

Várkonyi Attila Pál

Az oktatás technikai – és informatikai eszközök  
helye, szerepe az oktatás folyamatában, azok  
használatának lehetőségei



A követelménymodul megnevezése:

Általános pedagógiai asszisztensi feladatok

A követelménymodul száma: 1283-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-023-50



## AZ OKTATÁSTECHNIKAI ÉS INFORMATIKAI ESZKÖZÖK HELYE, SZEREPE AZ OKTATÁS FOLYAMATÁBAN, AZOK HASZNÁLATÁNAK LEHETŐSÉGEI

### ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Középiskolában dolgozunk. Feladataink közé tartozik az oktatáshoz szükséges audiovizuális eszközök beállítása, kezelése, a tanárok munkájának segítése. Sőt, előfordul, hogy "be kell ugranunk" valaki helyett. Milyen eszközökkel találkozunk a leggyakrabban? Hogyan működnek? Mit kell és mit érdemes róluk tudni? Mire vigyázzunk használatuk során?

Ezekre és még sok egyéb kérdésre keressük a választ a továbbiakban.

### SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

#### BEVEZETÉS

##### 1. Tankönyv vagy taneszköz?

A címben feltett kérdésre látszólag könnyű a válasz, azonban ha kicsit benézünk a felszín alá, már több problémába ütközünk. Egyik gondunk az, hogy nincs igazán pontos definíciója a taneszköz fogalmának, bár feltehetően minden tanár és minden diák tudja, illetve tudni véli, mi az. Egy nyelvtankönyvet és egy nyelvoktató CD-t könnyen meg tudunk különböztetni, de például, hogy a legegyszerűbb esetben maradjunk: micsoda egy függvénytáblázat? Tankönyv? Nem, hiszen nem lehet "belőle tanulni". Taneszköz? Akkor inkább könyv, hiszen megjelenését, használatát tekintve inkább az. És akkor még nem is beszéltünk a korszerű digitális, interaktív tananyagokról, ahol végképp elmosódik a határ.

Szükségünk van tehát a továbbiakban annak tisztázására, hogy miről is beszélünk – ugyanis az oktatáselmélet, oktatástechnika szakirodalma igen szabadon bánik a fogalmakkal. Jelenleg nem létezik egységes és elfogadott álláspont arra, hogy mi minősül taneszköznek. Az információtechnikai berendezések egyre nagyobb térhódítása az oktatás-szakképzés területén egyrészt megköveteli, hogy világosan különválasszuk a tankönyv és taneszköz fogalmát, másrészt a hagyományos eszközöknél lényegesen tágabb lehetőséget ad e kétfajta oktatási segédanyag együttműködésére.

A javaslat a probléma megoldására roppant egyszerű, és csak az adott szavak eredeti értelméhez kell fordulnunk: a könyv szavakból áll, az eszköz pedig nem. Tehát azt, ami szöveges, verbális információkat közöl, legyen az papíron vagy mágneslemezen, nevezzük továbbra is könyvnek. A tankönyv akkor is tankönyv marad, ha digitalizálják, szkennelik, vagy eleve számítógépen írják – mint például ez a munkafüzet.

A taneszközt ezzel szemben úgy lehet a legjobban megkülönböztetni a tankönyvtől, ha kimondjuk:

*Taneszköznek* nevezünk minden olyan, az oktatásban használható, illetve az oktatás folyamatát segítő eszközt, amely nem szóbeli, az oktatás céljaként megjelölt elsajátítandó információkat közöl.

Ez a definíció élesen megkülönbözteti tehát a taneszközt a tankönyvtől – amely lehet akár nyomtatott, akár elektronikus, vagy interaktív formájú, de mindenképpen írott, verbális anyagot tartalmaz – illetve jól összefoglalja a taneszközök igen széles spektrumát a legegyszerűbbektől a legbonyolultabb berendezésekig. Taneszköz tehát a néhány forintértékű műanyagvonalzó és a vadászpilóták képzésére használt oktató repülőgép egyaránt – hogy a két legszélsőségesebb példát említsük.

## 2. Hibrid taneszközök

Nem rontja a fenti definíció értékét az a tény sem, hogy számos számítógépes szoftver nem csak a taneszközök szimulációját, hanem az oktatás verbális részét is tartalmazza, ezeket nyugodtan nevezhetjük hibrid taneszközöknek.

A hibrid taneszközök világa gyakorlatilag a számítógépekkel együtt fejlődött ki, miután az oktatási szakemberek hamar felismerték a számítógépekben rejlő hihetetlen lehetőségeket. Jó példa erre a nyolcvanas években, tehát a számítógépek világméretű elterjedésének idejében kiadott *The Way Things Work*<sup>1</sup> (Ahogyan a dolgok működnek) című oktatószoftver-sorozat.

A szoftver a kor számítástechnikai lehetőségeinek maximális kihasználásával mutatja be a mindennapokban használt eszközök működési elveit, a csavarhúzótól a televízióig. Mindezt teszi olyan didaktikailag precíz és egyben hangulatos módon, hogy a mai, nagyságrendekkel gyorsabb és fejlettebb számítógépek világában sem tűnik elavultnak. A hibrid taneszközökre vonatkozó követelmények tehát – hasonlóan a hagyományos taneszközökhöz – általában nem változnak, ami változik, az legfeljebb a grafikus megjelenítés fejlettsége.

Általánosságban tehát elmondhatjuk:

---

<sup>1</sup> David Macaulay: *The Way Things Work*. CD-ROM, kiadta: Dorling Kindersley, 1988.

Az oktatószoftver nagy sikerét jellemzi, hogy több kiadást és újrafeldolgozást ért meg, a legutolsó kiadás a „*The New Way Things Work*” néven 2004-ben jelent meg.



A hibrid taneszközök tehát számítógépes szimulációt és az adott taneszközhöz kapcsolódó elméleti tananyagot tartalmaznak, egységes didaktikai koncepció alapján.

Érdekes azonban itt is megfontolni, hogy mennyire és mikor érdemes számítógépes szimulációkat alkalmazni az oktatásban. Mikor nyúlunk a digitális technikához, és mikor járunk jobban – oktatástechnikai és gazdasági szempontból egyaránt – ha maradunk a hagyományos technikáknál, amelyeket jobb híján ma már „analógnak” mondunk.

Jellemző példaként a ferihegyi Repüléstechnikai Oktatási Központban (LRI-ROK) működött, több, jókora szobát elfoglaló pilóta-oktatóberendezést lehet említeni, amely a TU-154-es repülőgép mozgását egy terepasztal fölött, motorokkal mozgatott videokamerával szimulálta – pedig ebben az időben már háromdimenziós repülőgépszimulátor-programok is léteztek.

### 3. A taneszközök rövid története

A taneszközök története egyidős az oktatás történetével is. Taneszköznek tekinthetők már azok a táblázatok is, amelyek segítségével az ókori Babilon diákjai számításukat végezték, vagy az ókori Görögországban használatos szorzótábla, amellyel a korabeli, meglehetősen bonyolult számtani műveleteket jelentősen le lehetett egyszerűsíteni.

A technika eddigi fejlődésének a taneszközökhöz kötődő legfontosabb állomása a könyvnyomtatás feltalálása volt a 15. században – bár, mint a definícióból is kitűnik, a tankönyv fogalmát praktikusán különválasztjuk a tankönyvek fogalmától. A 16–17. századra nemcsak a természettudományos gondolkodás, hanem a természettudományos oktatás fellendülése is jellemző: Az iskolák különböző fizikai, kémiai, biológiai stb. szertárait a kor tudományos színvonalának megfelelően, már többségükben igen jól felszerelték szemléltető és kísérleti eszközökkel. A 17. századtól az empiria, a tapasztalat hangsúlyozása, a szemléltetés fontossága került előtérbe – a szemléltetés taneszközeinek nagy része is ekkor született. A 18. század végén és a 19. század elején terjedtek el a faliképek, térképek, földgömbök az iskolákban. A máig is szinte nélkülözhetetlen oktatási segédeszköz, a fekete tábla (amely az idők folyamán számos újításon ment keresztül) 1835-ben jelent meg először a tanteremben.

