

## **Erdős Endre Levente**

Budapesti Műszaki Főiskola, Kandó Kálmán Villamosmérnöki Főiskolai  
Kar, Híradástechnika Intézet  
*erdos.elevente@kvk.bmf.hu*

# TÁVOKTATÁSI VIDEÓSorozAT Készítése

## **Bevezetés**

A Budapesti Műszaki Főiskola, Kandó Kálmán Villamosmérnöki Főiskolai Kar, (illetve jogelődje) az 1990-es évek végén hosszas előkészítés után elindította a távoktatási jellegű képzését, amelynek sikeres akkreditálása is megtörtént azóta [1]. A képzés kialakításánál különös nehézséget jelentett a gyakorlat-orientáltság biztosítása távoktatási formában. Ennek megoldására a két félév szorgalmi- és vizsgaidőszaka után (a hallgatók nyári szabadságára időzítve) hallgatóként kéthetes elfoglaltságot jelentő laboratóriumi foglalkozásokat biztosítunk. A felajánlott négy hétből a hallgatók az időbeosztásuknak megfelelő terminusokat választhatnak.<sup>1</sup>

A Híradástechnika Intézet az 1990-es évek elejétől kezdve pályázati forrásokból jelentős laboratóriumi fejlesztéseket hajtott végre a média-informatika területén. Ennek eredményeképpen létrejött egy professzionális szinkron stúdió, egy Beta felvételi rendszerrel és non-lineáris videó utómunka rendszerrel rendelkező videó stúdió, valamint az Apple Macintosh és Windows alapú (kétfatformos) MultiMédia Műhely. Ezek a laboratóriumok és a felszerelésük lehetőséget teremtettek a távoktatási képzés részére történő tananyagfejlesztésre.

A kezdeti időszak pénzhiánya miatt, (a tananyagfejlesztés csak a tanfolyami bevételre volt terhelhető, hiszen nem állt rendelkezésre előzetes fejlesztésre pénzforrás) csak nyomtatott anyagok megjelentetésére lehetett gondolni. Még a jelentkezők létszámát sem lehetett jól megbecsülni, így ez a gazdasági előretervezést is akadályozta. A képzés felfutása és gyors népszerűsége tette lehetővé, hogy elektronikus tananyagokat is készítsünk. Nem ismerve a hallgatóink számítógépes ellátottságát – különösen az internetes hozzáférési lehetőségeiket – először a tananyag videós megjelenítését határoztuk el. Ezt nemzetközi tapasztalatok is alátámasztották, mert ebben az időben a franciaországi Lille-ben, az ENIC képzési központban is videó anyagokkal látták el a hallgatókat. A Híradástechnika Intézet 2000 szeptemberére elkészítette a Villamosságtan szigorlati tárgy teljes anyagát felölelő, illetve támogató- videósorozatát.

---

<sup>1</sup> Az így biztosított (előírt) laboratóriumi foglalkozások óraszámát némiképp meg is haladja a levelező képzés laboratóriumi óraszámát.

## A fejlesztés előzetes megfontolásai

A rendelkezésre álló idő rövidege miatt egy-két hónap alatt kellett néhány Villamosságtan-t oktató tanárnak létrehozni a mintegy tíz órás tananyagot. Ehhez pedagógiai, látványtervezési, szervezési-hatékonyági (idő ráfordítási), műszaki-technikai és emberi-személyi szempontokat kellett előzetesen figyelembe venni.

