



GÁL ATTILA

## A TANESZKÖZÖK RENDSZEREZÉSE

Sokan sokféle szempontból definiálták már a taneszköz fogalmát. A *Pedagógiai Lexikon*ban a következő meghatározással találkozhatunk: „A taneszköz, információhordozó, médium, oktatási eszköz, oktatási médium, oktatási segédeszköz, szemléltetőeszköz, tanári eszköz, tanszer, tanulási forrás: az oktatás folyamatában felhasználható, az oktatás céljainak elérését segítő tárgy” (Tompá, 1997a, 450). Ezt a gondolatot Tompa Klára egy másik írásában a következőképpen egészíti ki: „...vagy elektronikus úton előhívható képi vagy hanginformáció” (Tompá 1997b, 83). Ebből a definícióból is jól érzékelhető, hogy a taneszköz (didaktikai eszköz) fogalmába különböző funkciójú, megjelenésű és felhasználhatóságú eszközök tartoznak bele.

A taneszközök kiválasztását körültekintően, tudatosan kell végezni (a tanulók jellemzői, az oktatás célja, követelményei, tartalma, a megvalósítandó tanítási-tanulási feladatok, gazdaságosság, lehetőségek alapján), hogy optimálisan betölthessék szerepüket a tanítási-tanulási folyamatban. A taneszközök az oktatási folyamatban változatos funkciókat láthatnak el, melyek a következők: motiválás, ismeretnyújtás, szemléltetés, rendszerezés, gyakorlás, ismétlés, rögzítés, ellenőrzés, a tanulás irányítása. A taneszközhasználat a pedagógus oktató-nevelő munkáját segítheti, kiegészítheti, fokozhatja, szimulálhatja, helyettesíthe-

ti, új dimenzióba helyezheti. A taneszközök a tanulót aktivizálják, motiválják, tevékenységét segítik, kiegészítik, fokozzák, irányítják, ellenőrzik, értékelik. Mindezen funkciók, lehetőségek csak a tervszerű, átgondolt, tudatosan tervezett, praktikus kivitelezett taneszközök segítségével és azok szakszerű felhasználásával valósulnak meg.

A taneszközöket értelmezhetjük hardver- és szoftveroldalról, ezek együttesen jelennek meg a fogalomban. A hardveroldalhoz tartoznak azok a tárgyak, eszközök, szerkezetek, gépek – összességében oktatástechnikai eszközök –, amelyek segítségével rögzíteni, közvetíteni, ellenőrizni tudjuk az információkat. A szoftveroldalhoz tartoznak az információhordozók, amelyeket az oktatástechnikai gépek segítségével jelenítünk meg, közvetítünk a tanulóknak, az átadandó ismereteket – leggyakrabban didaktikus feldolgozásban – tartalmazzák (a magnószalagon rögzített hanganyag, a film-, videofelvétel, az írásvetítő fólián rögzített ábra, stb.). Több technikai eszköz különböző variációjú rendszerben – multimédiarendszer – is alkalmazható.

Báthory Zoltán *Tanulók, iskolák – különbségek* című könyvében a következőket olvashatjuk: „A korszerű iskolában a tanítás-tanulás emberi tényezőit bonyolult, soktényezős tárgyi világ veszi körül. A tanulás tárgyi környezetének vagy, ahogy manapság

gyakran nevezik, infrastruktúrájának részét képezi az épület belső térszervezésével és külső megjelenésével, az állóeszközök (bútorok, berendezések), a felszerelések és a taneszközök. A pedagógus tanulást tervező, irányító, szabályozó és értékelő szerepe akkor tud kibontakozni, ha munkájához megfelelő tárgyi környezettel rendelkezik.” (Báthory, 2000, 213) Ezen megállapítás szerint a taneszközök az iskola infrastruktúrájának részei, amelybe beletartoznak a tanítás tartalmát, tárgyat megjelenítő információhordozók és az oktatástechnikai eszközök, amelyek a közvetítés lehetőségeinek technikai feltételei. Az információhordozók általában egy-egy tantárgyhoz, tantárgycsoporthoz készülnek, az oktatástechnikai eszközök bármilyen tanítási órán felhasználhatók, függetlenül a közvetített információ tartalmától.

