

BENKES RÉKA

12. sz. Ipari és Kereskedelmi Szakközépiskola és Szakmunkásképző

Budapest

VASS LÁSZLÓ

Juhász Gyula Tanárképző Főiskola

Szeged

Galaxisról galaxisra

5. KRITIKAI ÉSZREVÉTELEK EGY ELEKTRONIKUS OKTATÓPROGRAMRÓL

1. Ebben az írásunkban BARÁTH ZSOLT – CZECZEI JÓZSEF – SIPOS ANDRÁS – SZABADI LÁSZLÓ „Fizika felkészítő az érettségi és felvételi vizsgákra” című korongját kívánjuk vázlatosan bemutatni és röviden kommentálni. Ez a CD-ROM több más kiadvány (például a *Történelem felkészítő az érettségi és a felvételi vizsgákra*) társaságában a PannonKlett Könyvkiadó Kft. gondozásában jelent meg 1997-ben.

Kommentárjaink megfogalmazásakor részint a saját tapasztalatainkat és kutatási eredményeinket használjuk fel (lásd többek között BENKES RÉKA – VASS LÁSZLÓ: Galaxisról galaxisra 1. A hipermédium retorikájáról. In: *Módszertani Közlemények*, 37. 1997. 2. 62-66), részint pedig HARTMUT SCHRÖDER kritériumkatalógusát (lásd HARTMUT SCHRÖDER: *Kritériumok CD-ROM-ok és www oldalak értékeléséhez* (ford. PETŐFI S. JÁNOS). In: PETŐFI S. JÁNOS – BÉKESI IMRE – VASS LÁSZLÓ: *Szemiotikai szövegtan 13. 0. A szövegtani kutatáshoz általában. 1. A szaknyelvi szövegek elemzéséhez. 2. A tankönyvi szövegek elemzéséhez*. JGYF Kiadó, Szeged – sajtó alatt). A lehetőségekhez képest a technikai részletektől ezúttal is eltekintünk.



1. ábra

2. Az oktatóprogram anyaga négy nagy tematikus egység köré szerveződik, ezek a következők: „Feladatok”, „Elmélet”, „Híres emberek” és „Nevezetes kísérletek”. Az 1. ábra a főmenüt mutatja.

A mindig látható alsó eszközsorban jobbról bal felé haladva a következő gombok találhatóak: „Főmenü”, „Beállítások”, „Híres emberek”, „Kísérletek”, „Elmélet”, „Segítség” és „Kilépés”, így a

szóban forgó nagy tematikus egységek innen bármikor elérhetőek. A továbbiakban ezekkel a gombokkal vagy az aktív szavak, kifejezések segítségével kezelhető a program. A piros színnel szedett aktív szavak/kifejezések az „Elmélet”-be, a kék színűek a „Híres emberek” életrajzához, a zöldek a „Kísérletek”-hez vezetnek.

2.1. A lemezen lévő több mint 450 feladatot nyolc nagy csoportba gyűjtötték össze a program alkotói. Ezek – lásd még az 1. ábra bal oldali oszlopában – a következők (a zárójelben az alsóbb szint részfejezetei szerepelnek): *Mechanika* (Kinematika, Pontszerű testek dinamikája, Merev testek dinamikája, Munka, energia, teljesítmény, Deformálható testek mechanikája és Vegyes feladatok), *Hőtan* (Gázok, Folyadékok, Szilárd testek, Halmazállapot változások és Vegyes feladatok), *Elektromosság* (Elektrosztatika, Egyenáramok és Vegyes feladatok), *Mágne(se)sség* (Egyenáramok homogén mágneses térben, Egyenáramok mágneses tere, Mozgási és nyugalmi indukció, Váltakozó áram és Vegyes feladatok), *Fénytan* (Visszaverődés, törés, alapfogalmak, Planparalel lemez, prizma, Gömbtükrő, lencse és Vegyes feladatok), *Atomfizika* (A foton, Magfizika és Vegyes feladatok), *Vegyes feladatok*, továbbá *Felvételi feladatok* 1988-tól 1998-ig.