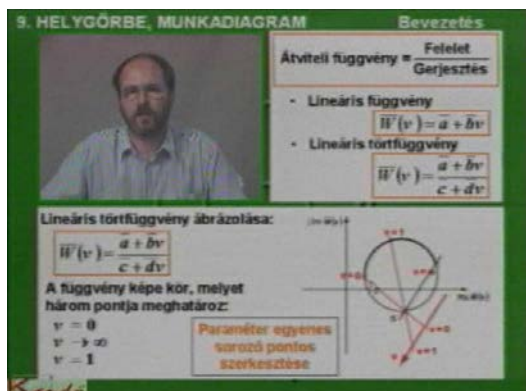
A **pedagógiai megfontolások** két alapvetést jelentettek. Egyrészt meghatároztuk a jelentős méretű tananyag azon részleteit, mely a videóra rögzítve a lehető legnagyobb támogatást nyújtja a távoktatásban résztvevő hallgatóinknak. Mivel számukra nagyon kevés kontakt óra biztosítható (az is csak nem kötelező jelleggel), így **feladat-megoldások** bemutatását határoztuk el, ezzel is támogatva gyakorlat-orientált képzésüket. A Villamosságtan tantárgy pedagógiai célkitűzésében ugyanis szerepel a feladat-megoldások készség szintjén való elsajátítása. Jellemző, hogy az elkészült videó tananyag ideje szinte azonos a távoktatásban biztosított kontakt órák idejével.<sup>2</sup>

A másik pedagógiai megfontolásunk az oktatási anyag **személyességének** szükségessége volt. Az anonim és személytelen tananyagok sokkal kisebb érzelmi hatást nyújtanak a tanulónak, tehát minden lehetőséget meg kellett ragadnunk a személyes oktatói „varázssok” kihasználására. Ennek számtalan lehetőségével lehet élni. Az első az, hogy a videó lehetőséget ad az oktató személyes megjelenésére. Arra törekedtünk, hogy a rendelkezésre álló „információs felületen” minél többször jelenjen meg az oktató arca. Nem egy „kivasalt”, „steril”, „tökéletes”, „tévedhetetlen” oktatót akartunk megjeleníteni, hanem a maga természetességével az esetleg bakizó-tévedő oktatót. Az ilyen kisebb – és a felvétel során sem korrigált – „elszólásokat” szándékosan benne hagytuk az anyagban. Ugyanezért az oktatók öltözete sem volt „akadémiai” stílusú. Valamennyi részben az oktatók személyes megjegyzéseket fűztek az elmondott anyaghoz. Az előadók még a tapasztalataikra, az adott tananyag elsajátítását nehezítő buktatókra is utaltak, visszaemlékezve a saját egyetemi tanulmányaikra.

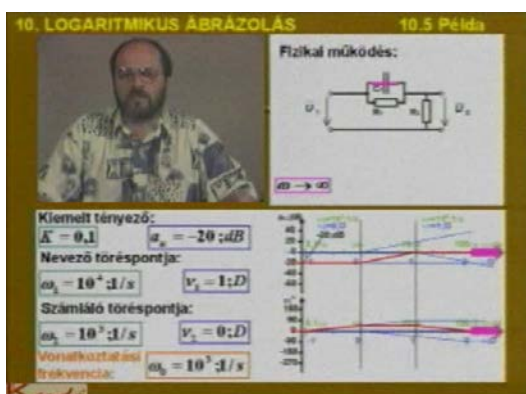
Az oktatási anyagok **látványtervezése** nem azonos a ma ránk kényszerített erőszakos média megjelenésekkel (reklám, pop-klipp stb.). Ugyanis nem a „nemodafigyelní akarót” kell a médium elé kényszeríteni, hanem az önként tanulni akarónak kell a célra összpontosító figyelmet biztosítani. Ezért a látvány nem zaklató, nem harsány, nem meghökkentő, hanem éppen szolid szelídségével szolgálja a tanulást. Ennek megfelelően azonos stílusú sötét háttérrel, de az egyes fejezeteknél eltérő háttér színnel jelenítettük meg a fejezeteket, ezzel is mintegy azonosítva azokat. Hasonlóan megkülönböztettük az egyes fejezeteken belül az alkalmazott feliratok betű színében az elméleti bevezetőket (fehér) és a feladat-megoldásokat (sárga).

---

<sup>2</sup> A kontakt órák lehetősége, az írásos tananyagok és a jelen leírásban szereplő videó tananyagon kívül, telefonos ügyelet is rendelkezésre áll a hallgatóknak. Mindez a hallgató személyes akaratával, szabadságával igénybe vehető lehetőség, míg ezzel szemben a nyári laboratóriumi méréseken való részvétel kötelező!