A taneszközöknek az infrastrukturális oldalról való megközelítése az 1970-es évekből ismert. Ennek alapján fogadja el Nagy Sándor *Az oktatás folyamata és módszerei* című könyvében a komplex tanulási környezet kifejezést mint a taneszközfogalom és taneszközrendszer leginkább reális megközelítését, amely „a mindennapos iskolai gyakorlat számára inspiráló felvétel körvonalát jelenti” (Nagy, 1997, 176). A komplex tanulási környezet – mint a pedagógia modern fogalma – tehát mindenekelőtt „differenciált

tanesszközrendszer jelent” (Nagy, 1997, 176), amely olyan hardver- és szoftverösszetevőket is magában foglal (számítógépek, multimédia-rendszerek, interaktív programok stb.), amelyek mind a tanár, mind a tanulók számára használhatók. A tanulóknak is lehetőségük van önálló ismeretszerzésre, problémamegoldásra, források, adatok felhasználására, kutatói attitűdök érvényesítésére e környezetben. A világ is kitarul előttük, hiszen például az iskolák bekapcsolása az internethálózatba ezt is lehetővé teszi. Az ilyen tanulási környezetben tanuló fiatalok képzési költsége majd később, munkába állásuk során térül meg. A technika fejlődése szinte kötelezővé teszi az oktatás irányítóinak, finanszírozóinak e téren a befektetést. El kell fogadnunk Coombs ismert szavait: „A drága oktatás lehet rossz, de a jó oktatás sohasem olcsó. A világ szükségletei pedig jobb oktatást követelnek” (Coombs, 1971, 18).

### A TANESZKÖZÖK JELLEMZŐI

Az oktatási folyamat rendszerösszetevőit (célok, az oktatás tartalma, szervezeti keretek, formák, szervezési módok, stratégiák, módszerek, eszközök) szem előtt tartva határozható meg az eszközök funkciója a tanítás-tanulás folyamatában.

A rendszer tagjait jelentőségük szerint nem lehet rangsorolni, nincs is szükség rá, hiszen a tanítás-tanulás hatékonyságát tekintve azonos súlya van minden összetevőnek. Bármelyik rendszerkomponensnek a módosítása szükségessé teszi a többi módosítását is. Például: ha egy új technikai eszközt, lehetőséget (például internet) be akarunk vonni a tanesszközök közé, tehát az iskolába, változtatnunk kell a módszereken, esetleg a szervezeti kereten, kibővíthető lesz az oktatás tartalma, új célokat állíthatunk, stb.

„A médium alapvető feladata a tanári képességek kiterjesztése, és semmiképpen sem a tanár helyettesítése” – írja Vári Péter. A tanár lehetőségeinek kiterjesztését a tanesszközök három tulajdonsága teszi lehetővé:

- dokumentumszerűség, amely lehetővé teszi egy tárgy vagy jelenség megörökítését, konzerválását és adott időben újbóli felelevenítését, ilyenek például a fotók, hanganyagok;

- manipulálhatóság (a tárgyak, események vagy jelenségek valóságos idő- és térbeli viszonyainak átalakítására alkalmas, az események lassítha-

tók, visszaidézhető, megváltoztathatók stb.);

- sokszorozhatóság (filmen, hang-, videoszalagon, nyomtatott formában rögzítve bármelyik iskolába eljuthat a rajtuk lévő tartalom, bárhol, bármikor felhasználható) (Vári, 1977, 1–3).