A 19. századtól kezdtek a mai értelemben vett audiovizuális eszközök is beszivárogni az oktatásba: a század végének nagy találmányát, a mozgófilmet is nagyon hamar felhasználták az oktatásban, bár elsősorban az alkalmazott technika nehézsége miatt nyilván nem az osztályteremben (a nem is olyan régmúltban még külön program volt az iskola életében a "mozilátogatás").

A 20. századra a technika fejlődésének addig elképzelhetetlen mértéke mellett a technika vívmányainak a legszélesebb körben való elérhetősége is jellemző. A könyvnyomtatás feltalálásától az átlagember polcán sorakozó könyvekig több száz évnek kellett eltelnie, ettől kezdve egy eszköz feltalálását néhány évtizeden belül követte a tömeggyártás. Így kaptak szerepet már a század elejétől az iskolákban az audioteknikai eszközök, elsőnek a fonográf. A detektoros rádió iskolai alkalmazása az 1920-as években indult. Az első oktatógépek is a 20. század elején jelentek meg.

A számítógépek megjelenése az egész világot megváltoztatta. Az oktatástechnika időben reagált a trendre, és megjelentek az első iskolai számítógépek. Hazánkban a HT-1080Z számítógépet a Híradástechnika Szövetkezet készítette az első iskolai számítógép pályázatra, amelyet meg is nyert vele. Az középiskolák nagy részét ezzel a géppel szerelték fel állami pénzen, így diákok ezreinek ez volt az első lehetőség a számítógépek megismerésére.

A gép nem magyar tervezés, a szövetkezet a hongkongi EACA cég Video Genie számítógépének licencét vásárolta meg és ennek alapján gyártották. A Video Genie pedig gyakorlatilag a Tandy TRS-80 Modell I licence alapján készült. Az eredeti felépítésen nem változtattak a HT szakemberei, csupán hanggenerátorral és egy külső perifériákat kezelő áramkörrel bővítették ki. Az első két változat 16 kB RAM-mal volt ellátva, majd később (1985-től) HT1080Z/64 jelzéssel 48 kB-os modellek készültek. Ezen modellek esetén már magyar tervezésű és beültetésű alaplaponak találunk, az alkatrész készlet is jelentősen megváltozott. A készülék egy közösleges kazettás magnót használt háttértárolónak, és tévékészüléket monitornak.



*1. ábra. az első magyar iskolai számítógép*

A számítástechnika alkalmazásával egyre inkább előtérbe kerülő programozott oktatás divatjának tetőfoka a 70-es évekre tehető. Hatására a taneszköz funkciója megváltozott: korábban a feladat csak a szemléltetés volt, ezután a tanulás irányítása, a tananyagfeldolgozás elősegítése is megvalósíthatóvá vált.

A 20. század elejének pedagógiai irányzatai a tanulói aktivitásra, öntevékenységre épülő, cselekvéses tanulást hangsúlyozták, melynek taneszközigénye messze túlhaladta az előző korokét. A 20. század második felében az audiovizuális eszközök, a számítógépek térhódítása az iskolában a tanulás irányítását, segítségét egyre magasabb fokon képes megvalósítani.

A 20. század végén a számítástechnika fejlődése lehetővé tette az oktatószoftverek, az adatbázisok, az interaktív médiumok, stb. megjelenését és a taneszközök közé kerülését. A tendencia az, hogy a csak körülményesen, vagy egyáltalán nem szemléltethető jelenségek esetében, illetve bizonyos nehezen beszerezhető vagy drága szemléltető-, illetve kísérleti eszközök helyettesítésére is mind gyakrabban használják a különböző, az esetek többségében szimuláción alapuló, multimédiás szoftvereket. A számítógép tehát egyre inkább átveszi a hagyományos oktatástechnikai eszközök szerepét is.

Ma már a számítógép szinte elválaszthatatlan a technikai eszközök fogalmától: mikor a legegyszerűbb háztartási eszközök, mosógépek, hűtőszekrények is számítástechnikai elemek irányítása alatt állnak, természetes, hogy az oktatásban szerepet kapó audiovizuális eszközök is túlnyomó többségükben számítógépet tartalmaznak, illetve számítógéphez kapcsolhatóak.

#### 4. Az oktatástechnikai eszközök felhasználásának árnyoldalai

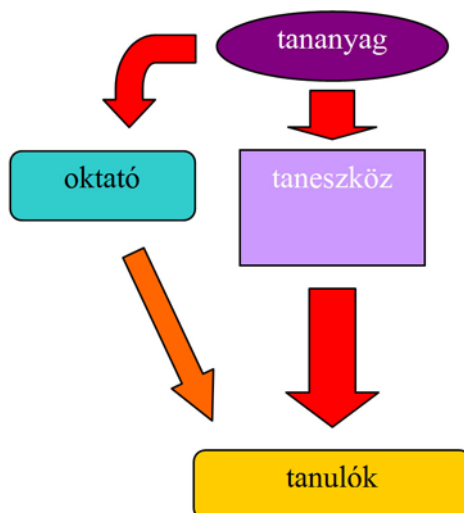
A bonyolultabb technikai eszközök iskolai elterjedését és alkalmazását az oktatásban, sok esetben az azok kezelésére és felhasználására vonatkozó ismeretek valódi vagy vélt hiánya hátráltatja.

Az elvárás a mindenkori oktatókkal, tanárokkal szemben már nem csupán az, hogy szakmailag korrektek, személyiségükben példamutatóak, következetesek stb. legyenek, hanem az is, hogy munkájukban használják fel a korszerű taneszközöket, akár tetszik, akár nem. Ez a követelmény nem hajtható végre zökkenőmentesen: tudomásul kell venni, hogy az emberek nagy része mind a mai napig idegenkedik a számítástechnikai eszközök használatától – és a tanárok, oktatók sem kivételek ez alól. A generációs probléma, amely az idősebb kollégák és a diákok (valamint fiatalabb munkatársaik) között feszül, olyan visszás helyzetet eredményezhet, hogy a tanár kétségbeesetten babrál a számítógépes demonstrációs eszközzel, miközben a diákok kárörvendően kuncognak a padokban.

A szerző saját élménye: a kilencvenes években, mikor a házi videózás, a VHS a fénykorát élte, egy fizika (!) szakos kolléganője, gondolván, hogy "haladni kell a korrall", videomagnóval kívánta színesíteni az óráját. A film, illetve a VHS kazetta lejártával bejelentette: "jó, akkor nézzük meg, mi van a kazetta másik oldalán", és ezzel a VHS kazettát egy erőteljes mozdulattal FORDÍTVÁ betuszkolta a magnóba. A szerző egy egész napot töltött azzal, hogy a szilánkokra tört kazetta darabkáit kiszedte a magnóból, és valahogy működőképes állapotba kényszerítette a berendezést.

És mennyivel bonyolultabbak a mai oktatástechnikai berendezések, például az interaktív tábla, az ős öreg VHS magnónál ?