1. ábra: Képernyőkép a 9. fejezet elméleti bevezetőjéből



2. ábra: Képernyőkép a 10. fejezet egyik példájának megoldásából

A sötét – a fejezetet azonosító háttér előtt – egységes világos felületeken jelenik meg az írásos információ. Ezekon a világos és „szabványos” méretű felületeken ki lehetett használni a telített sötét színek különbözőségét a kiemelésekre. Igyekeztünk olyan betűméretet és fontkészletet alkalmazni, amely még a videón való megjelenítéskor is jól olvasható. Általában rendkívül szolid, és a pedagógiai célra rávezető egységes megjelenítést kívántunk alkalmazni.

A *szervezésnél* a ráfordítandó idő és munka minimalizálására törekedtünk. Mielőtt a tananyag fejlesztését végző oktatók a munkát elkezdték volna, elkészítettük az egységes megjelenítést szolgáló háttér alapokat és sablonokat valamennyi fejezetre. Abból indultunk ki, hogy az oktatók ismerik a PowerPoint Prezentáció készítésének programját. Ezért valamennyi „oldal” PPP programmal készült. Az oldalakon alkalmazott ábrák és animációk készítéséhez további programokat ajánlottunk és biztosítottunk (Adobe Illustrator, Photoshop), de az ettől eltérő programok is használha-

tóak voltak (Excel, C), kinek-kinek ismeretei szerint. Ezekkel a körülményekkel biztosítani lehetett, hogy a tananyag fejlesztést végző tanárok imponálóan rövid idő alatt végezték el munkájukat.

A *műszaki-technikai* eszközökre már a bevezetésben utaltam. A felvételek elkészítése a következő módon történt: Az oktató a stúdióban egy számítógép előtt ülve saját maga játszotta le a PPP oldalait. Ezt a monitor képet valós időben rögzítette átalakítón keresztül egy Beta videómagnó (az un. time code adattal együtt). Ugyancsak Beta formátumban került rögzítésre az előadó tanár arca is egy másik magnón folyamatosan a time code adattal együtt. A rögzítő szobában mindig ült egy – a tananyagok fejlesztésében résztvevő tanár – aki a súlyosabb hibák esetében „rendezőként” és „szakmai lektorként” beszólt és leállította a felvételt. A kisebb – és az előadó által is észrevett, javított – elszólásokat nem állítottuk le. Az így felvett anyagot videó utómunkával keverte össze az ebben jártas technikus, figyelembe véve azt, hogy miképpen hagytak az előadó tanárok helyet az élőkép beúsztatására. A szinkronizmust a mindkét felvételen rögzített time code biztosította. Erre a rendelkezésre álló műszaki technikára alapoztuk a tananyag elkészítésének munkálatait. A tananyag elkészítésénél alkalmazott további technikai részletekről más publikációimban már beszámoltam [2], [3].

A fejlesztés sikerének egyik legfőbb záloga a közreműködő személyek megfelelő kiválasztása volt. A modern munkaszervezés nagy jelentőséget tulajdonít a *személyi kérdéseknek*, különösen a feszített team munkánál. Ezért kizárólag összeszokott, közel azonosan gondolkodó, a belső kapcsolatokat nem terhelő kontaktusban lévő kollegákat hívtunk a munkára. Bár a belterjesség szakmailag megkérdőjelezhető, de a fenti okok miatt a lektori feladatokat is egymás között osztottuk meg. Azonban ez is erősen korlátozottan, és kizárólag a felvétel készítésekor érvényesült. Csak így lehetett biztosítani a tananyag fejlesztés befejezését a megadott időkorlátok között.

