

A MULTIMÉDIA, MINT LEHETŐSÉG A REPÜLŐ SÁRKÁNY-HAJTÓMŰ TANSZÉKEN FOLYÓ OKTATÁSBAN

A multimédia a hétköznapjainkban is jelen van. A multimédia egyre terjed, mert ez a módszer és eszköz egyesíti az audió és videó, az írott szöveg, a képek, valamint az animációk által nyújtott szemléltetési lehetőségeket.

A MULTIMÉDIA AZ OKTATÁSBAN

A multimédia oktatási célokra való felhasználásának az alapja az, hogy az oktatást a tanítás helyett a tanulás oldaláról vizsgálja.

A megfelelően megtervezett multimédiás oktatószoftverek alkalmazása esetén a számítógép alapú tananyagok az egyéni tanulás támogatására a leghatékonyabb eszközök lehetnek, mivel rugalmasan igazodnak a hallgató egyéni tanulási üteméhez. [1]

A multimédia már a közeli jövőben, széles körben elterjedhet, mint az eddigiekénél hatékonyabb információkereső, tudásprezentáló és tudásközvetítő eszköz.

A hallgatók és a multimédia kapcsolata

A multimédia az oktatásban is terjed. A hallgatók körében azért indokolt és kedvelt a számítógép használata, mert összhangban van azzal a kultúrával, amelyben a mai iskolások felnőnek. Míg a könyvekből való tanulás sokuk számára unalmas elfoglaltságot jelent, addig lenyűgözi őket a számítógépes grafika, mozgás és hang. Képesek hosszú időt eltölteni számítógép előtt.

A hagyományos tanulás során a tanár kénytelen tempóját az átlagos hallgatóhoz igazítani, így a jobb hallgatók unatkoznak, a gyengébbek pedig lemaradnak. A számítógépes oktatással elérhető az, hogy a hallgató az elsajátítandó anyagban saját képességeihez mérten haladjon. A felhasználókat a szoftver alkalmazásakor az alábbi tényezők érdeklik elsősorban:

- a multimédia alkalmazás képernyőn való esztétikai megjelenése;
- az átadandó információ megjelenésének módja;
- a képernyőoldalak közötti navigálási rendszer bonyolultsága;
- a szoftver egyéb részeinek kezelési bonyolultsága.

A tanítási és tanulási folyamatot elősegítő tevékenység a gyakorlás, így célszerű úgy felépíteni multimédiás alkalmazásunkat, hogy a hallgató bármelyik pillanatban beépített példákon keresztül gyakorolhassa azt, amit azelőtt megtanult [3]. A megvalósítás során arra is oda kell figyelni, hogy a készülő számítógépes oktatóprogram képes legyen interaktívan működni, alkalmazkodjon a tanulók egyéni igényeihez és engedjen önállóságot.

A multimédia alkalmazás elkészítésekor használni kell az interakció motiváló formáit, mint például életszerű probléma-szituációk előtérbe helyezését, szimulációs feladatokat.

A felhasznált médiumok aránya

A felhasznált szöveg jellemzői

Legyen a megjelenített szöveg tömör, tartalma lényegre törő. A javasolt szöveg méret, a képernyő teljes felületének egyharmada.

A megjelenített szöveget használjuk fel több célra. A szövegben helyezzük el azokat a szavakat, amelyekhez további információt fűzünk, vagy használjuk azokat az egyes oldalak közötti navigációs pontkként. A szöveg sűrűsége az olvasási sebességet és a megértést befolyásoló tényező. A kétszeres sortávolság javítja az olvasási sebességet és kis mértékben a megértés fokát is.

A felhasznált kép jellemzői

Azok a képek, amelyek nem kapcsolódnak a szöveghez, nem javítják a szöveges anyag tanulását. A képek jelenléte szövegben nem javítja azon szövegrészek tanulását, amelyhez nem kapcsolódik illusztráció. A képek segíthetik az olvasott szöveg megértését és az arra történő emlékezést, egyes esetekben helyettesíthetik a szöveget, sőt többlet, nem verbális információkat nyújthatnak.