Hogyan működik az átfolyó rendszer vízmegelőzője?

Az ábrán láthatjuk az átfolyó rendszer vízmegelőző évét! A beérkező hideg víz állandó sebességgel halad el a gázegő felett, és közben felmelegszik.

Mekkora utat tesz meg a csőben áramló víz adott idő alatt a gázegő felett?

A csőben áramló víz Δt idő alatt Δs utat tesz meg. Ha a víz áramlási sebessége v , akkor:

$$\Delta s = v \cdot \Delta t$$

a Δt időt "kalappal" jelöltük meg, hogy a későbbiekben ne keverjük össze a hőmérséklettel.

Képek Segítség Elmélet Kísérletek Híres emberek Vissza Beállítások Főmenü

2. ábra

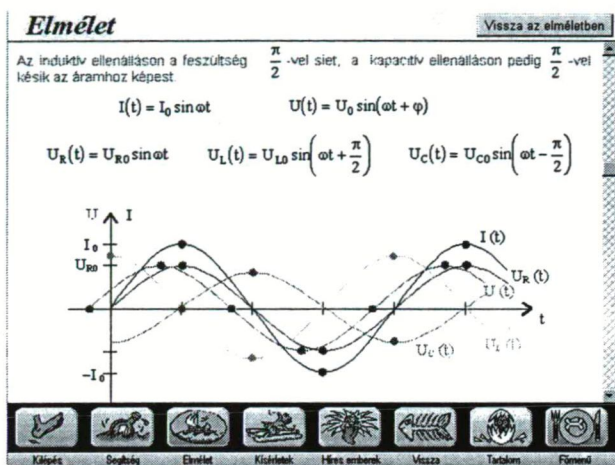
A feladatokhoz az ismertett fejezetek (és további alfejezetek) szerint a főmenüből lehet eljutni, és pedig tetszőleges sorrendben. „Célszerű azonban – vallják a program készítői – a *menükben* lévő sorrendet betartani, mivel a feladatok sorrendjét a fokozatosság elve alapján állítottuk össze.”

A feladatok megoldása lépésenként követhető (lásd a 2. ábra jobb sarkában látható kis háromszögeket), és pedig útmutatással vagy útmutatás nélkül (amit az 1. ábra alsó eszközsorában található „Beállítások” gombbal szabályozhat a felhasználó).

A 2. ábrán a Hőtan/Folyadékok/Folyadékok melegítése témakör harmadik feladatának megoldásába pillanthatunk bele. A jobb oldali margón tájékoztató jellegű ikonok láthatók: az aktuális helyről, a feladat számáról és szövegéről, illetve arról, hogy a felhasználó megoldotta-e már az adott feladatot, vagy sem. Az útmutatás szövegét kövér betűkkel emelték ki a program szerkesztői. A feladatok megoldását gyakran támogatják ábrák, illusztrációk, élve a többfázisú bemutatás lehetőségeivel is (lásd például 2. ábra).

2.2. Az „Elmélet” tematikus egységgel kapcsolatban a következők olvashatók a CD-ROM borítóján. „A feladatok megoldásához lexikonszerű elméleti háttéranyag nyújt segítséget. A fogalmak és definíciók pókhálószerűen, aktív szavakon keresztül szövik át a szöveget, és átfogják a középiskolai fizika minden lényeges fejezetét.”

Anyagának rendszerezése nagyjában-egészében megegyezik a „Feladatok” struktúrájával. Az 1. ábrán látható alsó eszközsor „Elmélet” gombjával bárhonnán elérhető úgy, hogy a kiinduló helyre egyetlen gombnyomással vissza lehet térni.