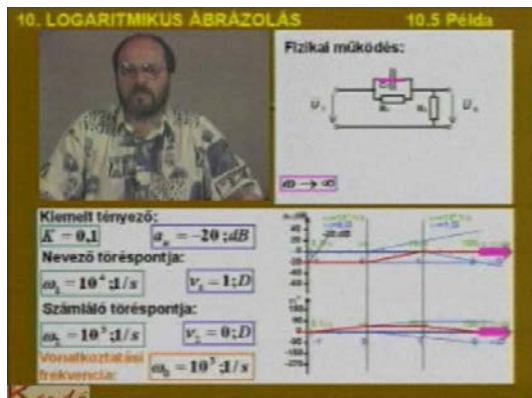
### **Eredmények és továbblépési nehézségek**

A 2000. augusztusában elkészült videó tananyag összesen körülbelül tíz órát tesz ki. Sajnos nem egységes a szerkezete, mert az első néhány fejezet még megelőzően más struktúrában és jóval elavultabb technológiával készült el. A videó tananyaghoz elkészült egy kb. száz oldalas *kísérő füzet*, mely teljesen kihasználta a videó anyag színinformációit is. Ennek színes megjelenítésére nem volt pénzügyi lehetőség, pedig jelentősen növelte volna a pedagógiai hatékonyságot. Ugyanakkor a visszajelzések alapján felmerült, hogy sokkal jobban támaszkodhatunk hallgatóink számítástechnikai lehetőségére, tehát nem kell feltétlenül csak a videón való megjelenítésben gondolkodnunk.

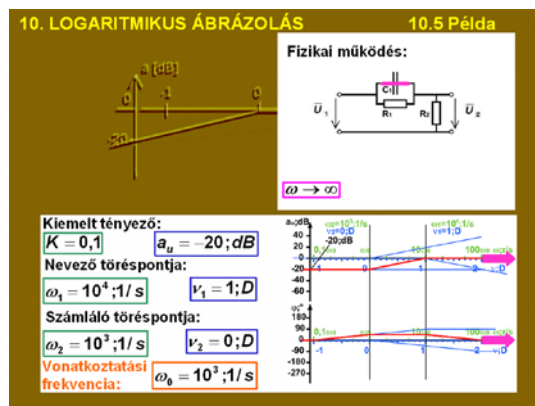
2004. tanévkezdésére érett meg a gondolat, hogy legalább alternatív lehetőségként kínáljuk fel hallgatóinknak a *DVD változatot* is. Ebben a kérdésben jelentős gazdasági érv volt, hogy a DVD-n való publikálás előállítási költségei alacsonyabbak, mint a videó kazettán való megjelenítés költségei. Az elkészítés azonban komoly technikai problémákba ütközött. Bár a kész videó tananyag professzionális Beta formátumban lett archiválva és ezt kívántuk DVD-re átirni, a digitalizálás során kiderült, hogy a kép és a hang elcsúszik egymástól, a szinkronizmus nem biztosítha-

tó. Ennek a gondnak a kivédése, megoldása sok technikai aprómunkát jelentett. Újból időzavarba kerültünk, így az első kiadás még nem az elvárt interaktív menürendszerrel készült el, mely az egyes feladatokra való közvetlen rálépést biztosítaná.

További nehézséget jelent, hogy az eddig alkalmazott technikai eljárás nagymértékű adatvesztéssel járt. Hiába használtunk ugyanis a professzionális Beta technikát, a videó képfelbontása messze elmarad a mai számítógépes megjelenítők pixelszáma alatt. Így az eredeti PPP képtartalom sokkal jobb képminőséget biztosít, mint a Beta anyagról visszadigitalizált kép. Ez jelentősen rontja az olvashatóságot. Példaképpen nézzük meg a 2. ábra képét újra (3. ábra) és az eredeti PPP prezentáció ugyanazon képét egymás mellett (4. ábra). Az eltérés jól érzékelhető, annak ellenére, hogy ugyanolyan képbeállítási adatokat alkalmaztunk mindkét képen.