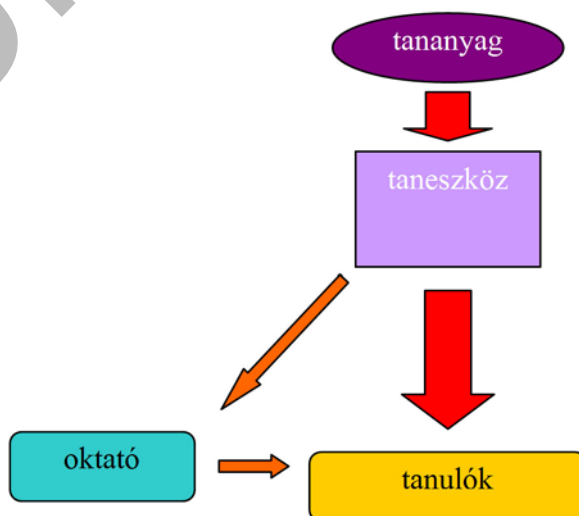


3. ábra. AV eszközök az oktatási folyamatban: "B" eset

A fő információs forrás már nem a tanár, hanem maga az eszköz. A tananyag által képviselt információtömeg – jó esetben – ugyan a tanárnál is jelen van, tehát a tanár kommentál, kiegészít, elemez, azonban az oktatás fő csapása, súlypontja már az eszköz és a tanuló kapcsolata.

Optimális esetben a két séma felváltva működik, és az AV eszköz által szolgáltatott információk megtekintése-meghallgatása után visszaáll a rend, és ismét a "A" eset szerinti séma alapján folytatódik az oktatás. A visszaállítás azonban roppant nehéz: vegyük figyelembe, hogy az AV eszközök által szolgáltatott információ színesebb, hangosabb, pergőbb – és egyáltalán: a diák számára feltétlenül érdekesebb, mint a szürke osztályteremben a sokadik óráját tartó, bár mégoly felkészült előadó.

A legkritikusabb sémát az informatikai, interaktív eszközök bevezetése jelenti.



4. ábra. Interaktív eszköz az oktatási folyamatban: "C" eset



A tanár ugyanúgy legtöbbször számítógép előtt ül, mint a diák, tehát de facto egy szintre kerül velük. A tananyagot az interaktív eszköztől kapja meg a diák, a tanár legfeljebb feladatokat határoz meg, illetve ellenőriz. E séma alapján jól működik például az önálló felkészülés és a távoktatás is, de sajnos a napi gyakorlatban a tanítási órák egy része is hasonló körülmények között játszódik le.

## 6. Az oktatási folyamat tervezése

Függetlenül attól, hogy a tanítás-tanulás folyamatában milyen információhordók használatára kerül sor, az alkalmazást meg kell, hogy előzze a tervezés fázisa. Ehhez az oktatónak szüksége lenne – természetesen a szaktárgy alapos ismeretén túl – általános technikai és eszköztechnikai ismeretekre, amely csak a legritkább esetben áll fenn „profi” szinten. Ez a helyzet aligha változik meg egyhamar: a technikai eszközök lényegesen gyorsabban fejlődnek annál, mintsem az általában amúgy is leterhelt pedagógusok maximálisan követni tudnák azokat – hiszen ne feledjük, a saját szakterületük fejlődésével is lépést kell tartaniuk.

Az információhordozók oktatási folyamatban való alkalmazásához több, egymást követő lépés betartása szükséges: témaválasztás – célismeret és tananyagelemzés – információhordozó kiválasztás – kipróbálás, kiértékelés – utolsó előkészület.

A tervezés során nem mindegy, hogy az információk (rajz, fénykép, hang- vagy filmfelvétel stb.) egyedileg készülnek, esetlegesen a pedagógus saját munkájával, vagy már meglévő, bevált információk tananyagba illesztésére, közlésére kerül sor. Tekintettel arra, hogy az egyedileg (házilagosan) elkészített információk is számos, egymástól különböző szakmai ismeretet kívánnak (hang- és fénytechnikai ismeretek, fényképezés, mozgóképek felvétele, beszéd/zene felvétele, feliratozás, trükkök, montázskészítés, felvételmanipulálás, vágás, keverés stb.), a következőkben kizárólag azokat az alapelveket vesszük számba, amelyek figyelmen kívül hagyása megghiúsíthatja az oktatás, képzés eredményességét.

### A taneszközökkel kapcsolatos tervezési feladatok

- A cél meghatározása, a bemutatás vagy a valós szemléltetés feltételeinek előkészítése. Pedagógiai közhely, hogy minél pontosabban határozzuk meg a tanítandó anyagot, annál hatékonyabban tudjuk azt átadni.
- Gondoljuk végig, hogy milyen eszközökre van minimálisan szükség! Ne a rendelkezésre álló eszközök alapján, hanem a tárgy valós igényei alapján döntsünk! Pusztán divatból vagy más, oktatáson kívüli okokból ne használjunk számítógépet, csak azért, mert az korszerű!
- Nagyjából tervezzük meg időrendben, hogy a tanóra keretéből mekkora részt engedélyezünk a taneszköz számára, kiváltképp, ha a "B" vagy "C" séma szerinti eszközzel van dolgunk!

- Csak a legszükségesebb tárgyakat, jelenségeket, folyamatokat figyeltessük meg! Emiatt legtöbbször felesleges egy teljes dokumentumfilm levetítése, hiszen az oktatás során éppen érintett és illusztrálandó témához általában tíz-tizenöt perc is elegendő. Ez az időtartam még nem bontja meg végérvényesen a tanár-tanuló kapcsolatot – visszatérhetünk az "A" sémához.
- Döntsük el, hogy a használt taneszköz illusztratív vagy informatív funkciót lát-e el! Vagyis: a mi általunk elmondottakat színesíti, támasztja alá ("A" séma), vagy tőlünk független, önálló információkat is közöl-e ("B" séma). A tervezés során vegyük figyelembe, hogy az informatív funkció esetében a tanuló a taneszközre fog emlékezni, nem pedig ránk!
- Adjunk részletes eligazítást a megfigyeléshez. Tehát, mielőtt oktatófilmet, oktató szoftvert vagy bármilyen hasonlót elindítunk, beszéljük meg a tanulókkal, hogy mi lesz a dolguk, mire figyeljenek, mit fogunk esetleg ellenőrizni. A tanuló mindig pontosan kell, hogy tudja: mit néz és miért. Az eligazítás történhet akár "menet közben" is, a tanuló folyamatosan értékelje és észlelje a tanár jelenlétét – nem merülhet bele a "mozizásba" vagy a "számítógépezésbe", ld. "C" séma, arra ráér otthon is.
- A taneszköz használatát, a demonstráció megfigyelését, a következtetések levonását, elemzését az osztály közösen végezze el az oktató közvetlen irányításával! Még a "C" sémánál is rosszabb szituációt teremthetünk, ha például engedjük, hogy a tanuló hosszabb ideig, a külvilág teljes kizárásával csak a taneszközre koncentráljon – hacsak nem kifejezetten ez a cél, például egy felügyelet mellett történő, de végül is teljesen egyéni számítógépes munka esetében. Ilyenkor a tanár, az oktatást végző személy funkciója annyira háttérbe szorul, hogy csak igen tág értelemben tudunk a továbbiakban is oktatásról beszélni.
- A feldolgozott téma vagy logikai egység általánosításának, törvényszerűségeinek befejező rögzítésekor, illetve az ismeret- és tevékenység tartalom ellenőrzésekor, ismételten vegyük igénybe a tanítási órákon használt szemléltető eszközöket. Ne feledjük, ha jól dolgoztunk, a tanuló a tananyag elsajátításához a taneszköz által szolgáltatott információkat is igénybe vette, számára a tananyag így rögzült.

## 7. Eszközismeret

Az iskolai tábla és kréta használata nyilvánvalóan senkinek sem okozott problémát. A faliképek, térképek bemutatásához is csak az szükséges, hogy a tanár ismerje a tanítandó anyagot. Az írásvetítő, a videó-projektor, a magnetofon, a filmvetítő, a videó, a televízió alkalmazása már némi technikai felkészültséget kíván, azonban az ehhez szükséges ismeretek rövid idő alatt elsajátíthatók. A komolyabb, számítógépes eszközökkel kapcsolatos problémákról a 6. fejezet elején már volt szó.

