár — 6—8 nap is eltelt, s így az oktatásban oly fontos megerősítés és rögzítés igen gyenge volt.

Ma már más a helyzet, s ez éppen az ITV rendszer kiépítésének köszönhető. Lehetőség van ugyanis arra, hogy egy-egy anyagrészt (10—15 perc időtartamú kérdések) elmondása után a tantermek ablakain a sötétítő függönyöket elhúzzák s a tanár a diavetítőt, vagy filmvetítőt a táblánál levő vetítévászonra irányítva megkezdheti a filmmel vagy diával történő szemléltetést. Az a kamera, amely egyébként a tanár képét továbbítja a tantermekbe, ilyenkor a vetített mozgó, illetőleg állóképet „veszi” és továbbítja a képernyőkre. A rendszerben vetített filmek képének minősége — természetesen a filmek állapotától függően — semmivel sem rosszabb a Magyar Televízió — nem „élő” adásainak képminőségénél.

A televízió segítségével történő oktatás megindításával egyidőben vettük használatba az úgynevezett írásvetítőt (schreibproject), amelynek jelentősége abban áll, hogy a szerkezet (tükrök és lencsék kombinációja) műanyaglapjára a tanár az óra alatt rajzolhat, írhat és az apparátus, az ábrát, illetőleg az írást — megnagyítva — kivetíti egy vetítévászonra. Ha ezt a vetítévásznat a kamerával szemben helyezük el, akkor a tantermek televízióinak képernyőin ez a kép jelenik meg. (A műanyaglap nedves szivaccsal letörölhető, de azt is megtehetjük, hogy előre elkészítjük az ábrákat, s ezeket az oktatás folyamatában — meghatározott sorrendben — vetítjük.)

Azok a kamerák, amelyek ezidáig szóba kerültek, rögzített kamerák, vagyis optikájukat egy pontra irányítottuk — a terveknek megfelelően — s azóta is abba az irányba „néznek”. Ezeket kívül rendelkezünk egy — már többször említett — „B” mozgatható kamerával és ennek működtetéséhez szükséges tartozékokkal. (Kerekeken mozgatható állvány, amelynek tetején helyezkedik el a kamera, második szintjén a függőleges és vízszintes mozgatáshoz, valamint a kép élesítéséhez szükséges keverő-pult, harmadik szintjén egy monitor, amely a kamera által „vett” képet mutatja.) Ezeknek az eszközöknek a segítségével a rendszerbe nem tartozó helyektől (szaktanterem, műhely, kabinet, alakulótér) adhatunk képeket a televíziós tanterem képernyőire, gyakorlatilag olyan távolságból amilyen hosszú kábelt csatlakoztatunk a kamerához. Ez a távolság — jelenleg — 50 méter. Ilyen esetben a stúdióban és a tantermek egy-egy képernyőjén jelenik meg a „B” kamera által „vett” kép. Hozzá kell tennünk, hogy a felhasználás említett formájánál szükség van a tanáron kívül egy segítőre is, aki kezeli a keverő-pultot. Igen nagy jelentősége van a „B” kamerának akkor is, ha igen kis tárgyakat akarunk bemutatni, mivel ezeket képernyő nagyságúra lehet felnagyítani.

Természetesen az adás helyén — a stúdióban — is lehet a „B” kamerát használni, például akkor, ha egy vázlat bizonyos részeit akarjuk kiemelni, vagy ha a stúdióban mutatunk be egészen kis tárgyakat.

Intézetünkben igen nagy jelentősége van az oktatással és neveléssel foglalkozók továbbképzésének. Ennek egyik pillére a módszertani továbbképzés, amely bemutató (nyílt) órák levezetése és azokon való részvétel

nélkül elképzelhetetlen. Ezt a kérdést a rendszer kiépítése előtt úgy oldottuk meg, hogy — az elrendelt időpontokban — beültünk (25—30 fő) tanártársaink óráira, azt meghallgattuk, jegyzeteltünk, majd értékeltük — tantermen kívül — a foglalkozásokat. Ez több okból kényelmetlen volt, mert a különben sem nagy tantermekben zsúfoltságot okozott, a hallgatókat és a tanárt egyaránt zavarta a „látogatók” nagy száma és az, hogy időnként jegyzeteltek.