Ezek a tulajdonságok az előre elkészített (ún. „konzerv”) tanesszközök jellemzői. A technika fejlődése lehetővé teszi a nagy kapacitású on-line információhordozók felhasználását is. Ezek az újfajta tanesszközök még két további fontos jellemzővel rendelkeznek:

- távoli információk elérése (pl. e-mail, World Wide Web);
- keresés nagy mennyiségű információból (internet, CD-ROM).

### A TANESZKÖZÖK CSOPORTOSÍTÁSA

A tanesszközöket a kutatók mindig igyekeztek egységes rendszerbe foglalni. A legismertebb, technikatörténeti alapon történő felosztás Schramm, neves amerikai oktatástechnológus nevéhez fűződik. Schramm négy nemzedékbe sorolta az oktatás eszközeit, aminek során jól követhető a didaktika szempontjából a fejlődés két iránya: növekszik az információforrás mennyisége (útban a multimédia felé), és a tanesszközök egyre rugalmasabbak, megvalósul az interaktivitás, a legmodernebb, optikai lemezen és hálózaton hozzáférhető multimédia-tananyagokat már az információs és kommunikációs technológiák részeként említi a szakirodalom.

1. nemzedék: Azok a tárgyak tartoznak ide, amelyeknek elkészítése és bemutatása nem igényel technikai eszközt: a valóság tárgyai, makettek, modellek, képek, térképek, falitáblák, kéziratok, grafikus ábrázolások stb. Ezek a legkorábbi idő óta jelen vannak az iskolában.

2. nemzedék: Az idetartozó tanesszközök előállítása, sokszorosítása már gépekkel történik, de a rajtuk megjelenő információk közvetítéséhez egyéb eszközre nincs szükség, önmaguk közvetítik azt. Ilyenek a nyomtatott tanesszközök: könyvek, tankönyvek, olvasókönyvek, munkafüzetek, fényképek stb.

3. nemzedék: A vetítés-, a hang- és a híradástechnika fejlődésének eredményei, az audiovizuális eszközök (magnetofon, rádió, vetítógép, televízió, írásvetítő, diavetítő stb.) és információhordozók (hangfelvételek, filmek,

televíziós felvételek, írásvetítő transzparenszek, diaképek stb.) tartoznak ide. Jellemzőjük, hogy az információhordozók előállításához és közvetítéséhez gépi berendezésre van szükség.

Az első három nemzedékbe tartozó tanesszközök elsősorban a szemléltetés funkcióját töltik be az oktatás folyamatában.

4. nemzedék: Azokat a tanesszközöket soroljuk ide, amelyek már a tanulás irányítását is képesek ellátni, itt ember és gép között kapcsolat jön létre, a tanuló önállóan tud tanulni segítségükkel: oktatógépek, programozott tankönyvek, nyelvi laboratórium, oktatócsomagok tartoznak ide (Schramm, 1963, 1. fejezet).

Szűcs Pál szükségesnek tartotta ki egészíteni a rendszert az ötödik nemzedékkel, ahová napjaink legmodernebb eszközei kerülnek be a tanesszközök sorába: a videorendszerek, a számítógépek, a multimédiarendszerek (Szűcs, 1986, 24), és ide tartoznak a még ma is dinamikus fejlődő internetes szolgáltatások is. E nemzedék eszközei interaktív kapcsolatot tesznek lehetővé a programmal, a számítógéppel, különböző adatbankokkal és különböző számítógépes rendszerekkel. És a fejlődésnek valószínűleg még mindig nincs vége.

A legújabb *Pedagógiai Lexikonban* Tompa Klára szócikke tartalmazza a tanesszközök legteljesebb csoportosítását, amely fizikai megjelenésük, az érzékszervi csatornákra gyakorolt hatásuk, a felhasználó és a szükséges technikai berendezések szempontjai szerint foglalja rendszerbe azokat. Tompa Klára (1997a) négyféle eszközcsoportot különböztet meg:

1. háromdimenziós eszközök,
2. nyomtatott eszközök,
3. oktatástechnikai eszközök,
4. oktatástechnikai anyagok.