3. ábra

A 3. ábrán szemléltetésül a Mágnesség/Váltófeszültség és váltóáram/Váltóáramú áramkörök (soros RLC-kör) anyag rész egy oldalát látjuk.

2.3. A „Híres emberek” biografikus egység 21 fizikus rövid életrajzát, illetőleg tudományos pályáját tárja a felhasználó elé, a „Nevezetes kísérletek” rész pedig mintegy tíz kísérletet mutat be, illetőleg szemléltet ábrákkal.

Az így szervezett, kialakított globális struktúrát a piros („Elmélet”), kék („Híres emberek”) és zöld („Kísérletek”) színű aktív szavak/kifejezések hálójában valóban át- meg átszövi. Ha például egy adott feladat megoldásához egy fogalom vagy elméleti kérdés megvilágítását is szükségesnek tartja a felhasználó, azt a megfelelő piros színű aktív szóra klikkelve érheti el, s ha közben ismereteit szeretné kísérletekkel is elmélyíteni vagy biográfiai adatokkal kiegészíteni, azt a megfelelő zöld, illetőleg kék aktív szavakkal teheti meg, s így térhet vissza a feladat megoldásához.

3. Mint említettük, kommentárjainkat, valamint kritikai észrevételeinket HARTMUT SCHRÖDER és a saját tapasztalataink alapján fogalmazzuk meg: egyrészt úgy, hogy az 1. alatt említett tanulmányokra a továbbiakban közvetlenül nem hivatkozunk, másrészt úgy, hogy a fizika felkészítő médiumspecifikus sajátosságait csupán néhány fő szempont, kritérium fényében kísérjük meg az eddigieknél kontrasztosabban megvilágítani, adott esetben értékelni.

3.1. A fizika felkészítő futtatásához csak Windows operációs rendszer használható. Az installálás (amellyel egyidejűleg létrejön „a Klett Multimédia csoport” is) viszonylag könnyű, mint a programindítás és az alkalmazás kezelése is. Teljesnek tekinthető dokumentációja (gyakori ismétlésekkel) nyomtatásban és a korongon is megtalálható. A program csak egérrel kezelhető, billentyűhasználatra nincs mód. A képernyő-strukturálás áttekinthető, a színek és az ikonok didaktikai funkciója világos. A menüparancsok egyszerűek.

3.2. A multimediális programokkal szemben alapvető követelmény a különféle kommunikációs csatornák integrálása. A vázlatosan bemutatott fizika felkészítő azonban csupán két mediális összetevővel rendelkezik: verbális és statikus képi komponenssel. Akárcsak a hagyományos felkészítőkből, hiányzik belőle a fonikus, a zenei és a dinamikus képi (animációs film, videó stb.) elem. Auditív segítséget ilyenformán nem tud szolgáltatni a tanulóhoz, s a vizuális segítség sem igen több

annál, mint amit a nyomtatott fizikakönyvek általában nyújtani képesek. Túlzás nélkül állíthatjuk, hogy a CD-ROM anyagát nagyjában-egészében a könyvek is reprezentálják.

3.3. A programban a fizikai fogalmakat, jelenségeket, folyamatokat stb. – egy-két animációs megoldástól eltekintve – diagrammatikus, más néven funkcionális *ábrák*, esetleg fotók szemléltetik. A tíz vezetes kísérletet például 12 ábra és 1 tónusos kép (fotó) illusztrálja a „Kísérletek” tematikus blokkban. S jóllehet a diagrammatikus (funkcionális) ábrák, rajzok, grafikonok stb. rendszerint nem csupán referálnak tárgyakra, hanem többé-kevésbé világos összefüggéseket, relációkat is képesek megjeleníteni, akár több fázisban is, a folyamatszerű bemutatás dinamikus képi lehetőségeit a „Kísérletek” tematikus részből nem kevésbé hiányoljuk, mint az oktatóprogram más egységeiből. Az ábrák minősége egyébként elfogadható, a szöveges részekét viszont nemritkán durva felülírások rontják (helyesírási hibákról nem is beszélve). E helyütt nem hagyhatjuk szó nélkül, hogy például BONIFERT DOMONKOSNÉ – HALÁSZ TIBOR – MISKOLCZI JÓZSEFNÉ – MOLNÁR GYÖRGYNÉ: *Természetismeret 6. Fizikai és kémiai alapismeretek* című nyomtatott könyve (Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 1996.) anyagának képi megfogalmazását gazdagabbnak, árnyaltabbnak és esztétikailag is igényesebbnek tartjuk, mint a fizika felkészítő CD-ROM-ét.