Ezeket a kényelmetlenségeket szándékoztuk kiküszöbölni a módszertani terem kialakításával. Itt ugyanis nem zavarjuk sem a tanárt, sem a hallgatókat, nyugodtan lehet jegyzeteket készíteni és követhető az oktatás menete a hangfal és a három képernyő segítségével.

A rendszer felhasználásához tartozik az is, hogy alkalmas — oktatási időn kívül — politikai tájékoztatók, különböző előadások megtartására és mindegyik televíziós készüléken és monitoron — a csatornaváltó elforgatásával — fogható a Magyar Televízió műsora is.

### A rendszer kiépítésével kapcsolatban felmerült kérdések

Amikor 1969. novemberben a munkálatok befejeződtek, megoszlottak a vélemények a felhasználás vonatkozásában. Fellelhető volt kritikátlan lelkesedés, kritikus elismerés, szkeptikus tartózkodás, de még teljes elzárkózás is. Ezeknek a véleményeknek értékelése nem lehet a cikkíró feladata, már csak azért sem, mert az elmúlt egy év — amióta a rendszert kiépítettük — egyértelműen bizonyította, hogy szükség volt az elgondolás megvalósítására. Mindezek ellenére nem lenne helyes, ha nemoznánk néhány valóban felmerült kérdéstről. (Csak a tanári állomány többségének problémáit ismertetjük, nem térünk ki egy-egy — egyedi — reagálásra.)

Igen sokan felvetették, hogy a mikrofon és a kamerák jelenléte bizonyos mértékig zavarja őket az oktatásban. Mikrofon- és kamera-láz valóban van és megszűnése gyakorlás és idő kérdése. (Ma már fel sem merül ez a probléma!) Hogy mennyire zavarhatja az előadót a mikrofon és a kamerák közelsége, erre vonatkozóan megemlíthetjük azt az esetet, amikor egy alkalommal meghívtunk az intézetbe egy igen jó felkészültséggel és rutinnal rendelkező elvtársat tájékoztató megtartására, s a körülmények úgy hozták, hogy erre az ITV rendszerben került sor. Az illető — előadásának első részében — láthatóan zavarban volt, s a tájékoztató után elmondta, hogy a mikrofon, de elsősorban a kamerák, rendkívüli mértékben zavarták.

Felmerült az is, hogy a tanár nem tud kapcsolatba kerülni a tantermekben levő hallgatókkal — a stúdióban levők kivételével — olyan mértékben, ahogy ezt régen megszokták.

Egyik legnagyobb ellenérzést a technika kezelése váltotta ki, s ez is érthető, hiszen ezentúl „nemcsak” tanítani kellett, hanem gombokat forgatni, kapcsolók rendeltetését megtanulni, billentyűket lenyomni. Ezeknek a problémáknak a megszüntetése érdekében módszertani foglalkozásokat szerveztünk és részletesen — elméletben és gyakorlatban — megtanítottuk a tanárokat az eszközök használatára.

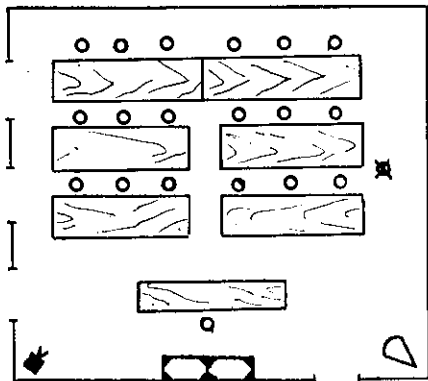
Kétségtelen tény, hogy a rendszerben folytatott oktatás megköveteli a még jobb felkészülést, új módszerek kidolgozását, mert „hagyományos” módon ilyen technikai eszközökkel nem lehet oktatni. A tanári állomány megértette ennek szükségességét, s a legutóbbi bemutató foglalkozásokon erről tanúbizonyságot tett, kivívta ezzel a parancsnokok és előjárók elismerését.