Minden, az oktatásban használt eszközre igaz, hogy csak akkor lehet igazán hatékony, ha a felhasználó – a tanár vagy a tanuló – saját céljainak elérése, feladatainak megoldása érdekében mind az eszközre magára, mind pedig annak alkalmazására vonatkozóan megfelelő háttérismerettel rendelkezik. Néhány, leggyakrabban használt AV eszköz működését és felhasználási lehetőségeit a korábban már említett, következő munkafüzetben tárgyaljuk (025. tananyagelem).

## 7.1. Hagyományos oktatástechnikai eszközök

Hagyományosnak nevezzük azokat az oktatástechnikai eszközöket, amelyek működéséhez nem kell számítógép vagy más elektronika.

### 7.1.1. Táblák

Jó tanár–diák kapcsolat, hatékonyan kialakított kontaktus esetén a tanár által sebtében felvázolt sematikus ábra sokkal hatékonyabb lehet, mint bármilyen, előre gyártott, tehát steril taneszköz.

Lényeges szempont a mai, elektronikával agyonzsúfolt világban az is, hogy a tanár táblai vázolata lényegesen egyszerűbb, áttekinthetőbb és így a tanulók számára könnyebben jegyzetelhető, mint egy csillogó–villogó szoftver.

A modern táblák, illetve táblarendszerek sokoldalú konstrukciójuk révén értékes segédeszközöket jelentenek az oktatás számára. A tábla az információk vizuális közlését és a memóriában való gyors elraktározását segítő egyik legegyszerűbb taneszköz, amely a tanár szavait, mondatait grafikai úton alátámasztja. Egyszerűen kezelhető, tartós, bármikor használható. A táblai vázlat valamilyen konkrét tananyag feldolgozásához kapcsolódik és a tanítási folyamattal egy időben zajlik. A tananyag lényegét tartalmazza, logikailag rendezett módon. Fontos, hogy a vázlat a feldolgozandó téma logikája szerint, mintegy tanulási–feldolgozási algoritmust nyújtva, a tanítási órán készüljön.

A táblai vázlat, a rajz célja: segítse a megértést, a lényeg megragadását, az összefüggések felismerését, tegye lehetővé az otthoni tanulás érdekében a lényeg felidézését, segítse elő az ismeretek rögzítését és könnyítse meg az ismétlést, álljon az esztétikai nevelés szolgálatában.

Fontosabb követelmények. Legyen könnyen áttekinthető, tagolt, rendezett, ne sértse a vizuális logikát! Szöveges része legyen rövid és tömör, amely jól kivehető struktúrát mutat. A lényegkiemelés érdekében különböző egyezményes jeleket használjon (pl. aláhúzás, bekeretezés, színezés)! Egész mondatokat ritkán tartalmazzon! Mind a rajz, mind a vázlat jelrendszere, nyelvezete szorosan kapcsolódjék a tanítás egész folyamatához, azzal egységes egészet alkotva!

A különféle iskolai táblák használata során ügyelnünk kell arra, hogy minden táblatípushoz a neki megfelelő írószert használjuk. Helytelen írószer-használat – azon túl, hogy komoly problémákat okoz az esetleges eltávolítása – az oktatási folyamat komolytalanná válásához, esetleg meghiúsulásához vezethet. Legkritikusabb ebből a szempontból a szárazon törölhető táblákhoz (whiteboard) használandó filctollak és a papír-alapú, eldobható lapokból álló táblákhoz (flipchart) kifejlesztett íróeszközök nagyfokú hasonlósága és összetéveszthetősége.

### 7.1.2. Írásvetítők

Az írásvetítőket a korszerűbb eszközök szinte teljesen kiszorították az oktatásból. Korábban három fő oktatástechnikai feladatot láttak el:

1. Rajzok, magyarázó ábrák, órai vázlat készítése átlátszó fóliára. E módszer gyakorlatilag a hagyományos táblát kívánta pótolni. Előnyei közé tartozott, hogy szép, színes ábrákat tudott a tanár készíteni, így feltétlenül látványosabb volt, mint a sivár táblai krétarajzok.
2. Előre elkészített, illetve nyomtatott, készen vásárolt oktatóanyagok kivetítése. E módszer a táblaképeket, faliképeket és hasonlókat helyettesítette, annyi előnnyel, hogy a tanár rárajzolhatott az ábrára, illetve didaktikai szempontok alapján mindig csak az aktuális témához tartozó részt vetítette ki.
3. Modellek, kísérletek, egyéb átlátszó demonstrációs eszközök (például LCD monitor) kivetítése. Az írásvetítők fénykorát a vetíthető, átlátszó berendezésekből álló kísérleti eszközcsomagot jelentették, amelyekkel akár egy kémiai reakciót is ki lehetett vetíteni. A kivetíthető számítógépes monitorok révén akár a projektorok őséneke is tekinthetjük őket.

### 7.1.3. Egyéb vetítők

Az oktatástechnika csúcsát régebben az álló- és mozgóképvetítők képviselték. Ezeket a képmagnó és később a számítógép, valamint a projektor megjelenése szintén kiszorította az oktatásból.

Az oktatási folyamatban játszott szerepüket tekintve élesen el kell választanunk az állókép és a mozgókép vetítésére szolgáló eszközöket: az állóképek esetében a tanár-tanuló kontaktus nem, vagy csak részben szakad meg, hiszen a tanuló egy időben figyel a diára és a tanár magyarázatára, a tanár kérdéseket tehet fel az állókép alapján – például nyelvóra esetében: mit látunk a képen, milyen a képen látható személy öltözete, mit mondhat éppen stb. Emiatt az állóképvetítők, működjenek bármilyen elv alapján, a hagyományos taneszközök szerinti séma alapján illeszkednek az oktatásba.

A mozgókép esetében már nincs így. A mozgókép maximálisan odavonzza a tanuló figyelmét, kiváltképp, ha hangosfilmről van szó. Ha a tanóra szinte teljes egészében egy film végignézéséből áll, akkor bizony az AV eszköz szerepe is a "C" sémába illik bele.

Nagyon fontos megértenünk: az állókép esetén az eszköz szakítja meg ideiglenesen a tanár-tanuló kapcsolatot, a mozgókép esetében fordítva: ha a tanár megállítja a filmet, mert tanítani akar, akkor az eszköz-tanuló kapcsolatba avatkozik be!

Nem véletlenül váltak hihetetlenül népszerűvé az oktatásban a prezentációkészítés eszközei, hiszen itt a legmodernebb eszközökkel ugyan, de mégiscsak diákat vetítünk- vagyis az előadó és a közönség kapcsolata végig fennmaradhat!

## 7.2. Elektronikus taneszközök

Az elektronikus eszközök esetében az információt valamilyen elektronikus manipuláció, tárolás és/vagy feldolgozás után kapjuk meg. Idetartoznak a szórakoztató elektronika, a híradástechnika, és végső soron a számítástechnika-informatika összes képviselői, amelyeket különféle szempontok, pl. a működés fizikai elvei, az információ fajtája, típusa stb. szerint osztályozhatunk. A főcímben jelzett témakör szerint azonban most kizárólag az oktatási folyamatban való felhasználhatóságuk szerint – tehát némiképp önkényesen – csoportosítjuk őket:

- Hang rögzítésére, tárolására, lejátszására szolgáló berendezések
- Álló és mozgókép rögzítésére, tárolására, lejátszására szolgáló berendezések
- Interaktív demonstrációs eszközök
- Számítógépes oktató, illetve az oktatásban használható programok

### 7.2.1. Hang rögzítésére, tárolására, lejátszására szolgáló berendezések

A kizárólag auditív információhordozók alkalmazása az oktatásban „kihalóban” van, ma már nem jellemzőek. Korábban, a mozgóképek és a vizuális kultúra mindent elsöprő szökőárját megelőzően, az iskolák "fegyvertárának" megbecsült részét képezték a különféle lemezjátszók és magnók, elsősorban a nyelvoktatás és a zenei oktatás részeként. Ezen kívül illusztratív és informatív részét jelentette például az irodalomórának, ha a verset, szövegrészletet egy ismert művész tolmácsolásában hallotta a diák.