3.4. A tanulóprogram menetére egyrészt a menüparancsok, másrészt a különböző színű aktív szavak/kifejezések révén gyakorolhat *interaktív* hatást a felhasználó. A feladatokat tetszés szerinti sorrendben oldhatja meg, adott esetben választhat könnyebb, nehezebb és elméleti jellegű feladatok közül (*Vegyes feladatok*). A tanulás lépései, módszerei ilyenformán, ha korlátozott mértékben is, kombinálhatók. A feladatok megoldását fakultatíve vezérlő instrukciók segíthetik az önálló tanulást, bevezetések azonban nem állnak rendelkezésre a gyakorláshoz. Szükség esetén segítség legfeljebb csak 'kívül'-ről érkezet. A dokumentációban például ezt olvashatjuk: „A feladatok megoldásánál az adatokat a középiskolák számára kiadott Négyjegyű függvénytáblázatokból vegyük”. Az elkövetett hibák kommentálására (elemzésére, javítására stb.), a tanuló teljesítményének értékelésére, sikerorientációra nem alkalmas a program.

3.5. Ha a felhasználó az indításkor a programba írja a nevét (vagyis azonosítja magát), nem kell tartania a „felesleges” ismétlésektől, a gép ugyanis számon tartja az általa egyszer már megoldott feladatokat. Ez azt is jelenti, hogy egy időben több tanuló is használhatja a programot. Egyéb adat tárolására vagy *saját anyag* hozzáfűzésére nincs lehetőség. Szövegszerkesztő vagy valamely más segédprogram a feladatok megoldásához gyakorlatilag nem vehető igénybe.

3.6. A tematikus egységek gondolatmenetei, levezetései, tényállásai stb. rendszerint hosszabbak az optimálisnak tekinthető egy képernyőoldalyi terjedelemtől, s kinyomtatásukra nincs lehetőség. Motiváló játékkoncepció nem tapasztalható.

3.7. A *keresést* (a keresőutak rövidegének kritériumát) illetően szükségesnek tartjuk megjegyezni, hogy például a 2.2. alatt már szóba került *Váltóáramú áramkörök* (soros RLC-kör) anyagra csak elég körülményesen és némi szerencsével sikerült újból rátalálnunk (Mágnesesség → Váltófeszültség és váltóáram). Pedig a gyors visszakereshetőség – lapszámok, tartalom, jegyzetek, bibliográfiák, indexek (tárgy- és névmutatók) stb. formájában – olyan követelmény már a lineáris szövegszervezéssel szemben is, amely nélkül ma jószerével elképzelni sem igen tudjuk a gutenbergi könyvtechnológiát. S ha a visszakereshetőség hagyományos eszközei, amint azt nem kevesen állítják, akár 20-25 százalékkal is megnövelhetik egy nyomtatott könyv értékét, akkor többé-kevésbé nyilvánvaló, hogy milyen mértékben javíthatják a visszakereshetőség elektronikus eszközei egy digitalizált kiadvány használhatóságát.

4. Végezetül remélni szeretnénk, hogy a *Fizika felkészítő az érettségi és felvételi vizsgákra* című CD-ROM – alighanem így is – érettségiző vagy felvételiző diákjaink felkészülését szolgálja, több más elektronikus kiadvánnyal együtt.