### HÁROMDIMENZIÓS ESZKÖZÖK

Ide tartoznak a következő eszközfajták:

1. *Tanári demonstrációs eszközök* – ezek látványosabbá teszik a tanórát, könnyítik a tananyag megértését. Ezek lehetnek: természeti tárgyak, gyűjtemények, preparátumok, munkatermékek, kísérleti eszközök, utáztatok, applikációs eszközök, taktilis (manuális) tanesszközök, mérőeszközök, metszetek.

2. *Tanulókísérleti eszközök* – olyan eszközök ezek, amelyek segítségével a tanulók saját maguk is kísérleteket tudnak végezni. Ezek lehetnek: manipulációs eszközök, kísérleti eszközök,

logikai készletek, laboratóriumi készletek, modellek, applikációs eszközök, mérőeszközök.

3. *Didaktikai eszközök* – felhasználásuk nélkül a tananyag nem tanulható meg. Ezek lehetnek: hangszerek, sportszerek.

### NYOMTATOTT ESZKÖZÖK

A nyomtatott eszközök vizuális segítséget nyújtanak a tananyag elsajátításában. Ide tartoznak:

1. *Tanári segédletek* – minden olyan nyomtatott ismeretanyag ide tartozik, amelynek segítségével a tanár a magyarázatát még inkább pontosítani tudja. Ezek lehetnek: tanári kézikönyvek, módszertani segédkönyvek, szakkönyvek, feladatgyűjtemények, folyóiratok, tantárgytestek, bibliográfiák, taneszközjegyzékek, műsorjegyzékek, táblai szövegek és vázlatok, faliképek, falitérképek.

2. *Tanulói segédletek* – ide a tanulást megkönnyítő, ismeretet közvetítő segédanyagok tartoznak, amelyek a tanuló segítségére szolgálnak. Ezek lehetnek: tankönyvek, munkafüzetek, munkalapok, feladatlapok, nyomtatott programok, atlaszok, szótárak, szöveggyűjtemények, olvasókönyvek, növény- és állathatározók, tanulói feladatgyűjtemények, kötelező irodalom, folyóiratok, dolgozatfüzetek, füzetek, mérő- és számolóeszközök.

### OKTATÁSTECHNIKAI ESZKÖZÖK

Ide tartoznak az audiovizuális eszközök, segédeszközök és a hardverek, konkrétan a következő segédeszközök ezek: lemezjátszó, magnetofon, rádiókészülékek, CD-lejátszó, diavetítő, írásvetítő, filmvetítő, televízió, zárt láncú televízió, nyelvi laboratórium, oktatógép, számítógép, sokszorosító eszközök, multimédia PC, DVD-lejátszók, kivetítők (LCD-panel, projektor).

### OKTATÁSTECHNIKAI ANYAGOK

Ide az információhordozók, az audiovizuális anyagok és a szoftverek tar-

toznak. Az oktatástechnikai anyagok aszerint csoportosíthatók, hogy mely érzékszervekre hatnak.

1. *auditív segédanyagok* – ezek a hallás útján segítenek a tananyag elsajátításában, ide sorolhatók: hanglemezek, hangszalagok, iskolarádió-adások, audio CD-k (optikai lemezek);

2. *vizuális segédanyagok* – ezek a látás útján segítenek a tananyag elsajátításában, ide sorolhatók: átlátszatlan képek, diafilmek, foto CD-k, síkmodellek, némafilmek;

3. *audiovizuális segédanyagok* – ezek egyszerre hatnak a látás és a hallás útján, így segítve a tananyag elsajátítását, ide sorolhatók: hangosított diasorozatok, hangosfilmek, iskolatelevízió-adások, videofelvételek, számítógépes oktatóprogramok, multimédia, CD-ROM, DVD, DVI hálózati programok, internet, webalapú alkalmazások.