A huszadik század végére azonban a kép nélküli hang elvesztette jelentőségét, és sajnos, nemcsak az oktatásban. Egy zenemű, vagy egy vers meghallgatásához odafigyelésre, egyfajta elmélyülésre van szükség, amely az akciófilmekhez és a pergő számítógépes játékokhoz szokott korosztály számára már iskolai körülmények között nem teremthető meg.

Az auditív eszközök az oktatási folyamatban kétféleképpen használhatóak:

- A tanórán készült felvételek, amelyekkel a tanulók beszédét lehet visszahallgatni. Ez a módszer elsősorban a nyelvoktatásban kap fontos szerepet: a tanuló a saját hangjának visszahallgatása révén jobban észreveszi a hibákat, mintha csak mások hívnák rá fel a figyelmet.



- Előre gyártott hangfelvételek lejátszása. A különböző „konzervműsorok”, amelyeket az auditív információhordozók szolgáltatnak, hatásukban jelentősen eltérnek az „élőbeszédétől”. Utóbbiak természetességüknél, megszokottságuknál, hangzásuknál, kapcsolatteremtő képességüknél fogva nagyobb hatékonyságot mutatnak a tanítási-tanulási folyamatban, természetesen csak akkor, ha az oktató kommunikációs készsége megfelelő, és rendelkezik a jó színvonalú oktatáshoz szükséges fontosabb formai, tartalmi és egyéb sajátosságokkal.

Az emberi hallás fiziológiai sajátosságai jelentősen eltérnek a különböző „hangmásoló” technikai eszközöktől, így csak abban az esetben van értelme használatuknak, ha az élőbeszédhez képest többet nyújtanak információtartalomban, hangulatban. Ilyen lehet egy anyanyelvi közlés, egy hangdokumentum, egy természetes hangjelenség stb.

A nem természetes hangok nagymértékben igénybe veszik a tanulók teljesítőképességét, ezért rendkívül fontos a megfelelő akusztikus környezet kialakítása. E célból – változatlan formában – sajnos a legtöbb hagyományos „tanterem” alkalmatlannak minősül. Különböző berendezésekkel, függönyökkel, padlószigetelésekkel, bútorokkal, ülésrend kialakítással, az oktatástechnikai eszközök megfelelő elhelyezésével – gyakorlati próbákkal – azonban viszonylag alkalmassá tehetők, az úgynevezett „szobai akusztikus hangulat” létrehozható.

Auditív taneszközként a következő berendezések használhatóak.

**Lemezjátszó:** hagyományos, analóg elven működő, felvételre nem képes, ám kiváló hangminőséget biztosító eszköz. Elsősorban zenei anyag bemutatására használható, amennyiben a fentebb említett elméleti és gyakorlati követelményeket szem előtt tartjuk.

**Mikrofon:** A mikrofon olyan elektrotechnikai eszköz, amely a levegő nyomásváltozásait alakítja át analóg elektromos jelekké, így valamennyi elektronikus hangrögzítő berendezés bemeneti eszközeként funkcionál. Oktatási szerepe is ennek megfelelő.

**Magnetofon:** Mikrofon segítségével hangok felvételére szolgáló, elektromágneses rögzítési elven működő analóg eszköz. A számítógépes hangfeldolgozás megjelenéséig egyeduralkodó volt a nyelvi oktatásban, nyelvtúdiók és nyelvi laborok berendezésében. Hordozható változata, egyszerűsége okán, mind a mai napig használatos, azonban vegyük figyelembe, hogy a hordozható magnók hangminősége legtöbbször igen gyatra. Ráadásul a beépített, néhány wattos kis erősítő nem teszi lehetővé a normális osztályteremben való használatot.

Ha magnót használunk, gondoskodjunk a megfelelő erősítő+hangszóró összeállításról, mert ellenkező esetben éppen a lényegét veszítjük el (például az idegen nyelv hangzásvilágát, artikulációs sajátosságait). Jól használható a magnetofon még sok egyéb területen is, például kommunikáció, illetve az újságírás oktatásában.

**CD-játszó:** Előre elvett, digitálisan rögzített "konzerv" hanganyagok lejátszására szolgáló berendezés. Használatában a lemezjátszót, illetve esetenként a magnót váltja fel. Előnye azokkal szemben a zajmentesség és az információhordozó (CD lemez) kevésbé kényes volta. Az oktatásban való használata a lemezjátszóéval megegyezik.

**MP3 játszó:** Ez az eszköz már ízig-vérig az informatika világának terméke. Lényege, hogy a CD-lemezen található, digitális információkhoz hasonló, ám azoknál lényegesen kisebb méretű (és így rosszabb hangminőségű) hangfájlok lejátszását teszi lehetővé. Az eszköz valójában egy írható-olvasható memóriából, az azt író-kiolvasó apró célszámítógépből és egy kicsi erősítőből áll, ilyen módon a magnetofont képes pótolni, ha gondoskodunk az eszköz megfelelő erősítéséről.

Az oktatási gyakorlatban a jelentősége viszonylag csekély. Az utóbbi időkben megfigyelhető az a jelenség, miszerint főképp a nyelvtanulók a nyelvi gyakorlatokat a kis, saját MP3 játszójukon hallgatják, például utazás, sport vagy hasonló tevékenységek közben. A nyelvtanárok számára tehát egy részben még kihasználatlan eszközzel van szó, amely olcsósága és egyszerű kezelhetősége révén komoly segítséget nyújthat, főleg az egyéni felkészülés időszakában. A hangfelvételre is alkalmas MP3 játszók viszont szinte teljes mértékben pótolhatják a magnetofont, mint például a kommunikációs szakmák oktatása területén az máris megfigyelhető.

**Számítógépes audiotechnika.** Mint láttuk, már az első hazai számítógép is rendelkezett hangkártyával – ez a tendencia a napjainkban kapható méregdrága, mindentudó, stúdió színvonalú hangkártyákig egyre csak fejlődik. Egy átlagos notebookban már minden megvan: mikrofon, háttértároló, hangszóró – egy jó szoftver segítségével akár kis hangstúdiót is alakíthatunk, ahol a hangot tetszés szerint vághatjuk, torzíthatjuk, effektezhetjük. Az oktatásban ezért egy jól kialakított számítógépes munkahely valamennyi, eddig tárgyalt auditív eszközt képes pótolni, sőt, a tanuló kreativitását is fejleszthetjük, például egy zeneszerkesztő program használatával. Sohase felejtjük azonban el: a "C" típusú oktatási folyamat ebben az esetben szinte teljes mértékben átveszi a hatalmat!

### 7.2.2. Kép rögzítésére, tárolására, lejátszására szolgáló berendezések

**Fényképezőgép.** A hagyományos, kémiai elven működő fényképezőgépeket – hacsak nem éppen fényképezés képzése a cél – az oktatásban nyugodtan elfelejthetjük. A digitális képrögzítés elterjedésével megoldódtak a fényképezés alapvető problémái: nem gond, ha a képek túlnyomó többsége használhatatlan (legfeljebb letöröljük), azonnal látszik az eredmény (nem kell hosszú munkával előhívni), a képeket tetszés szerint lehet utólag manipulálni, könnyen és olcsón tárolni, és így tovább.

Az iskolai oktatás területén széles körben használhatóak a digitális fényképezőgépek: az iskolai, osztálybeli eseményeken túl a diákok munkáját, eredményeit is meg tudjuk örökíteni. Az oktatási folyamatba a fényképezés elsősorban, mint visszajelzés kapcsolódhat be, illetve a már említett kommunikációs szakmákban kap kiemelt szerepet.