A képek jobban segítik a gyengébb verbális képességű hallgatókat, mint az erősebb verbális képességűeket. A hallgatók (mivel 82%-uk vizuális típus) előnyben részesítik az illusztrált szövegeket a nem illusztráltakkal szemben

A jó képi analógiák nagyon hasznosak komplex tények megértésében azon az alapon, hogy egy jól ismert dolgot új összefüggésbe hoznak egy teljesen más területtel.

Vizualizálásra ott van szükség, ahol a hallgatónak a közvetlen tapasztalata hiányzik. Másrészt a képi megjelenítés a láthatatlan dolgok (pl.: elméletek, modellek) láthatóvá tételére szolgál.

A felhasznált mozgóképek jellemzői

A videó-bejátszások az összes szemléltető előnyükkel együtt akkor hatékonyak igazán, ha a megfelelő információt megfelelő tempóban, felbontással és hanggal nyújtják. Videó anyagokban be lehet mutatni olyan speciális feladatokat vagy eseményeket, amelyeket szavakkal csak körülményesen lehetne elmagyarázni,

grafikával pedig nem lehetne elég élethűen megrajzolni. Mozgóképek segítségével nagymértékben felkelhető a felhasználó vagy a multimédia bemutatót megtekintő hallgatók figyelme, viszont egyes médiumok párhuzamos futtatása valamint két videó egyidejű lejátszása kerülendő.

Animációk segítségével lényegesen több információt közölhetünk, mint egyszerű grafikus oldalakkal, viszont a számítógép teljesítményét mégsem kell növelni oly mértékben, mintha videó elemeket szeretnénk megjeleníteni.

A videó hossza maximum 60—90 másodperc legyen. A képminőség nem teszi lehetővé a teljes képernyőnyi képet, a kis mozgóképnézés 1—1,5 perc múlva fárasztóvá válik. Multimédia alkalmazásaink hatásának növelése érdekében lehetőségünk van arra, hogy a multimédia alkalmazás keretén belül hanganyagot szólaltassunk meg [4].

A színek együttes használata során jó, ha tudjuk, hogy a sárga és a fekete színek együttesével érhető el a legnagyobb kiemelés, míg egy vörös háttérre kékkel írt szöveg olvasása rendkívül zavaró, mivel a szem egyszerre nem képes e két színre fókuszálni. A piros—sárga—zöld hármas a legjobban észlelhető színekombinációk természetes megvilágítás mellett. Kiemelésre, figyelemfelkeltésre leginkább a telített színek alkalmasak, míg egy magyarázó jellegű prezentáció jobb, ha kevésbé telített, egymással harmonizáló pasztellszínek használata javasolt [1].

A multimédiás oktatászoftverek minőségi értékelése

A multimédiás oktatászoftverek minőségi értékelésénél a következőket feltétlenül figyelembe kell venni, melyek külön-külön további fontos támpontokból állnak. A kulcsszó a motiváció: Hogyan kelti fel és tartja fenn a multimédia tananyag a hallgató érdeklődését a téma iránt? Mivel készíti a hallgatót a tanulásra.

Az érdeklődés felkeltése

Az érdeklődés felkeltése szempontjából a legfontosabb az oktatni kívánt információ vonzó megjelenítése. Fontos hogy a felhasználó ne érezze tehernek a tanulást. Ez elősegíthető érdekes példák alkalmazásával. Fontos, hogy a szoftver a felhasználó szemszögéből közelítse meg a témát, hiszen a tanulás csak akkor lehet hatékony, ha a tanulási folyamat során a hallgató figyelmét folyamatosan a tárgyra tudjuk irányítani.

Interaktivitás

Egy multimédia szoftver alapvetően azzal tud többet a videó anyagoknál, hogy a tanulás során a felhasználónak lehetősége van a kommunikációra, a dolgok menetébe történő beavatkozásra, feladatmegoldásra, kérdésfeltevésre.

Médiumok helyes aránya

Fontos megjegyezni, hogy a multimédiás oktatászoftver nem helyettesíti, hanem kiegészíti a hagyományos oktatásban használt tankönyveket, így a szöveges

információk mennyisége a grafikus képekhez és animációkhoz képest kisebb. A szöveges állományok túlzott használata kerülendő.

