

Domján Károly

INTERAKTÍV TANANYAG TANÁROKNAK, HALLGATÓKNAK EGYARÁNT

1. A SZOFTVERRŐL ÁLTALÁBAN

1.1. Általános bevezető

A Szolnoki Repülőtiszt Főiskola és jogelődjei megalakulása óta több évtized telt el. Ez idő alatt mind technikailag, mind informatikailag a világ és az ország egyaránt nagy fejlődésen ment keresztül. Az oktatás elméleti anyagai az akkori kor követelményeinek megfelelően papír alapú dokumentumokban lettek lefektetve. Az idő vasfoga azonban közvetlenül érintette a jegyzeteket és a főlíákat is.

A milliószor átlapozott és forgatott jegyzeteket ez keményen megviselte. Sokszorosításuk nehézkes és költséges módon lett megoldva, így az elméleti anyagok áttekintése egyre körülményesebb. Vegyük alapul a fejlett oktatást, a papír alapú dokumentáció mellett igen komoly interaktív digitális segédanyag is rendelkezésre áll. Ez adta az ötletet, hogy egy olyan mindent átfogó interaktív kézikönyv készítésébe vágjak bele, mely mind az oktató, mind a hallgatói állomány számára használható lesz a mindennapokban. Nem kisebb cél számomra az, hogy mindenki, aki a kézikönyvvel kapcsolatba kerül (civil hallgatók, fejlesztési ügynökségek, szaktanácsadók), ezt az új szemléletet képesek legyenek átlátni a digitális oktatás előnyeit.

1.2. A szoftver előnyei:

Mint az a bevezető részben is nyilvánvalóvá vált, az oktatással kapcsolatos elméleti anyagok elsajátítása és felfrissítése komoly problémákba ütközik. Nemcsak az oktatói állomány küzd ezekkel a nehézségekkel, a hallgatói oldalról sem jobb a helyzet. Az élet adta szükségletek mindig valamilyen kényszer megoldást vonnak maguk után, így az elméleti információt felhasználó állománynak egy bizonyos szintű improvizációra van szüksége. A régi, elnyűtt jegyzetek ragasztgatása, fénymásolgatása és minden egyéb, a dokumentum számára életben tartó beavatkozás tölti ki a képzésre szánt idő egy részét. Az előtalálható elméleti információk legtöbbször hiányosak, pótlásuk nehézkes és külön problémákat von maga után. A kopásnak köszönhetően némely műszaki rajz vagy ábra nem tökéletesen olvasható. Ezen dilemmák megoldása egy elemzéses és problémamegoldó feladatot hozott magával.

Az előbbieken említést tettem a főbb hiányosságokra, fontosabb dilemmákra, melyek elemzésére most ki fogok térni. Ha azt vesszük alapul, hogy egy repülő szerkezettan, mechanika, repülés mechanika milyen kötött formát támaszt elénk, egy bizonyos logikai sorrend is felállítható az elméleti

információk csoportjaiban. Mindenképpen el kell választanunk egymástól a kifejezetten elméleti témaköröket, és az úgynevezett alapo­zó tárgyakat.

Az elméleti témakörök csoportosítása:

Az alapo­zó tárgyakat tekintve:

- Mechanika
- Gyártásismeret
- Anyagtudomány
- Gépelemek
- *(szükség szerint Matematika)*

Szaktantárgyak szerint:

- Aerodinamika
- Repülés mechanika
- Repülőgép szilárdságtan
- Repülőgép szerkezetan
- hajtóműelmélet

A gyakorlati tárgyak csoportja:

- repülőgépek üzemben tartása
- Légi járművek javítása
- Repülés műszaki biztosítása

Az elemzésből kiderül, hogy a problémára a megoldást egy teljesen új módszer és segédanyag kifejlesztése fogja meghozni. Ehhez azonban feltétlenül szükséges a szemléletváltás, és el kell tudnunk végre szakadni a papír alapú dokumentumok ilyen mértékű felhasználásától. Természetesen minden anyag nem vihető át digitális formára, bizonyos kapcsolási és műszaki rajzok bonyolultságuknál fogva olyan méretekben készülnek, hogy áttekinthetőségét csak papírra nyomtatva lehet megvalósítani. Ez azonban nem jelenti azt, hogy ezeket a rajzokat nem érdemes bedigitalizálni, hiszen digitálisan minőségromlás nélkül bármennyig tárolható, kinyomtatható és adott folyamatok is könnyebben láthatóvá tehetők rajta. Ehhez meg kell találnunk azt a szoftvert, amivel egy ilyen gyűjtemény digitális formában történő kivitelezése lehetővé válik. Térjünk át tehát a szoftver kiválasztására.