**Filmfelvevő.** A filmfelvételre alkalmas, hagyományos kamerák esetében ugyanazt a megállapítást tehetjük, mint állóképes rokonaiknál. A digitális kamerák alkalmazási területe is megegyezik fényképezőgépekével, azonban ne feledjük: a mozgókép már "B" típusú oktatási sémát követel meg magának!

**Televízió.** A tévék fő funkcióját, vagyis a különféle televíziós csatornák által sugárzott műsorok vételét, órarendi okok miatt elég nehezen tudjuk az iskolai oktatás során használni. A "hőskorban" sugárzott Iskolatévé adásai ugyan délelőtt, iskolaidőben voltak, de komoly óracseréket és szervezési problémákat jelentett az oktatási folyamatba való beillesztésük. Ezeket a gondokat a mozgókép-rögzítő berendezések feltalálása oldotta meg, így a tévék később, a legtöbb esetben már sima monitorként működtek. További probléma volt a képernyő viszonylag kis mérete, ezért a projektorok hamar felváltották őket.

**Videomagnó.** A VHS magnó – hangok és mozgóképek felvételére, elektromágneses úton való rögzítésére és lejátszására alkalmas analóg audiovizuális berendezés –, mint arról már szó volt, a nyolcvanas, sőt, kilencvenes évek nagy slágere volt. Ez volt az első olyan készülék, amely segítségével otthon, vagy akár iskolai környezetben filmeket tudunk felvenni-átvenni-megnézni, elfelejtve az ormótlan, zajos, állandóan elromló és kiakadó hagyományos filmvetítőket.

A videomagnó diadallal vonult be az iskolákba is, a különféle mozgóképgyártó és oktatástechnikai vállalkozások pedig ontották a legkülönbébb tárgyú (és színvonalú) oktatófilmeket. A videomagnó sikerrel használta ki a televízió által keltett megnövekedett igényeket: miután a diák otthon is (sajnos) rengeteget nézte a tévét, eleinte szívesen fogadta, hogy a tanítási órán is a televízió oktatja. Hogyne fogadta volna szívesen, mikor a oktatást olyan személyiségek végezték, mint a felejthetetlen Öveges professzor, a fizikaórát Sas Elemér és Antal Imre tartotta, az irodalmi idézeteket, verseket pedig Latinovits Zoltántól hallhatta. A tanár pedig kényelmesen, tétlenül dőlt hátra a tanári székben, és élvezettel nézte az Iskolatévé adásait, együtt a diákjaival, legtöbbször nem is sejtve, hogy éppen most veszíti el a kapcsolatot velük ("C" típus).

Mára a videomagnót gyakorlatilag teljes egészében felváltották a különféle, digitálisan rögzített mozgóképet lejátszó és feldolgozó berendezések, a Video-CD, a DVD, a Blu-ray és persze, újra csak a számítógép. A könyvtárak mélyén megbúvó VHS-kazettákat célszerűen digitalizálják és korszerűbb hordozóra írják át, a videomagnók pedig a hajdani dicsőségről álmodva porosodnak a szertárak legfelső polcain.

**DVD.** A digitális mozgóképek tehát kiszorították analóg őseiket. Az okok nemcsak a technikai divatokban keresendők: a digitális képalkotás lényegesen jobb minősége mellett ez esetben lehetőség van a mozgóképes anyag megállítására, a kép kimerevítésére, lassítására, és a hatékony menürendszernek köszönhetően a film egyes részeinek gyors megtalálására is. A kép megállítása, kimerevítése pedig elengedhetetlen a "B" vagy "C" típusú folyamatok "A" típusra való visszaalakításának: a nyelvtanár, csakúgy, mint a dia esetében, kérdéseket tehet fel, a történelemtanár elemezheti a kosztümös film jeleneteit, a fizikatanár pedig közösen szórakozhat a diákokkal azon, mekkora szamárság, ami a filmben történt.

És ne feledjük, a DVD – illetve az azon tárolt mozgóképanyag – pontosan megfelel a kor elvárásainak: csillog-villog, zajos, pergő, tömve van másodpercenként változó jelenetekkel. Ha ma egy tanár levetíti, például, a "100 kérdés, 100 felelet" egyik filmjét, aligha fog sikert aratni. Tudomásul kell vennünk, hogy a célcsoport vizuális kultúrája alapvetően megváltozott, ingerküszöbük lényegesen magasabb lett. Ha egy filmben az ötödik percben még nem történik egy gyilkosság, nem tűnik fel egy zombi, vagy egy lézerszemű úrsárkány, a korosztályhoz tartozó tanulók többsége unottan kimegy a moziból. Ez nem azt jelenti persze, hogy a tanárnak kötelezően "show man"-nek kellene lennie, azonban a taneszközök kiválasztásánál kényszerűen bár, de figyelembe kell vennünk ezt a szempontot is.

Visszatérve a nyelvoktatásra, a nyelvtanárok bizonyára remekül kihasználják a DVD által nyújtotta nyelvi lehetőségeket: többféle szinkron, többféle felirat. És főképpen azt a tény, hogy a filmekben használt nyelv szókincsét és mondattani anyagát tekintve lényegesen közelebb áll a beszélt nyelvhez, mint a nyelvkönyvek steril, mesterkéltséggel, sőt helyenként ostoba párbeszédei.

**Projektor.** Mit ér a DVD, ha nincs hozzá projektor... mondhatnánk. A projektor valójában egy olyan vetítő, amely a számítógép által szolgáltatott képet képes nagyméretben kivetíteni, különféle digitális technikák révén.

A projektorok kiváló segítő társai lehetnek a tanárnak, ha tekintettel vagyunk az alábbi néhány szempontra:

- A projektor kiválasztásánál figyeljünk arra, hogy a nagy teljesítmény nagy hővel és zajjal is jár.
- Figyeljünk a terem fényviszonyaira. Túl világos teremben a legjobb projektor sem fog tökéletes képet adni, ha elsötétítünk, az pedig rendszerint fegyelmelési problémákat fog okozni egy problémásabb osztályban.
- Ha lehet, használjunk előre telepített projektort. A mobil projektor beállítása nem egyszerű, és értékes perceket rabol a tanítástól.
- A mobil projektor beállításánál ügyeljünk az úgynevezett "trapéz-torzítás"-ra. Ez akkor lép fel, ha a projektor ferdén, alulról felfelé vagy fordítva vetít – vagyis mindig. A hiba a projektorok beállítási menüjében, általában a "keystroke" menüpont alatt orvosolható.
- Ha lappal-notebookkal vetítünk, mindig próbáljuk ki először a két eszköz összekapcsolását. Optimális esetben azonnal felismerik egymást, de gyakori, hogy csak hosszas állítgatás után sikerül képet kicsiholnunk a projektorból. Szélsőséges esetben pedig, hiába kompatibilisek a csatlakozók, egyszerűen nem működik együtt a két eszköz. Soha, de soha ne menjünk úgy bármilyen előadást tartani, hogy előtte nem próbáltuk ki a berendezéseket!
- A projektorok által vetített kép általában 3:4 arányú (például 1024x768). Emiatt a más formátumú képeket a projektor eltorzítja – figyeljünk erre, ha számítógéppel hajtjuk meg a projektort. Gyakori, hogy teljesen más képet látunk a saját monitorunkon, mint amit kivetítünk.