### WEBALAPÚ ALKALMAZÁSOK

Webalapú alkalmazásnak (webapplikáció vagy webapp) tekintünk minden olyan programot, amelyet internetkapcsolaton keresztül, http protokollt használva futtatunk. A webapplikációkat leggyakrabban böngészőkben jelenítjük meg, ami történhet akár egy mobileszközön is. Sok webapplikációnak külön mobil verziója létezik, aminek fontos szerepe lehet egyes oktatásban is alkalmazható applikációk esetén. Oktatási célokra az interneten elérhető webalkalmazások bő választéka áll rendelkezésünkre. Némelyek kifejezetten egy tantárgyhoz köthetők, mások tantárgytól függetlenül alkalmazhatók. Egyes alkalmazásokat már sikerrel használnak bizonyos tantárgyaknál (a matematikában a GeoGebrát), de a webalapú alkalmazásoknak más tantárgyak esetében is meg lehet a létjogosultságuk (Szarka–Vargová, 2016, 26).

Ahhoz azonban, hogy az oktatásban alkalmazott digitális technológiák valóban értelmes, hasznos szerepet töltsenek be, oda kell figyelniük minden egyes részletre. A könnyen

kezelhető, mindenki számára elérhető webalkalmazások is fontos részei lehetnek a tanítási óráknak. A tanárok akár egy kevésbé ismert és elterjedt, de a felhasználást tekintve ígéretes applikáció tanításban való alkalmazása mellett is dönthetnek. Így a tanítási órát érdekesebbé, a mai tanulók számára izgalmasabbá tehetik. Jó példa erre az online idővonalak alkalmazása, melyet néhány konkrét példán keresztül a következő írásomban ismertetek majd.

### FELHASZNÁLT IRODALOM

- BÁTHORY, Zoltán. 2000. *Tanulók, iskolák – különbségek: Egy differenciális tanításmélet vázlata*. 3. átdolgozott kiadás. Budapest, OKKER Oktatási Kiadó. 2000.
- COOMBS, Philip. H. 1971. *Az oktatás világválsága. Rendszerelemzés*. Budapest, Tankönyvkiadó. 1971.
- NAGY, Sándor. 1997. *Az oktatás folyamata és módszerei*. 2. átdolgozott kiadás. Budapest, Volos Kiadó. 1997.
- SCHRAMM, W. 1963. *Les moyens d'enseignement aux Etats-Unis*. In: *Nouvelles méthodes et techniques d'éducation*. Études et Documents d'Education. No. 48. Paris.
- SZARKA, Katarina. – VARGOVÁ, Andrea. 2016. *Web-alapú alkalmazások a tanárképzésben*. In: *Zborník medzinárodnej vedeckej konferencie Univerzity J. Selyeho: „Súčasná aspekty vedy a vzdelávanía”*. Komárno: Univerzita J. Selyeho, 2016, CD-ROM, p. 25-31.
- SZŰCS, Pál. 1986. *Technológiai fejlődés és az oktatástechnika értelmezésének változása*. In: BENEDEK, András – NOVÁKY, Erzsébet – SZŰCS, Pál: *Technológiai fejlődés az oktatásban*. Budapest, Tankönyvkiadó. 1986.
- TOMPA, Klára. 1997a. *Taneszköz*. In: Báthory Zoltán–Falus Iván (szerk.): *Pedagógiai Lexikon*. Budapest, Keraban Kiadó, 1997.
- TOMPA, Klára. 1997b. *Taneszközjegyzék a Nemzeti alaptanterv tükrében*. In: *Új Pedagógiai Szemle*, 1997, 47. évfolyam, 11. szám, 78–85. Elérhető online: <http://epa.oszk.hu/00000/00035/00010/>
- VÁRI, Péter. 1977. *Médiумkiválasztás*. OPI Dokumentumok 1997/2. Budapest.