1.3. Szoftverrel szemben támasztott alapvető követelmények

A kiválasztott szoftvereknek tudniuk kell az interaktív megjelenítést és kezelést. Ez azt jelenti, hogy az általános repüléselméleti anyagoktól a gyakorlati képzés anyagáig mindent könnyen kezelhetővé kell tennie. A szoftvernek a felhasználó **(hallgató)** és az anyag készítője **(oktató)** számára egyaránt

könnyen kezelhetőnek kell lennie. A felsőfokú képzésben már széles körben elterjedtek a programmal készített oktatóanyagok, melyek a tanulást nagy mértékben megkönnyítik. Mivel az emberek nagy része alapvetően vizuális beállítottságú, így egy színben és megjelenítésben kellően harmonizált oktatóanyag a figyelmet több ideig képes koncentráltan lekötöni. Mindenképpen meg kell említeni a legújabb hardvert mely ebben a későbbiekben segítségre, lehet. Ez az új elem az E-Book.

Az egyik ilyen szoftver a Microsoft Powerpoint alkalmazása, mely a prezentáció készítés egyik legfelhasználóbarátabb programja. Megjelenítési képessége is kiválónak mondható, így különféle ismeretterjesztő programok készítésére is egyaránt alkalmazható. A powerpoint alapvetően diákból összeállítható rendszer, mely mozgását a vetítési funkció teszi lehetővé. Minden egyes dia külön háttérrel is megjeleníthető, de írásos anyagok kivetítéséhez rengeteg kulturált beépített sablont használhatunk fel. Egy diára több rétegben is felvihetők az objektumok és megjelenésüket különféle funkció gombokkal szabályozhatjuk. Az objektumok megjelenítése és a diák váltása különféle effektekkel tehető látványosabbá. A diák képesek kezelni a szövegdobozokat, a képeket illetve multimédiás fájlokat. Ezek egymáshoz képest késleltethetők és különféle megjelenési formákkal animálhatók. Egyszerű menürendszerek kialakíthatók benne. A statikus diák másolásával és így a hiperhivatkozás segítségével, egyik diáról a másikra történő ugrással egy interaktív menü benyomását kelti. A diára beillesztett multimédiás anyag egyik hátránya, hogy a fájlok formátuma, amiket a powerpoint kezel, igen szűk halmazba sorolhatók. Az alkalmazás elméletileg nem állít korlátot az anyag méretének, bár a tapasztalat azt mutatja, hogy egy több száz diás diával rendelkező powerpoint, mely több menüt is tartalmaz, képes arra, hogy a hiperhivatkozások sorrendjét felborítsa, így a diaváltást követően nem a cél diát indítja el, hanem egy attól független helyre navigál. Emiatt a szoftver gyakorlati alkalmazhatósága erősen lecsökken, hiszen komplett menüsorok és diasorok esetében a nem megfelelő helyre való navigálás leállítja az interaktivitás képességét, a program futása zsákutcába jut.

Az egymást követő powerpoint verziók ugrásszerű előrelépések egymáshoz képest, mégis mindegyik rendelkezik lényeges hiányosságokkal. Az egyik ilyen hiányosság a védettség. Bizonyos védettséget nyújt a pps formátumba történő mentési képesség, de a powerpoint -ba történő beimportálás után már szerkeszthetővé válik a file, így a célnak mégsem felel meg teljesen. Amennyiben valamelyik felhasználó Office program csomaggal rendelkezik, az abban lévő powerpoint a pps formátumot képes beimportálni és lehetőséget adni arra, hogy bárhol változást eszközölhessünk az eredeti szoftverben. A legutóbb kiadott Office 2007 által tartalmazott powerpoint az első a sorozatban, mely képes arra, hogy a munka file-t exe formátumban fordítsa le, ezáltal maximális védettséget biztosítva a programnak. A hiperhivatkozások helytelen működésének lehetősége azonban még mindig fennáll. Ettől függetlenül ez az alkalmazás a prezentáció készítés egyik legkönnyebben használható és legfelhasználóbarátabb szoftvere.