A projektor–DVD vagy projektor–számítógép összeállítás tökéletesen pótolja valamennyi mozgókép visszajátszására készült berendezésünket. Segítségükkel akár kisebb moziteremmé alakíthatjuk az osztálytermet, feltéve, ha a megfelelő hangosításról is gondoskodtunk. A projektort a következő célokra tudjuk használni az oktatásban:

- Mozifilmek, oktató- és dokumentumfilmek vetítése, demonstratív jelleggel (DVD-vel, számítógéppel, esetleg videomagnóval összekötve)
- Prezentációk, számítógépes szoftverrel támogatott oktatás tartása
- Frontális osztálymunkára való oktatószoftverek vetítése
- Saját felvételek, akár a felvétellel egy időben való kivetítése (ez a lehetőség elsősorban a felsőoktatásban fontos, ahol a nagylétszámú hallgatóság egy része a kivetítőn tudja követni a tanár előadását)

A fentiek közül elsősorban a prezentációt emeljük ki, mint az egyetlen olyan audiovizuális szituációt, mikor a tanár–diák kapcsolat (felkészült oktató esetén) egyetlen percre sem szakad meg ("A" típus), az eszköz nem veszi át a tanár szerepét, ellenben hatékonyan illusztrálja és kiegészíti azt.

**Interaktív tábla.** Az interaktív tábla igazából semmi újdonságot nem takar, a lényege, hogy egy projektorral vetített képen dolgozik a tanár, egy olyan táblán (ez benne a "drága") amely az érintőképernyős mobiltelefonokhoz hasonló módon érzékeli, ha a speciális íróeszközzel hozzáérünk. A táblával összekapcsolt számítógép ennek hatására azonnal módosítja a vetített képet, miáltal úgy tűnik, mintha a tanár a táblára rajzolna. Az oktatásban való használata tehát a projektorra és a hagyományos táblákra vonatkozó ismervek összessége: a táblára rajzolhatunk szabad kézzel is, de úgy is, mint ahogyan egy grafikus szoftverben szoktunk, ezen kívül a táblán megjeleníthetünk bármilyen, a számítógép által feldolgozható információt, akár mozgóképet is vetíthetünk. Óriási előnye a technikának, hogy az oktatás végig "A" típusú folyamat marad, hátránya, hogy kissé nehézkes a használata.

**Számítógép.** Tulajdonképpen az eddigiek során már mindent elmondtunk, amit általánosságban a számítógépek oktatásban való felhasználásáról tudni érdemes. Egyfajta összefoglalásként nézzük az előnyöket és a hátrányokat:

Előnyök:

- a számítógép korszerű, a fiatalok számára vonzó, ismert és kedvelt médium
- a számítógépes szoftverekkel gyakorlatilag bármilyen AV funkció elvégezhető, a hangok–képek–mozgóképek széles körben manipulálhatóak, vághatóak, szerkeszthetőek
- a számítógépes oktatószoftverek szinte teljes egészében pótolják a tanárt, ezáltal segítve az egyéni tanulást, felkészülést.

Hátrányok.



A számítógépek megjelenését az iskolában nem előzte meg a pedagógusok meggyőzése és felkészítése. Ennek következtében ma is kevesen használják a gépeket azokon az órákon, melyeken a számítógépek használata nem feltétlenül szükséges. Ellentét mutatkozhat a számítógépek és a hagyományos pedagógiai gyakorlat között, mert a gépekben veszélyesnek látszó módszerek és tartalmak rejlenek.

Emiatt a számítógépek iskolai oktatásban való bevezetése körüli, kezdeti eufórikus hangulatot hamar követte a kiábrándultság, a csalódottság. A programok többsége, melyről az állították, hogy segítségével egybeköthető a tanulás és szórakozás, kudarcot vallott. A kezdetben a piacot letaroló oktatószoftver-dömping az eladhatatlanság miatt nagyon gyorsan alábbhagyott.

A legfontosabb hátrány, a már többször említett "C" típusú oktatási folyamattal kapcsolatos. A számítógép, akarva-akaratlanul, beékelődik a tanár és a diák közé, és ezzel a ténnyel, úgy tűnik, egyik fél sem tud igazán mit kezdeni.

#### Kérdések

Végül fel kell tenni néhány kérdést, melynek megválaszolása alapvető szerepet játszhat a pedagógusok gondolkodásában arra vonatkozóan, hogy használjunk-e számítógépet a tanórán vagy sem.

- Minden tantárgy oktatásában használhatók-e a számítógépre kifejlesztett eszközök és módszerek, vagy vannak olyan területek, amelyeken többet árt, mint használ?
- Milyen módszerekkel, milyen tananyag típusok közvetíthetők? Alapvetően más-e, és mennyiben, a számítógéppel segített tanítás és tanulás, mint a hagyományos pedagógia?
- Diszkriminál-e a számítógéppel segített oktatás? Vajon minden átlagos képességű tanuló alkalmas-e arra, hogy a számítógép segítségével szerezz ismereteit? Mi legyen a lassan haladókkal, a rossz olvasási képességekkel rendelkezőkkel, a vizuális információt gyengén kezelő „verbális típusokkal”?

Mit tegyünk hát? Ne használjunk számítógépet?

Dehogyan ne használjunk. Mindössze arra kell figyelni, hogy az információk többségét tőlünk, az oktatótól szerezz be a tanuló, és ne engedjük ki a kezünkből az irányítást. Ez persze nem megy zökkenőmentesen, és nem is fog – gondoljunk arra, hogy az új és újabb nemzedék "beleszületik" abba technikába, amit nekünk, keserves munkával meg kell tanulnunk, és ez a trend csak fokozódik. Egy mai tizenévest, aki "lenézi" az idősebbeket pusztán azért, mert nehezebben kezelik a technikai újdonságokat, vélhetően néhány évtized múlva még jobban fognak kikacagni az akkori tizenévesek.

Hogy a fenti helyzeten úrrá legyünk, ahhoz az szükséges, hogy – ami végül is minden oktatási folyamat alapja – mi, oktatók, sokkal többet tudjunk a számítógépről és sokkal biztosabban kezeljük, mint azok, akiket tanítani akarunk.

Ehhez nyújt segítséget a sok-sok számítástechnikai szakkönyv, az interneten fellelhető, számítástechnikával kapcsolatos tudásanyag, és ehhez próbál, lehetőségeinek és korlátainak megfelelően, ez a kis munkafüzet is.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

A tanultakat főképpen a gyakorlatban, az ismeretet készülékekkel való minél több munka során tudjuk elsajátítani. Figyeljünk arra, hogy az oktatástechnikai eszközök változnak, körük egyre bővül – olyan eszközök kerülnek be az oktatás napi gyakorlatába, amelyeket korábban legfeljebb komoly tervezőintézetek használhattak. Tartsuk hát karban technikai tudásunkat, és ne lepődjünk meg, ha egy-egy technikai eszközről a diákok többet tudnak, mint mi.

Javasoljuk a következő, kisebb gyakorlatok elvégzését.

### 1. feladat

Vegyük számba, hogy eddigi tanulmányaink során milyen tárgy keretén belül, milyen oktatástechnikai eszközökkel tanítottak minket?

A fenti eszközöket milyen korszerűbb eszközökkel lehetne helyettesíteni?

Képzeld el, hogy előadást kell tartanunk egy osztályteremben, mondjuk a hazai képzőművészetről, vagy zeneművészetről. Milyen oktatástechnikai eszközöket alkalmaznánk e célra?

Vegyük elő a leggyakrabban használt számítógépes szoftverünket, például kedvenc szövegszerkesztőnket. Hogyan, milyen gyakorlatok, milyen oktatástechnikai felszerelés mellett tudnánk megtanítani a használatát?

Tegyük fel, hogy tanácsadónak kérnek fel bennünket egy átlagos középiskola oktatástechnikai felszerelésének megtervezésénél. Milyen szempontok alapján döntünk? Mit javaslunk? Mivel indokoljuk javaslatainkat?

## ÖNELLENÖRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Döntse el, hogy az alább felsorolt oktatási szituációk melyik, az 5. fejezetben említett sémába tartozhatnak (A, B, C)! A válasz betűjelét írja a kijelölt helyre!