Nem szabad azonban túlzásba vinni a képek megjelenítést sem, mert elragadja a lényegről a hallgató figyelmét. Továbbá figyelni kell arra, hogy egy percnyi videóanyag tömörítés nélkül nagy méretű, ami megfelelő tömörítéssel akár század részére is csökkenthető

A felhasználói felület minősége

Befolyásolja a felhasznált színek száma és fajtája, a grafikai objektumok felbontása, élessége valamint az olvashatóság. Fontos hogy a szoftver megfelelő mennyiségű, helyes és valóságos információt tartalmazzon, a felhasználó számára pozitív módon bemutatva.

Egy jól működő multimédiás oktatászoftver egyik alapfeladata — mind a gyengébb, mind a jobb képességű hallgatók számára — a tanári segédlet helyettesítése, vagy minimálissá tétele, ezért a fő szempont, hogy a szoftver kellően informatív és könnyen kezelhető legyen bárki számára úgy, hogy ne tartalmazzon az adott témában már jártas felhasználó számára sok redundáns információt, viszont a kezdők kellő segítséget kapjanak.

A szemléltetés módszertana

Ha az ismeretek közvetítése a számítógépes programban írásos vagy auditív médiumokon keresztül történik, akkor annak világosnak, egyszerűnek, tömörnek, jól érthetőnek, magyarosnak kell lennie.

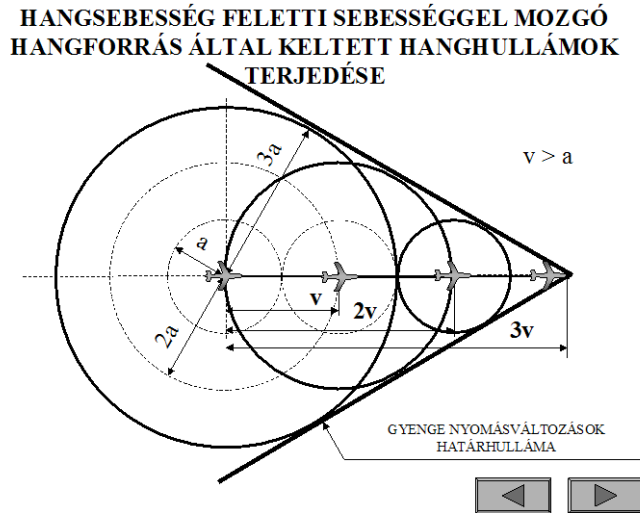
A hatékony magyarázat további jellemzői:

- a magyarázat alkalmazkodjon a tananyag leendő elsajátítójának fejlettségi szintjéhez;
- a magyarázat célját tudassuk a hallgatóval;
- az általánosításokat, elveket, szabályokat világosan fogalmazzuk meg a kitűzött célnak megfelelően;
- a magyarázathoz kapcsolt szemléltető animáció ne öncélú legyen, hanem épüljön be a magyarázatba;
- a magyarázat mellett rögtön látható legyen a bemutató, és érezhető legyen annak kapcsolata a magyarázattal.

A pedagógiai pszichológia kiderítette, hogy a legeredményesebb eljárás, ha a bemutatás és a magyarázat egy időben történik. A magyarázatot megelőző, illetve azt követő bemutatás alacsonyabb hatásfokú. [1]