A NEOBOOK nem csak kimondottan az elsajátítandó elméleti anyag megjelenítésére képes, hanem komplett tesztsorok és feladatsorok is csatolhatók az anyaghoz. A powerpoint-hoz hasonló struktúrára épül ez az alkalmazás is, bár itt diák helyett oldalak hozhatók létre melyek a szöveges és képi anyagokat

szinte korlátlanul képesek megjeleníteni. Nem annyira „válogatós” mint a Microsoft programja, így aztán a beimportálható multimédiás fájlok felhasználhatósága szélesebb körű. Nagy előny, hogy alaptól kezeli a flash animációkat melyek lényegesen kisebb méretűek, mint a másik szoftver által készített ugyanilyen animált részek. Az Adobe Macromedia Flash 8 segítségével viszonylag könnyedén készíthetünk látványos animációkat. A megjelenítéshez kiválasztott anyagokat akár több rétegben is egymásra tehetjük, majd beállíthatjuk a köztük lévő hivatkozásokat. Így nemcsak video, hanem interaktív médiafile-okat is összehozhatunk. A kész file-ok többféle kimeneti formában is elkészíthetők. A kész file-ok mérete nemcsak kicsi, de akadálymentesen fut más szoftverbe beépítve is.

A flash- be bevitt menü kisebb, gyorsabb, stabilabb, ugyanakkor mégis arra készítet bennünket, hogy némely programfutási korlátot egészen egyszerűen megkerüljünk. Némely ügyeskedéssel olyan hivatkozás rendszer készíthető mely a felhasználó számára észrevétlenné teszi az egyes részek váltását. A flash ugyan nem képes belülről kifelé hivatkozni, de láthatatlan gombot téve a flash-re máris hivatkozhatunk bármelyik oldalra a neobook-on belül. Mivel a gomb átlátszó, a felhasználó nem vesz észre semmi különbséget, így készíthetünk olyan menürendszert is, melyben az egyik flash-ről a másikra navigálhatunk.

Külön problémát jelent a videók lejátszása powerpoint alatt. A lejátszásra kiválasztott gépen nem mindegy, hogy milyen codec-ek vannak telepítve. A neobook ezeket a problémákat is jobban kezeli. A videók futtatása nem függ a codec készlettől. Az előző blokkban már említésre került, hogy egyre több tananyag készül el multimédiás formátumban, de a jogvédelemmel és az eredetiségének védelme a powerpoint-tal nem garantált. A Neobook képes az exe file-ba történő lefordításra, mely nagyobb garanciát ad nekünk a jogvédelemre és nem, vagy csak igen komoly munkával alakítható vissza szerkeszthető formába. Az exe file-ok mérete szintén kisebb mint az egyszerű bemutató fájloké. Gyorsabb és ugyancsak exe file-ba konvertált más részegységeket is stabilabban képes megnyitni illetve kezelni. Ez adja számomra azt a lehetőséget, hogy egy komplett menürendszert készítsék el, mely hivatkozik a különféle tárgyak szakanyagára. Előre leprogramozott hivatkozások lesznek beállítva, melyek figyelmeztetnek bennünket, hogy tegyük be a megfelelő DVD lemezt. A felhalmozott információ mennyiségét így nem kell korlátoznunk. Csak arra kell figyelni, hogy a lemez kötetcímkéje helyesen legyen elkészítve. Ekkor már a program képes lesz megnyitni a file-t.

2. A KÉZIKÖNYV KIALAKÍTÁSA

A bevezetőben leírt megalkotási struktúrát most tekintsük át részletesebben, hogy láthassuk az előnyét, mint tanár, mint diák oldalról. azt azonban már most jelzem, hogy ez a logikai kialakítás kizárólag a szakmai tananyagra korlátozódik függetlenül a Bolognai módszertől. Így a többi alapozó illetve töltelék tantárgy nem szerepel a könyvben.

2.1. Az oktatók munkájának megkönnyítése:

A képzés egyik legütőképesebb sajátossága az a szakanyag mennyiség (mind írott anyag, mind metszetek, mind pedig modellek) melyek a képzés magas színvonalát és a tökéletesebb elsajátítást lehetővé teszi. Az egész országban egyedülálló ez a készlet. Az iskola magas színvonalának megtartása érdekében felmutatható lenne ez a digitális segédanyag is, mely tartja a lépést a korral.