A tanár egy kémiai kísérletet mutat be, a tanulók helyükön ülnek és figyelnek.

A folyamat típusa:

A tanár az óra elején egy televízióból felvett tudományos kisfilmet vetít le projektor segítségével. A kisfilm eseményeit időnként kommentálja.

A folyamat típusa:

A tanár táblánál, krétával, frontális osztálymunkával egy matematikai szabályt vezet le.

A folyamat típusa:

A tanár az óra elején kiadja a feladatot, amelyet a tanulók a számítógépes programmal, egyénileg oldanak meg.

A folyamat típusa:

Az irodalomóra keretén belül sor kerül egy kötelező olvasmány filmváltozatának megtekintésére. A tanár hangtalanul, a diákokkal együtt nézi a filmet.

A folyamat típusa:

AZ OKTATÁSTECHNIKAI ÉS INFORMATIKAI ESZKÖZÖK HELYE, SZEREPE AZ OKTATÁS  
FOLYAMATÁBAN, AZOK HASZNÁLATÁNAK LEHETŐSÉGEI

A tanár egy működő berendezést mutat be. A diákok a berendezést körülállva figyelik a gépet, a tanár időnként felhívja a figyelmet arra, hogy éppen mi történik

A folyamat típusa:

A nyelvtanár a nyelvi stúdióban ülő, fejhallgató diákoknak bekapcsolja a komplex, nyelvoktató audioanyagot, amely csak a diákoktól önálló tevékenységet igényel.

A folyamat típusa:

A tanár számítógépes prezentációt tart, a vetített diák illusztrációja mellett foglalja össze a tudnivalókat.

A folyamat típusa:

A tanár ének-zene óra során egy zenei felvételt játszik le. A zeneszám alatt többször felhívja a figyelmet arra, hogy milyen hangszercsoportokat hallani.

A folyamat típusa:

## 2. feladat

Mi történik, ha whiteboardra nem megfelelő filccel írunk? Mit lehet tenni, ha megtörtént a baj? Válaszát írja a kijelölt helyre!

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**3. feladat**

Milyen elvi, oktatástechnikai különbség van az álló és a mozgókép használata között? Válaszát írja a kijelölt helyre!

Blank writing area for the answer to question 3, consisting of five horizontal lines.

**4. feladat**

Mi a fő különbség a hagyományos és az elektronikus taneszközök között? Válaszát írja a kijelölt helyre!

Blank writing area for the answer to question 4, consisting of five horizontal lines.

**5. feladat**

Mi a hasonlóság a magnetofon és a videomagnó között? Válaszát írja a kijelölt helyre!

Blank writing area for the answer to question 5, consisting of five horizontal lines.



**6. feladat**

Mi a hasonlóság az MP3 játsszó, a CD és a DVD között? Válaszát írja a kijelölt helyre!

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**7. feladat**

Mi a különbség a digitális fényképezőgép és a digitális filmfelvevő kamera között? Válaszát írja a kijelölt helyre!

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**8. feladat**

Milyen oktatófilmeket ismer? Milyen médiumon jelentek meg? Válaszát írja a kijelölt helyre!



## MEGOLDÁSOK

### 1. feladat

A tanár egy kémiai kísérletet mutat be, a tanulók helyükön ülnek és figyelnek.

A folyamat típusa: A

A tanár az óra elején egy televízióból felvett tudományos kisfilmet vetít le projektor segítségével. A kisfilm eseményeit időnként kommentálja.

A folyamat típusa: B

A tanár táblánál, krétával, frontális osztálymunkával egy matematikai szabályt vezet le.

A folyamat típusa: A

A tanár az óra elején kiadja a feladatot, amelyet a tanulók a számítógépes programmal, egyénileg oldanak meg.

A folyamat típusa: C

Az irodalomóra keretén belül sor kerül egy kötelező olvasmány filmváltozatának megtekintésére. A tanár hangtalanul, a diákokkal együtt nézi a filmet.

A folyamat típusa: C

A tanár egy működő berendezést mutat be. A diákok a berendezést körülállva figyelik a gépet, a tanár időnként felhívja a figyelmet arra, hogy éppen mi történik

A folyamat típusa: B

---

## AZ OKTATÁSTECHNIKAI ÉS INFORMATIKAI ESZKÖZÖK HELYE, SZEREPE AZ OKTATÁS FOLYAMATÁBAN, AZOK HASZNÁLATÁNAK LEHETŐSÉGEI

A nyelvtanár a nyelvi stúdióban ülő, fejhallgató diákoknak bekapcsolja a komplex, nyelvoktató audióanyagot, amely csak a diákoktól önálló tevékenységet igényel.

A folyamat típusa: C

A tanár számítógépes prezentációt tart, a vetített diák illusztrációja mellett foglalja össze a tudnivalókat.

A folyamat típusa: A

A tanár ének–zene óra során egy zenei felvételt játszik le. A zeneszám alatt többször felhívja a figyelmet arra, hogy milyen hangszercsoportokat hallani.

A folyamat típusa: B

---

### 2. feladat

Whiteboard-ra csak szárazon törölhető, speciális filctollal szabad írni. A nem megfelelő filc letörölhetetlen nyomot hagy a whiteboard táblán. Letörölni csak speciális oldószerezrel, esetleg a kereskedelemben kapható, úgynevezett "aromás hígítóval" lehet.

---

### 3. feladat

Az állókép a tekintetet vonzza ugyan, de a kapcsolat a tanár és a tanulók között megmarad, miután a tanár a képpel kapcsolatban kérdéseket tehet fel. A mozgókép a teljes figyelmet megragadja, így a tanár személyéről elvonja.

---

### 4. feladat

A hagyományos taneszközök által szolgáltatott információt maga az eszköz jelenti. Az elektronikus eszközök esetében az információt valamilyen elektronikus manipuláció, tárolás és/vagy feldolgozás után kapjuk meg.

---

### 5. feladat

Mindkettő analóg eszköz, az információt elektromágneses úton, mágnesszalagon tárolja.

**6. feladat**

Mindegyik digitális eszköz, az információt a számítástechnika világából ismert módon, számokká alakítva, pontosabban bináris alakban tárolja.

**7. feladat**

Elvileg semmi. A képet mindkettő megfelelő lencserendszeren keresztül digitális érzékelő elemre vetíti és az információt digitálisan tárolja. Emiatt a legtöbb fényképezőgép kamerának is használható (és fordítva).

**8. feladat**

A feladathoz, jellegéből adódóan, általános megoldás nem adható.

MUNKANYAG

## IRODALOMJEGYZÉK

### AJÁNLOTT IRODALOM

- Dr. Földes Zoltán – Dr. Vásárhelyi Zsuzsanna: Oktatástechnológia. Egyetemi jegyzet, Széchenyi István Egyetem, Győr.
- Nyakóné Juhász Katalin: Az informatika iskolai alkalmazásai, KLTE, Debrecen, 2000
- Kárpáti Andrea : Digitális pedagógia, Új pedagógiai szemle, 1999/04
- Tót Éva : A számítógép, mint a tanárok kommunikációs eszköze, <http://www.oki.hu>
- Devecz Ferenc–Juhász Tibor–Kévés Rita–Reményi Zoltán–Siegler Gábor–Takács Barnabás: Irány az ECDL! – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2009.
- Juhász–Kulcsár–Megyesi: Oktatástechnológia. Tankönyvkiadó, Budapest 2001
- Herendi István: Információ–technológia. JGYTF Kiadó, Szeged, 1995



A(z) 1283–06 modul 023–as szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
54 140 01 0000 00 00	Gyógypedagógiai asszisztens
52 140 01 0000 00 00	Pedagógiai asszisztens

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:  
20 óra

MUNKANYELV

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet  
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210-1065, Fax: (1) 210-1063

Felelős kiadó:  
Nagy László főigazgató