3. ábra: Képernyőkép a DVD változatból az előadó élőképpel



4. ábra: Képernyőkép az eredeti PPP anyagból az előadó élőképe nélkül

Ugyanakkor, mivel a tananyag készítése során messzemenően kihasználtuk a PPP lehetőségeit, ennek közvetlen digitális videóvá való átalakítása reménytelen. Látszik ugyanis, hogy szoftver-kompatibilitási okok miatt a közvetlen konverzió nem oldható meg. Mondhatjuk azt is, hogy hiába van meg a hön áhított digitális formátumban az összes anyag és animáció, mégsem tudjuk egy másik, ugyancsak digitális formába átkonvertálni az anyagot, csak jelentős kézi munkával (pl. hang és videó fájlok feldarabolása, beillesztése a PPP-ba). Kimondhatjuk, hogy a digitálisan-elektronikusan rögzített anyagainknál sem biztosítható a vágyott *média-független fejlesztés* lehetősége. Sajnos előre meg kell határozni a publikálási médiumot és formátumot.

Hasonló okoknál fogva nem lehetséges a nagy munkával elkészített PPP bemutató közvetlen előadásokon való alkalmazása sem, annak ellenére, hogy néhány animáció áldásos segítséget adhatna még a nappali oktatásban is. Ugyanígy a közvetlen internetes publikáció is műszaki nehézségekbe ütközik.

További gondot okoz a hazai viszonyokban rendezetlen *szertői jogi* kérdések komplexuma. Ennek alapvető oka talán nem is jogi kérdés, hanem pénzügyi, hiszen egy „copy-paste” paranccsal egyszerűen másolható anyag semmiféle védelmet nem nyújt a szerzőnek, aki meglehetősen fárasztó munkával fejlesztette ki a tananyag adott interpretálását. Arra pedig a háttérrel adó oktatási intézmények nem képesek, hogy hatékony technikai és jogi védelmet alkalmazzanak.

### **Kitekintés**

A 2004. szeptemberében megtörtént beiratkozás alapján láthattuk, hogy hallgatóink kb. 90%-a a felkínált videó-DVD párosból az utóbbit választotta. Ez komoly jelzés arra vonatkozóan, hogy bátrabban élhetünk az új informatikai eszközök adta lehetőségekkel. Azaz számíthatunk a jelentkező hallgatók informatikai lehetőségeire. Ez azt is jelenti, hogy távoktatási tananyag fejlesztéseinkben már figyelni kell a közvetlen interaktív DVD lehetőségére, illetve az interaktív internetes megoldásokra.

Az persze egy külön kérdés, hogy van-e a mai magyar társadalomban, gazdasági potenciálban annyi lehetőség, „tehetség”, hogy alulfinanszírozott felsőoktatási intézményként ezt a technikai és pénzügyi spirálba torkolló folyamatos csatát sikerrel vívjuk meg?

### **Köszönetnyilvánítás**

Ezúton szeretnék köszönetet mondani minden szerzőtársamnak, akik a tananyag fejlesztésében részt vettek: Bicsák Boldizsárnak, Schnöller Antalnak, Szini Erzsébetnek és Tóth Zoltánnak. Külön köszönet illeti a technikai munkák elvégzéséért Borbély Endre, Handrich Roland, Uzonyi Kálmán és Varga Péter kollegáimat.

## Irodalom

- [1] ERDŐS, E. L., dr. LUKÁCS, Gy. és dr. TEMESVÁRI, ZS. (1999): Távoktatás a villamosmérnök képzésben a Kandó Kálmán Műszaki Főiskolán. Az „Informatika a felsőoktatásban '99” konferencián elhangzott előadás. Debrecen, 1999. augusztus 27–30. Proceedings pp. 748–753.
- [2] ERDŐS, E. L. (2002a): Informatika és telekommunikáció együttes alkalmazása távoktatási tananyag készítésénél. Az „Informatika a felsőoktatásban 2002” konferencián elhangzott előadás. Debrecen. 2002. augusztus 28–30, pp. 228. CD-én is.
- [3] ERDŐS, E. L. (2002d): Informatikai és híradástechnikai eszközök hatékony alkalmazása elektronikus tananyag készítésénél. A „Kandó konferencia 2002” konferencián elhangzott előadás. Budapest. 2002. november 14–15, pp. 66. CD-én is.