Mindenképpen meg kell említeni, hogy az elméleti anyagok nagytöbbsége már digitálisan áll rendelkezésre. Ezeket gyűjti össze a könyv. Az oktatók számára kialakított struktúra is így lett megalkotva, hogy az amúgy is túlterhelt oktatói állomány munkáját már jobban ne terhelje. Ezt úgy sikerült kialakítani, hogy egy egyszerű fá struktúra lett kialakítva. Minden tantárgy saját alkönyvtárral rendelkezik, mely alatt az adott tárgy anyagának „.exe” formátumú kiterjesztése található. A könyvtár struktúra „egy erre a célra fenntartott mappa” alá tehető egy szerverre, így minden oktató távolról is képes a saját tárgyának fenntartott alkönyvtár alatti digitális anyagának frissítésére.

A szerveres kialakítás további előnyöket is hordoz. A folyamatos frissíthetőség mellett akár minden szemeszterre egy frissített példány is készíthető. A frissített példányok bármikor, bármilyen példányszámban sokszorosítható. Írása nem jelent nagyobb megterhelést és a kedvezményes áron történő terjesztésével mind az iskola, mind pedig a hallgatók jól játnak. Előállítás olcsó és egyszerű.

2.2. A hallgatók tanulásának megkönnyítése:

Tapasztalat alapján tudom, hogy a képzés teljes időtartama felgyülemelő jegyzetanyag tárolása és visszakereshetősége is macerás. Ez a szoftver képes arra, hogy egy helyre gyűjtse és tárolja a felgyülemlett információt. Mivel a jegyzet olcsón előállítható, kivitele igényes, a későbbiekben egy emléktárgyként is szolgál a végzős hallgatók számára. Ez azt vonja maga után, hogy egy évfolyamon belül minden hallgató megvásárolja magának a szoftvert, hiszen nem érdemes másolni, hamisítani. az információk ily módon történő tárolása és böngészése a tanulást gyorsabbá és élvezetesebbé teheti. A kialakítás és a program működése néhány gondolatban gyorsan elmagyarázható,

3. A SZOFTVER MŰKÖDÉSE

A megjelenítés teljesen grafikai jellegű. Az alapértelmezett megjelenítésben, a szoftver indításakor egy becsukott könyvet láthatunk egy asztalon. A könyv kinyitása a borítólapra történő kattintásával lehetséges. A kinyitást egy speciális effekt segíti. Ez a megjelenítés csak tovább fokozza a grafika által nyújtott élményt. A könyv főmenüi képi megjelenítéssel válnak láthatóvá. Ezekre kattintva a megfelelő helyre navigál a szoftver.



1. ábra. A könyv és a főmenük



2. ábra. A kézikönyv főmenüi

A főmenükből a konkrét tárgyakhoz juthatunk. Ezek alatt újabb ikonokat találunk, melyek szimbolikusan jelzik az adott tantárgyat. Akár a repülés elmélet, akár a hajtómű elmélet, akár az alapozó tantárgyakat választjuk, a konkrét információhoz jutunk. Ezek a digitális anyagok a legkülönbözőbb formátumok lehetnek. A „pdf”- től az „exe”- ig a szoftver szinte minden alkalmazást képes futtatni.



3. ábra. A hajtómű elmélet almenüje

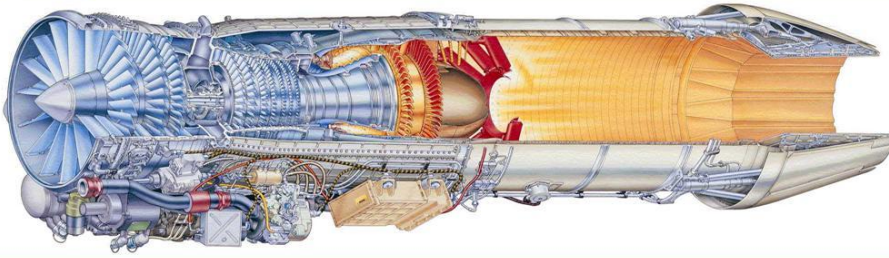
A hajtómű elmélet PowerPoint tal készült és egyéni menüvel rendelkezik. Ettől függetlenül az álménük külön- külön is megnyithatók. A PowerPoint tananyag „pps PowerPoint vetítés” formátumban van elmentve. A megnyitásakor az alkalmazást nyitja meg és a vetítés funkciót külön kell indítani.