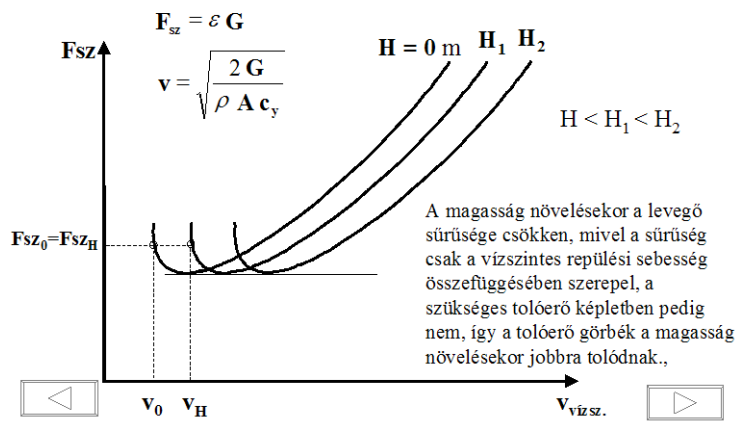
A multimédia alkalmazását a fenti elvek figyelembevételével az aerodinamika és a repülésmechanika tantárgyakban tervezem használni. A választott szoftver a majdnem minden számítógépen meglévő Power Point. A lehetőségek kihasználásával olyan bemutató anyagrészek készülhetnek vele, amelyek nagy-

mértékben segítenek a hallgatóknak a tananyag megértésében. A konferencián ezekből fogok példákat bemutatni. Itt most csupán néhány animált dia rajzával jelzem a lehetőségeket.

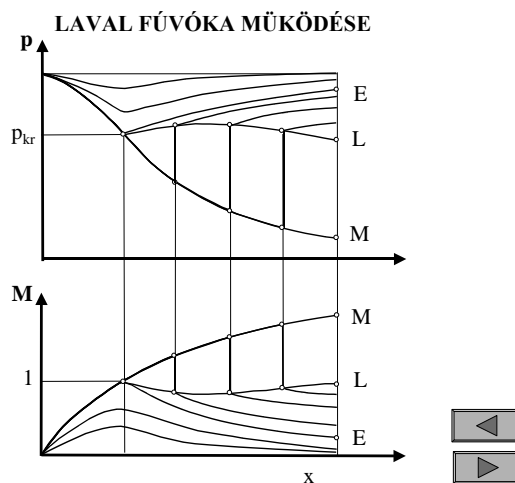


1. ábra. A hangsebesség feletti sebességgel mozgó hangforrás által keltett hanghullámok terjedése

**A VÍZSZINTES REPÜLÉSHEZ SZÜKSÉGES TOLÓERŐ
VÁLTOZÁSA A REPÜLÉSI MAGASSÁGGAL**

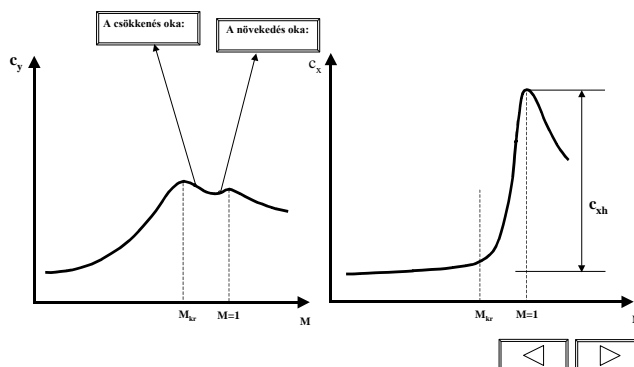


2. ábra. A vízszintes repüléshez szükséges tolóerő változása a repülési magassággal



3. ábra. A Laval fúvóka működése

**A FELHAJTÓERŐ TÉNYEZŐ ÉS AZ ELLENÁLLÁSI ERŐ
TÉNYEZŐ VÁLTOZÁSA A MACH-SZÁM FÜGGVÉNYÉBEN**



4. ábra. A felhajtóerő tényező az ellenállási erő tényező változása a Mach-szám függvényében

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Izsó Lajos: Multimédia oktatási anyagok kidolgozásának és alkalmazásának pedagógiai, pszichológiai és ergonómiai alapjai, Budapesti Műszaki Egyetem Távoktatási Központ, 1998.
- [2] Nagy Sándor: Az oktatásmélet alapkérdései, Tankönyvkiadó, Budapest, 1996.
- [3] P.GY.: Közoktatás: Multimédia az oktatásban, VIII. évf./8. szám, 1997.
- [4] Ralf STEINMETZ: Multimédia, Bevezetés és alapok, Springer Hungarica Kiadó, 1995.