Sokszor tették már fel a kérdést, milyen a rendszer hibalehetősége. Mint máskor, most is csak azt tudjuk mondani, hogy semmivel sem nagyobb, mint otthonainkban a televíziós készülékeké. Mivel 1970 őszétől lesz műszaki „gazdája” a rendszernek, minden bizonnyal — ha lesz is hiba — gyorsan elhárítjuk.









Előjáróink, különböző állami és társadalmi szervek vezetői és beosztottjai, külföldi katonai küldöttségek elismerően nyilatkoztak a kiépített ITV rendszerről. Ennek ellenére, van még tennivalónk a tökéletesítés, a bővítés területén és előjáróinknak — az eddigihez hasonló segítségével, erre feltétlenül képesek leszünk.

# ITV. RENDSZER FÖLDSZINT

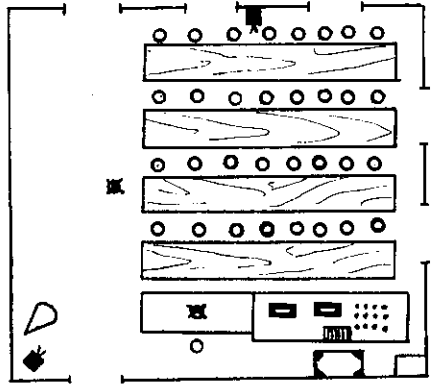
## 1. SZ. TANTEREM



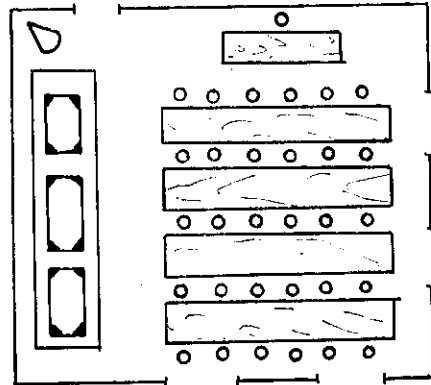
## JELMAGYARAZAT:

-  NAGYKÉPERNŐS TELEVÍZIÓ
-  KAMERA
-  ERŐSÍTŐ
-  MINIVIZOR
-  SZELEKTOR
-  HANGFAL
-  MIKROFON
-  KAPCSOLÓK

## STÚDIÓ



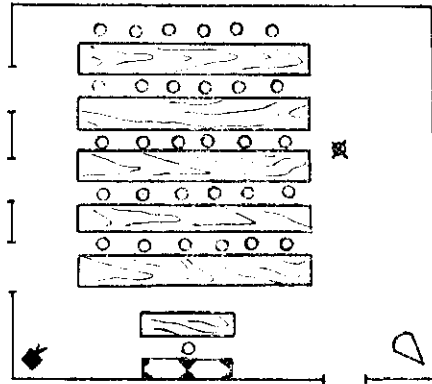
## MÓDSZERTANI TEREM



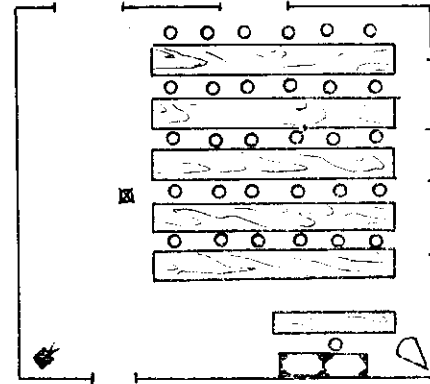


# ITV. RENDSZER EMELET





## 2.SZ. TANTEREM.



## 3.SZ. TANTEREM.



### JELMAGYARÁZAT:

-  NAGYKÉPERNŰS TELEVÍZIÓ
-  KAMERA
-  HANGFAL
-  MIKROFON