ZMNE, Repülő és Légvédelmi Intézet, Repülő Sárkány-Hajtómű Tanszék

Repülőgépek hajtóművei tantárgycsoport

Készítette: Varga Béla okl. mk. alezredes



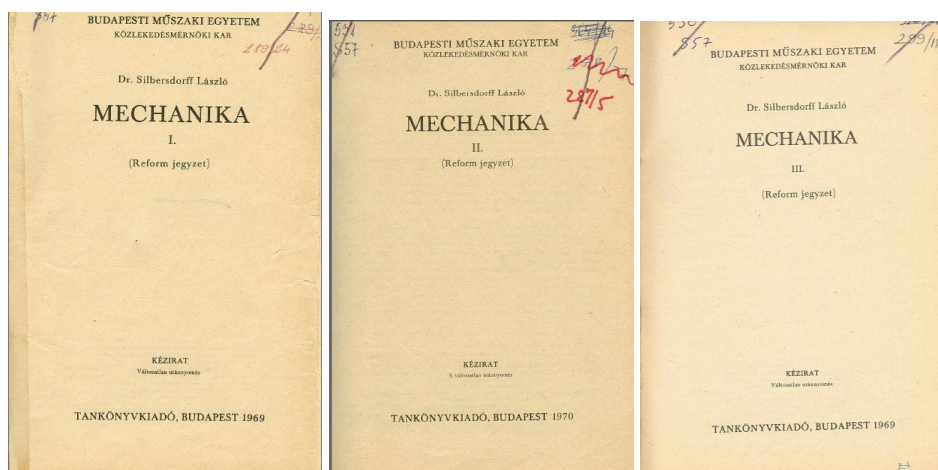
Hőtan	Hajtóműelmélet I.	Hajtóműelmélet II.
Tájékoztató kérdések	Légi járművek hajtóművei I.	Légi járművek hajtóművei II.
Engine Theory & Structure	Képek	Kilépés
Elérhetőség: varga.bela@zmne.hu ☎ : 06 20 362 3662		

4. ábra. A hajtómű elmélet saját menüje.

A digitális anyag hatalmas bevitt energiát, hosszú évek folyamatos munkáját takarja. Elkészítése Varga Béla alezredes úr nevéhez fűződik. Az „exe” formátumba történő lefordítás munkájának jogvédelme szempontjából igen fontos a későbbiekben. Az új OFFICE verziók már rendelkeznek azzal a funkcióval, hogy a kész file-okat „exe” formátumba fordítsa át.

Az egyéb alkalmazások használatára rátérve fel kell hozni példának Dr. Békési László ny. ezredes úr által készített Aerodinamika és Repülés Mechanika oktatóanyagokat. A tanár úr elsők között kezdte el a NEOBOOK felhasználását. Az ő általa készített anyagok már védettek, megjelenítésük kiváló és egy teszt rendszert is tartalmaznak. A kézikönyv ezeket az alkalmazásokat közvetlenül képes megnyitni, bezárni, illetve akadálymentesen futtatni.

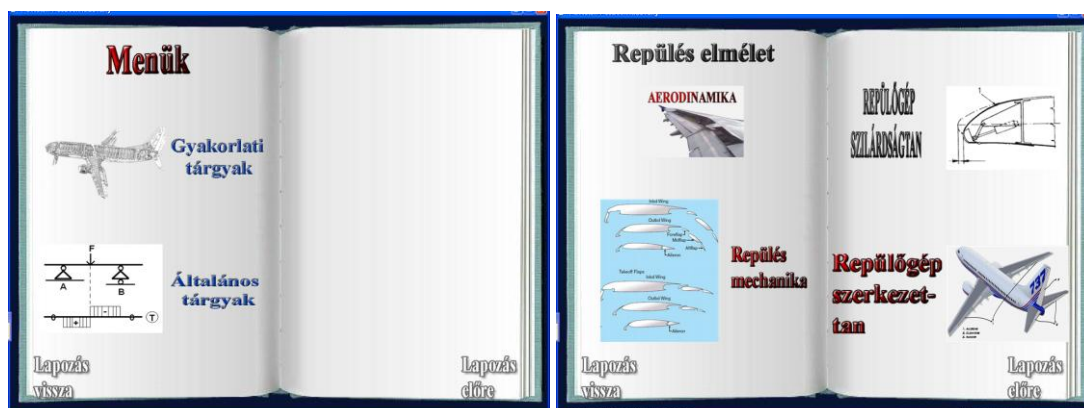
Azok a tárgyak melyek nem rendelkeznek interaktív tananyaggal, azok anyagait „pdf” formátumban találhatjuk meg, olvassgathatjuk, vagy ha szükség van rá nyomtathatjuk is. Az alapozó tárgyak közül ilyen a Mechanika. A Silbersdorff mechanika könyvek egyenlőre pdf-ben találhatók meg, de a későbbiekben ha készül digitális változat, annak megnyitására is lesz lehetőség.



5. ábra. A megnyitható pdf-ek megjelenítése

A „Lapozás előre vagy hátra” gombok lehetővé teszik, hogy oda- visszalapozgathassunk az oldalak között. Ezen oldalak sorrendje és felépítése követ egyfajta logikát. Így ha nem használjuk a témaköröket jelölő ikonokat, akkor is könnyedén megtalálhatjuk a kívánt információkat.

Most, hogy láttuk már milyen módon jeleníthetők meg az információk, nézzük át a teljes menürendszert. Ennek segítségével láthatjuk a teljes kialakítást és a folyamatos frissítési lehetőségeket. Képekkel mutatom be a könyvtár struktúráját, a hivatkozások helyét és bővítési lehetőségét.

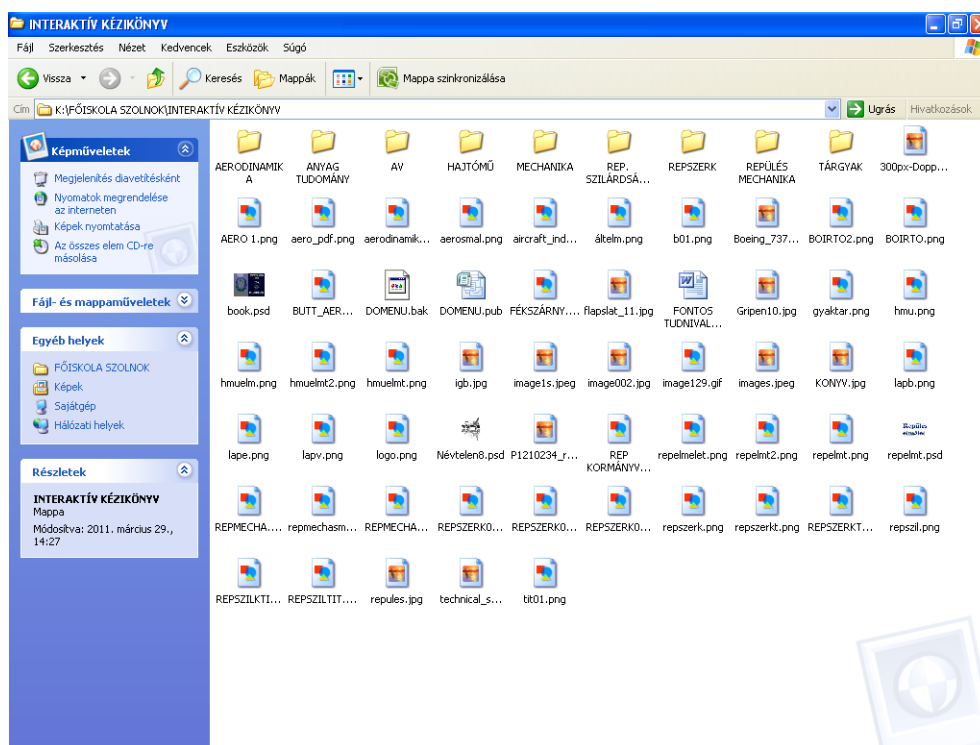




6. ábra. A kézikönyv oldalai

Az ikonok a könyv oldalain, mint láthatjuk, nem töltenek ki minden helyet. Így a bővítés bármikor lehetséges. Újabb és újabb vezérlő ikonokat helyezhetünk el, az információs anyag bővítéséhez.

Amennyiben az oktatói állomány frissíteni vagy bővíteni kívánja a könyvet, a megfelelő mappába kell másolnia a jegyzetet, majd az adott oldalon létrehozni egy ikont és belinkelni a hozzá tartozó hipervivatkozást. A „pub” kiterjesztés lehetővé teszi a kézikönyv mindenkorí módosíthatóságát.



7. ábra. A kézikönyv könyvtár szerkezete

A tanulást és oktatást segítő interaktív kézikönyv nagyvonalakban így néz ki. Mintáját felhasználva számtalan oktatási intézményben elkészíthető és a különleges igények szerint testre szabható. Akár az oktatói, akár a hallgatói állományt tekintjük, egyaránt használható, segítséget nyújtó alkalmazásnak tekinthető.